

Historisch stalen raam

ONDERHOUD EN VERBETERING
VAN DE PRESTATIES



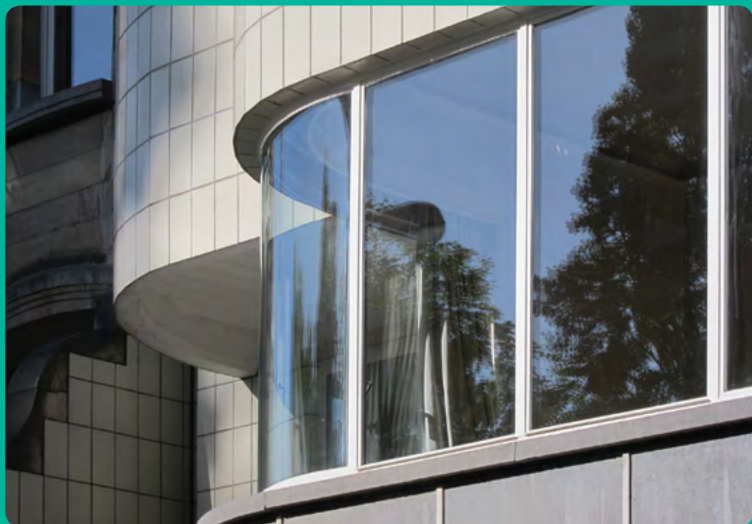
homegrade
brussels 

Licht en zuivere lijn

Het stalen raam, dat ontstond in de context van de ijzer- en glasarchitectuur uit de Industriële Revolutie, doet zich aan het einde van de 19de eeuw in Engeland gelden als een alternatief voor het houten raam. In België doet het pas na de Eerste wereldoorlog zijn intrede in de woningbouw.

Het succes van het stalen raam hangt nauw samen met de onderzoeken van de modernistische architecten. Ze waarden de fijnheid en de weerstand van zijn profielen, die het mogelijk maken om de glasoppervlakken te maximaliseren zodat het licht rijkelijk binnenstroomt in de gebouwen en een panoramisch uitzicht wordt geboden. In tegenstelling tot het huidige floatglas heeft het getrokken glas, waarmee deze oude ramen zijn uitgerust, lichte golvingen die het licht doen vibreren. Metalen ramen zijn zeer duurzaam op voorwaarde dat ze regelmatig onderhouden worden. Hun thermische prestatie kan verbeterd worden, maar de keuze van de technische oplossing moet per geval bekeken worden.

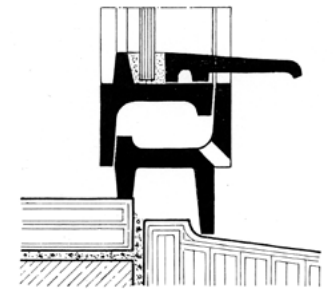
Deze brochure geeft alle informatie over het onderhoud, de renovatie en de restauratie van deze kostbare ramen, evenals over de technieken om hun thermische prestaties te verbeteren.



Raam met bolvormig glas, gebouw "La Cascade", René Ajoux
Generaal de Gaullelaan 36-37,
1050 Elsene (1939)

Gewalst staal

De oude metalen ramen zijn gewoonlijk samengesteld uit warmgewalste staalprofielen. Deze werden gemaakt door stalen staven, smeedbaar gemaakt door de temperatuur, door een trekbank te duwen. Staal heeft een uitzonderlijk mechanische weerstand maar is zeer roestgevoelig, daarom ondergingen de ramen in de fabriek corrosiewerende behandelingen die mettertijd beter zijn geworden. Ook ramen in gietijzer, in messing of in brons komen voor. Deze twee laatste materialen werden gereserveerd voor prestigeprojecten en ook gebruikt voor het hang- en sluitwerk. Vanaf het einde van de jaren 1950 en gedurende de jaren 1960 verdringt aluminium de andere metalen voor de fabricage van ramen.



Doorsnede van de onderkant van een metalen raam
Somebacatalogus, La Louvière
© Verz. AAM



Roest op de onderste dwarsregels: dringend onderhoud noodzakelijk!

In het oog houden, onderhouden

Verwaarlozing van de ramen kan voor onaangename verrassingen zorgen: onder invloed van de roest "zwellt" het metaal, waarbij het volume sterk toeneemt. Dit verschijnsel kan vervormingen van de metalen stukken veroorzaken, en zelfs glasbreuk. Het is van belang regelmatig de gevoeligste punten van het raam te controleren: de horizontale stukken in het onderste gedeelte, de verbindingzones, de scharnieren aan de buitenkant. De vernieuwing van de veragen moet het metaal beschermen tegen lucht en water, die verantwoordelijk zijn voor corrosie.

Een goed onderhoud begint met eenvoudige handelingen: de vensters reinigen en openzetten

Meerdere keren per jaar

Reinig de buitenkant van het raam met water waaraan milde zeep is toegevoegd. Zet alle vensters open om te voorkomen dat sommige beweegbare delen op de duur gaan blokkeren. Deze stukken moeten lichtjes geolied worden. Forceer nooit wanneer een weerstand wordt gevoeld. Men kan het vastgelopen mechanisme proberen los te maken met een smeermiddel in sprayvorm. Als de blokkering aanhoudt, doet men beter beroep op een vakman die de oorzaak van het probleem zal identificeren: af te stellen of te vervangen scharnier of sluitsysteem, vervormde vleugel als gevolg van het verkeerd vastzetten van de beglazing, of als gevolg van corrosie...

De afvoergaten vrijmaken

Elk jaar vóór de winter

Kijk na of de waterafvoergaten onderaan het raam niet verstopt zijn, en maak ze indien nodig vrij met behulp van een metalen puntbeitel.



De afvoerkanalen onderaan het raam openhouden

De stopverf renoveren

Zodra een probleem wordt vastgesteld Vervang onmiddellijk de beschadigde stopverf. Stopverf speelt een essentiële rol omdat ze niet alleen de ruiten helpt vastzetten, maar ook verhindert dat het water in de metaalprofielen sijpelt. De oorspronkelijke stopverf werd van krijt en lijnolie gemaakt. Haar samenstelling verschilt lichtjes van die van de klassieke stopverf voor glas, die gebruikt wordt om glas in houten ramen te plaatsen. Vandaag opteert men beter voor een synthetische stopverf, die haar soepelheid langer behoudt. Reinig vóór het plaatsen het metaal, en behandel het met een roestwerend middel.



Beschadigde stopverf: dringend onderhoud noodzakelijk!

De verf vernieuwen

Een stalen ondergrond voorbereiden

Als er zwellingen zijn ontstaan door roest en de ondergrond afbrokkelt, moet men de roestdeeltjes met een staalborstel verwijderen. In de moeilijk bereikbare delen kan men een chemische roestverwijderaar aanbrengen die de roest oplost, of een corrosievertrager die de chemische structuur ervan verandert en neutraliseert (kies voor een product zonder naspoelen).

Daar waar de verf nog in goede staat is, volstaat het schuren met staalwol of met fijnkorrelig schuurpapier.



Pas op, oude verven bevatten vaak nog lood, draag dus een masker.



Overtollige verf op een scharnier en op een sluitsysteem: risico op blokkering!

Als de opeenhoping van de verflagen de werking van het raam bemoeilijkt en wanneer de verf afgebladderd is, dan moet de ondergrond gedecapeerd worden. Er zijn verschillende methodes:

- Mechanisch, met een elektrische schuurmachine. Deze techniek wordt enkel toegepast voor de gladde en gemakkelijk bereikbare oppervlakken;
- Chemisch, door met een penseel op de te decaperen delen een viskeuze afbijtgel aan te brengen, die de verf week maakt. Men hoeft deze dan nog enkel te verwijderen met een spatel of een mes ;



Opgelet, handschoenen en een veiligheidsbril zijn onontbeerlijk.

- In een atelier, door zandstralen. Het is de meest doeltreffende en milieuvriendelijke methode, maar ook de duurste, omdat de ramen moeten uitgenomen worden.

Het decaperen met de vlam of met het heteluchtpistool dient vermeden te worden, omdat de temperatuur glasbreuk kan veroorzaken.

Een metalen raam schilderen

Het metaal moet beschermd worden door middel van een eerste beschermende roestwerende laag, met speciale aandacht voor de hoeken en de delen waar het water zou kunnen stilstaan. Daarna worden twee dunne laagjes dekkverf voor metaal aangebracht. Men moet werken bij droog weer en het werk mag niet rechtstreeks aan de zon worden blootgesteld, om een te snelle droging te voorkomen.

Omdat verf meer schade lijdt wanneer deze op metaal is aangebracht dat aan de zon wordt blootgesteld, kan voor zuidelijk geörienteerde ramen speciale "hoge temperatuur" verf gebruikt worden.

De waterafvoergaten onderaan het raam moeten beschermd worden bij het schilderen, zodat ze niet verstopt raken. De spanjoletten en scharnieren moeten zeer lichtjes geverfd worden, anders kunnen ze komen vast te zitten nadat de verf is opgedroogd.



Sluitingssysteem voor naar buiten kantelend raam, Gemeenteschool 3 Timmermansstraat 53, 1190 Vorst (1954)

Restaureren

De restauratie van een stalen raam moet aan een vakman overgelaten worden. Deze kan een beschadigd deel van een profiel vervangen door een gelijkwaardig sectie- element, dat gelast wordt. Het is een delicate operatie omdat de warmte, die zich in de ruimte verspreidt, vervormingen kan veroorzaken.

Beschadigde scharnieren kunnen ook vervangen worden.

De oorspronkelijke sluitingsmechanismen kunnen hersteld worden of vervangen door recentere systemen, die technisch en esthetisch moeten aangepast worden. Meestal wordt een restauratiewerk in het atelier vervolledigd door een warme metallisatie (bedekken met een zinklaag), die het staal langdurig tegen corrosie beschermt.



Herstellen van elementen in het kozijn van een stalen raam
© Ferronnerie Dejeond-Delarge



Blootleggen van de aangetaste zones met de slijpschijf
© Ferronnerie Dejeond-Delarge



Stalen raam in een gebouw van de jaren 1950
Dageraadstraat 1a, 1050 Elsene

De prestaties verbeteren

Ook al zijn ze weinig efficiënt op thermisch vlak, toch hebben stalen ramen een beperkte impact op de warmteverliezen van het venster, door hun fijne profielen. De prestatie van het glas is bepalend. Verschillende technische oplossingen kunnen de thermische en akoestische prestaties van vensters verbeteren.



Wanneer de prestatie van vensters in niet-geïsoleerde muren verhoogd wordt, kan dit voor condensatieproblemen zorgen (zie kader blz. 11).

Dichten van de buitenvoeg

De voeg tussen het schrijnwerk en het metselwerk heeft een grote impact op de warmte- en geluidsisolatie. Als deze voeg defect is, kan ze hermaakt worden met behulp van een soepele kit voor aansluitvoegen.

Afstellen van hang- en sluitwerk

Het verwijderen van de roest van de raamprofielen en het afstellen van het hang- en sluitwerk zorgen meestal voor een sterke verbetering van de luchtdichtheid tussen de bewegende vleugels en de vaste delen.

Aanbrengen van tochtstrips

Op de metalen profielen kan men soepele voegen plaatsen die gelijkmd moeten worden. Hierbij dient men een voeg met een beperkte dikte (1 tot 2 mm) te kiezen, om vervorming van de vleugels te voorkomen. Deze voegen moeten om de twee of drie jaar vernieuwd worden, maar ze hebben het voordeel dat ze het comfort verhogen voor een beperkt budget, en dat ze door de particulier kunnen geplaatst worden.



De kunstsmid kan een duurzamere, maar veel duurdere oplossing voorstellen: het plaatsen van metalen voegen in fosforbrons.

Villa Goffay, Émile Goffay
Hockeylaan 43, 1150 Sint-Pieters-Woluwe (1935)
© Léo Van Broeck

Dubbel venster

Het ontdebelen van het venster, door een tweede venster te plaatsen, maakt het mogelijk om weinig isolerende metalen ramen en glaswerk met een erfgoedwaarde te behouden. De impact van een dergelijke ingreep op het binnenaanzicht van een ruimte moet per geval beoordeeld worden. Het tweede venster kan van staal worden vervaardigd om het lichte uiterlijk van de bestaande ramen te respecteren, maar in sommige gevallen kunnen aanvaardbare oplossingen worden verkregen met profielen in aluminium of in hout.



Plaatsing van een dubbel venster

Dubbel glas in bestaand schrijnwerk

Sommige profielen van metalen ramen zijn breed genoeg voor de plaatsing van dubbel glas, ter vervanging van het oorspronkelijke enkel glas. Een kleine metalen lat – glaslat – wordt op het bestaande profiel bevestigd om het dubbel glas vast te zetten, waardoor de profielen van het raam lichtjes verbreden. Deze oplossing leidt tot een theoretisch risico waarbij de condensatie, die oorspronkelijk op de beglazing ontstond, op de raamprofielen geconcentreerd wordt. In de praktijk lijkt dit probleem weinig voor te komen. Voorzichtigheid is echter geboden in het geval van vochtige ruimtes: badkamer, keuken.



Plaatsing van dubbel glas in het bestaande stalen raam
© Michel Louis

Enkel glas met lage emissie

Het betreft een gelaagd glas, voorzien van een laag metaaloxide waardoor het glas twee keer beter isoleert dan klassiek enkel glas (maar het isoleert minder dan dubbel glas). Het heeft als voordeel dat het in metalen ramen kan geplaatst worden zonder de profielen te wijzigen.

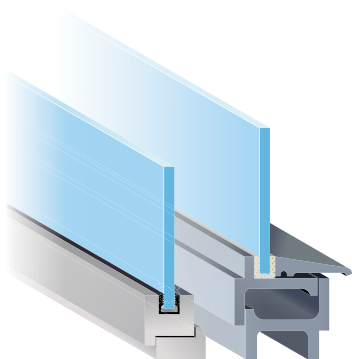


Voor het plaatsen van gelaagd glas is een aangepaste stopverf nodig.

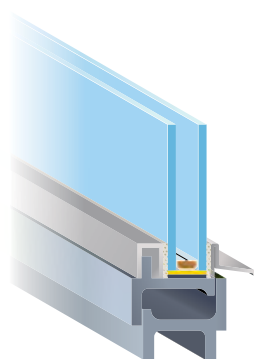


Enkel glas met lage emissie in een stalen raam met kleine verdelingen
© Van Ruysdael

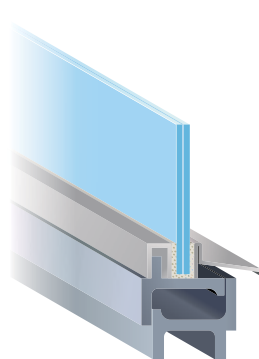
Verbeteringstechnieken van de prestaties van bestaande ramen



Dubbel venster



Dubbel glas



Enkel glas met lage emissie



Bij de plaatsing van een beglazing is het van belang deze correct vast te zetten zodat de geometrie van het raam behouden blijft. Dit werk, uitgevoerd door middel van kleine houten spieën, moet aan een vakman worden overgelaten.



Plaatsing van getrokken glas op traditionele wijze
Prinsengalerij, 1000 Brussel



Een goede diagnose alvorens te beslissen

De metalen vensterramen worden dikwijls geassocieerd met een architectuur waarin glasoppervlakken belangrijk zijn. Hun impact op het comfort en op het energieverbruik is dus niet onbelangrijk. De isolatie van het dak, van de vloeren op niet-verwarmde ruimten, en van de muren als dat mogelijk is, blijven echter de meest interessante ingrepen op financieel vlak, gezien de zeer hoge kostprijs voor de vervanging van ramen in vergelijking met de verwachte energiebesparingen.

Het vervangen van de ramen of het verhogen van de prestaties van de bestaande vensters moet gepaard gaan met een reflectie over de ventilatie en de isolatie van het gebouw, om het risico niet te vergroten dat zich op het metselwerk condensatie vormt en er een slechte luchtkwaliteit ontstaat. Voor het opmaken van een dergelijke diagnose zijn technische bekwaamheid en een globale visie vereist, die tot het vakgebied behoren van de architect die in renovatiewerken gespecialiseerd is.



Indien u een **ambachtsman** of bedrijf zoekt dat gespecialiseerd is in herstellings-, conserverings- of restauratiewerken van elementen van uw woning, bekijk dan www.beroepenvanhetergoed.brussels.

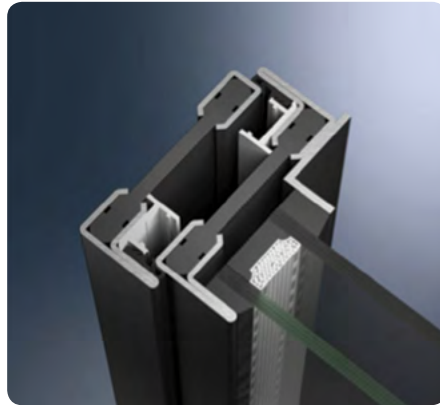
Op deze website vindt u meer dan 150 professionelen die werkzaam zijn in het Brussels Gewest. Referenties en foto's van de werven helpen u de specialist voor uw project te kiezen.

Wanneer vervanging onvermijdelijk is

Wanneer de bestaande ramen niet meer hersteld kunnen worden, kan overwogen worden ze te vervangen. Denk eraan dat een dubbel venster (zie blz. 9) het behoud van kwalitatief schrijnwerk dat weinig performant is of zou zijn, mogelijk maakt.

Stalen ramen met thermische onderbreking

Vandaag worden stalen ramen met thermische onderbreking geproduceerd, dat wil zeggen dat hun binnen- en buitenkant geassembleerd wordt met behulp van een isolerend materiaal dat hun thermische prestatie aanzienlijk verbetert. Binnen dit gamma hebben sommige modellen van ramen zeer smalle secties. Hoewel hun uitzicht maar lichtjes verschilt van oude ramen aangezien ze gemaakt zijn van geplooid plaatstaal in plaats van gewalste profielen, vormen ze het beste alternatief wanneer metalen ramen op nagenoeg exact dezelfde wijze moeten vervangen worden. Helaas zijn ze duur.



Doorsnede van een stalen raam met thermische onderbreking
© Jansen

Ramen van andere materialen?

De vervanging van stalen ramen door andere materialen resulteert altijd in zwaardere profielen. Hout, PVC en klassieke aluminium profielen kunnen niet gebruikt worden wegens hun buitensporige dikte. Sommige fabrikanten van aluminiumramen bieden relatief dunne profielen aan met een specifiek reliëf, die soms voor een aanvaardbaar compromis zorgen.



Stalen raam vervangen door raam in PVC zonder overeenkomst met het oorspronkelijke model

Stedenbouwkundige voorschriften

Algemeen principe

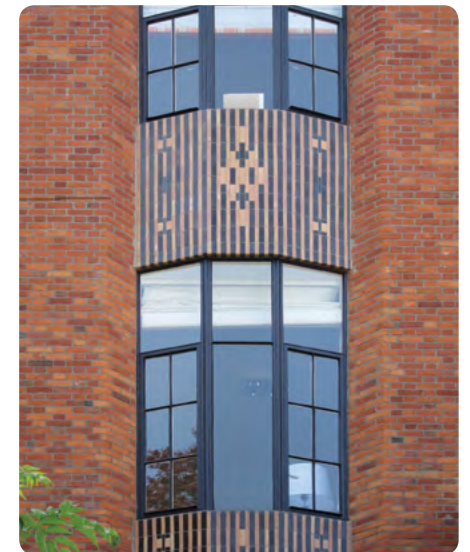
Voor alle werken die het architecturale uitzicht van een goed veranderen, moet een stedenbouwkundige vergunning aangevraagd worden.

Niet-beschermd gebouw

Het aanspreekpunt is de dienst stedenbouw van de gemeente. Deze dienst informeert u over de stedenbouwkundige vergunningen die moeten worden aangevraagd wanneer het architecturale uitzicht wordt gewijzigd (verandering van vormen, indelingen, kleur, materialen, dikte, enz.).

Beschermd gebouw

Het aanspreekpunt is de Directie Cultureel Erfgoed van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Voor een goed dat beschermd is of op de bewaarlijst staat, moet voor de vervanging, zelfs op exact dezelfde wijze, steeds een vergunning worden aangevraagd. Dat is ook het geval voor restauraties, maar in principe niet voor onderhoudswerken. Omdat de grens tussen restauratie en onderhoud niet altijd makkelijk af te bakenen is, is het beter de Directie Cultureel Erfgoed te consulteren, alvorens een ingreep uit te voeren. Deze zal beslissen of de geplande werken wel of niet onderworpen zijn aan een vergunning, en geeft informatie over de eventuele stappen die moeten ondernomen worden.



Raam met twee vleugels met kleine verdelingen, Alfred Nyst
Vergoteplein 45, 1030 Schaarbeek (1922)



Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stelt premies en incentives ter beschikking om de renovatie van gebouwen aan te moedigen. Tal van erfgoedelementen, zelfs als ze niet beschermd zijn, komen in aanmerking voor een specifieke financiële steun (*sgraffiti, keramiekbetegeling, mozaïeken, glasramen, balustrades, siersmeedwerk, decoratieve elementen in de aan de straatzijde gelegen voortuintjes of ter versiering van deuren, ramen of daklijsten*).

Deze steunmaatregelen veranderen regelmatig. Raadpleeg onze “**Samenvatting van premies**” op www.homegrade.brussels of contacteer onze permanentiedienst voor actuele informatie!



De renovatie van woningen, zelfs al zijn ze bescheiden, vormt vaak een stapelplaats van bouwmaterialen en hulpbronnen: vloeren, deuren, radiatoren, tegelvloeren, balken, bakstenen...

Door **valorisatie, hergebruik** of **recyclage** krijgen deze materialen en elementen een nieuw leven, wordt verspilling voorkomen en kan op de productie van nieuwe grondstoffen bespaard worden. Dit is het principe van de **circulaire economie!**

Raadpleeg onze brochure “**Renoveren: herstellen, hergebruiken en recycleren**” voor meer informatie en/of vraag inlichtingen bij onze adviseurs!



Homegrade publiceert regelmatig nieuwe **thematische brochures** over de meest voorkomende Brusselse erfgoedelementen (*gevels, glas-in-loodramen, sgraffiti, balkons, vloerbekledingen, daklijsten, historische vensters, deuren, liften...*), en de huisvesting: **renovatie** (*isolatie, akoestiek, veiligheid & uitrusting, ramen, verwarmingsketels, ventilatie, verwarming, regenwatertank, hernieuwbare energie, circulaire economie...*), **mede-eigendom, gemeenschap, aankoop, verhuur...**

U vindt alle brochures op www.homegrade.brussels of in de permanentiedienst. En neem gerust contact op met onze adviseurs als u vragen heeft!



Meer links

Meer info over huisvesting, leefmilieu, stedenbouw, erfgoed, premies en financiële hulp in Brussel:

www.huisvesting.brussels
www.leefmilieu.brussels
www.erfgoed.brussels
www.stedenbouw.brussels



Nuttige lectuur

Houten metaal in de Brusselse huisgevel, Koning Boudewijnstichting en Archives d'Architecture moderne (verz. “Kunst in de straat”), Brussel 1997.

Onderhoud van stalen schrijnwerk, Antwerpen : Monumentenwacht Vlaanderen, 2001.

Travail du métal – métaux ferreux, Namur : Institut du patrimoine wallon (coll. “Les indispensables du patrimoine”), 2009.

Redactie en iconografie : Jérôme Bertrand, Homegrade

Herlezing: Directie Cultureel Erfgoed

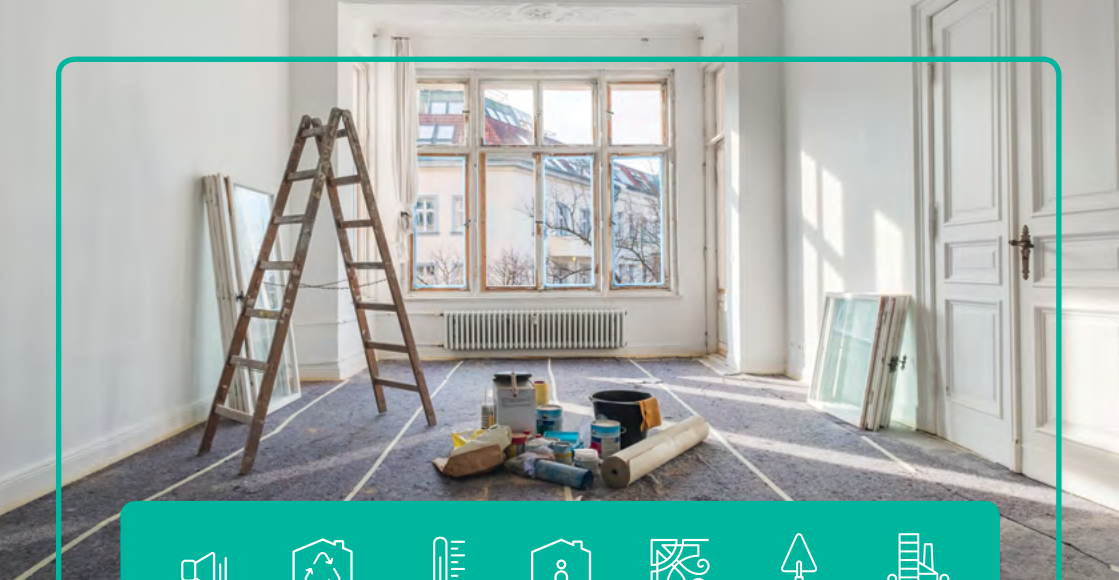
Met dank aan: Anne Dejeond, Cécile Mairy, Luc Reuse, David Vandebroucke

Uitgever: Homegrade

Datum en plaats van publicatie: Brussel, 2019

Fotoverantwoording: Jérôme Bertrand, Homegrade, e. a.

Omslagfoto: Timmermansstraat 55, 1190 Vorst



AKOESTIEK



DUURZAME
GEBOUWEN



ENERGIE



HUISVESTING



ERFGOED



RENOVATIE



STEDENBOUW




Gratis infoloket:

 **Queteletplein 7
1210 Brussel**

van dinsdag tot vrijdag van 10u tot 17u
zaterdag (behalve schoolvakantie)
van 14u tot 17u

Infolijn:

 **1810** van dinsdag tot vrijdag
van 10u tot 12u en van 14u tot 16u

Uw vragen per e-mail:

 **info@homegrade.brussels**



Publicatie

www.homegrade.brussels



Facebook

[@homegrade.brussels](https://www.facebook.com/homegrade.brussels)



**Beroepen van het architecturaal
patrimonium**

www.beroepenvanheterfgoed.brussels

www.homegrade.brussels

