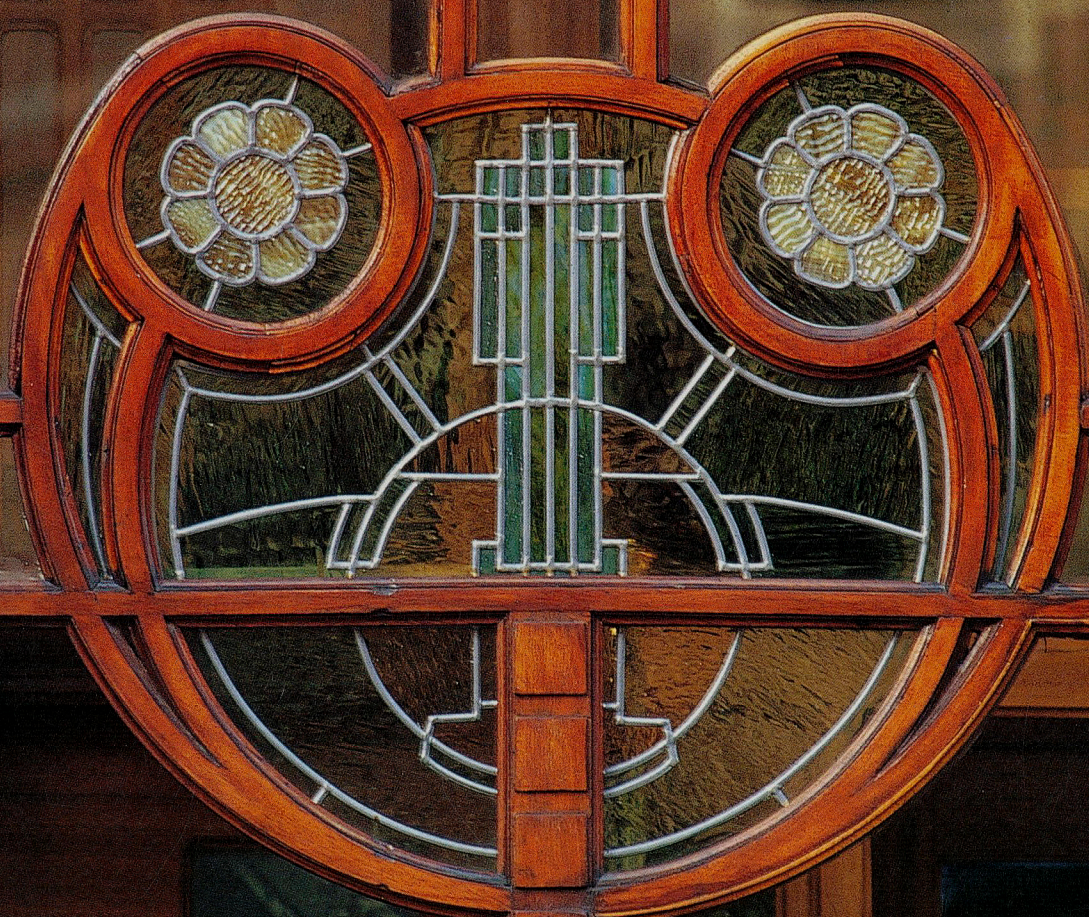


[ Onderhoudsboekje ]

# GLAS-IN-LOOD



Verzameling | Kunst in de straat

## INLEIDING

**DEFINITIE:** Wat is glas-in-lood?

**HISTORISCHE MIJLPALLEN:**

- Van glas-in-lood naar vensterglas
- De 19de eeuw, tussen vernieuwing en traditie
- Moderne ruiten

**HET BEROEP VAN MEESTER-GLAZENIER:**

De glazeniers en de Brusselse architectuur

**EEN TECHNIK EN MATERIALEN VOL TRADITIE:**

- Het glas van glas-in-loodramen
- De uitvoeringsfases
- Emailleren en schilderen op glas
- Materialen en werktuigen voor uitvoering en restauratie

**BEWARINGSTOESTAND VAN GLAS-IN-LOOD:**

- Tekenen van achteruitgang
- Oorzaken van achteruitgang

**INGRIJPEN:**

- Op wie een beroep doen?
- Consolidatiewerkzaamheden
- Restauratie

**ENKELE RESTAURATIEVOORBEELDEN:**

- De winkelpui van « la Marjolaine »
- Een bovenlicht met glas-in-lood uit de 16de eeuw
- Een glas-in-lood in de Albaniëstraat

**EEN GLAS-IN-LOOD ONDERHOUDEN**

**WOORDENLIJST**

**VOOR MEER INFORMATIE:**

- Documentatie en nuttige adressen



Hotel Hannon, Verbindingslaan 1, Sint Gillis.

De vorige nummers in de reeks « Kunst in de straat » bestonden telkens uit twee boekjes : een sensibiliseringsboekje en een onderhoudsboekje. Het eerste boekje beschreef de geschiedenis van het onderwerp in kwestie – sgraffiti, hout, metaal, de gevel. Het tweede verstrekte nuttige raadgevingen voor het onderhoud van deze materialen die de rijkdom van het Brusselse erfgoed uitmaken en in ruime mate bijdragen tot de opluistering van de woningen en de wijken waarin ze gelegen zijn.

Dit nieuwe boekje gewijd aan de kunst van het glas-in-lood betekent een primeur.

Om het gebruik efficiënter te maken en het lezen te vergemakkelijken vormen sensibiliserings- en onderhoudsboekje nu één geheel : het historisch overzicht van de kunst van het glas-in-lood wordt in dezelfde publicatie aangevuld met een praktisch gedeelte dat de eigenaars zal helpen deze getuigenissen van een eeuwenoud vakmanschap te onderhouden of te restaureren, en hen ertoe aanzetten deze verspreiders van licht en kleur niet te vervangen door banaal glas dat soms vloekt met het originele ontwerp van het gebouw.

Zowel binnen als buiten verfraait het glas-in-loodraam de architectuur met gordijnen van licht, door de magie van het veelkleurige glas.

Denken we bij glas-in-lood uiteraard aan de reusachtige glasramen van onze middeleeuw-

se kerken, toch zijn ze nooit helemaal weggeveest en tijdens de bloeitijd van de Art Nouveau en de Art Deco hebben kunstenaars en architecten er in het spoor van Victor Horta er veelvuldig gebruikt van gemaakt.

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest telt tal van woningen die een persoonlijk stempel krijgen door de aanwezigheid van glas-in-lood : glaswanden, kunstenaarsateliers, serres of wintertuinen, zonder de vele glas-in-loodpanelen te vergeten die binnendeuren en gevelvensters sieren, onder meer als « inkijskwerf ». Door het spel van licht en kleur ritmeren ze de perceptie van de ruimte en vormen ze een decoratief element van eerste rang.

Anderzijds behoren glas-in-loodramen tot de meest kwetsbare onderdelen van ons bouwkundig erfgoed en is hun bewaring soms bijzonder complex.

Het komt er dus op aan alles in het werk te stellen om deze kunstwerken te behouden. Dat is de bestaansreden van dit boekje. Mijn dank gaat naar al diegenen die hebben bijgedragen tot het ontwerp en de realisatie ervan.

Door hun kennis en hun ervaring nemen ze actief deel aan de bewaring van ons erfgoed, en daarmee aan de verfraaiing van onze stad.

Willem DRAPS,  
Staatssecretaris bevoegd voor Ruimtelijke Ordening en Monumenten en Landschappen.

## De onderhoudsboekjes

De onderhoudsboekjes zijn een aanvulling op de publicaties « Kunst in de Straat ». Ze vestigen de aandacht op de waarde van de straat als geheel en vormen tegelijk een bijdrage tot het behoud van het zogenaamde « kleine erfgoed ». Deze onderhoudsboekjes die handelen over de « materie » waaruit een gebouw bestaat, willen op beknopte wijze de aard, rijkdom en het waardevolle karakter analyseren van de materialen die in de traditionele woningbouw werden gebruikt.

In dat opzicht vormt het onderhoudsboekje de eerste fase in het behoud van originele en relevante, zelfs onvervangbare kunstuitingen, die zo'n charme geven aan de Brusselse gevels, straten en buurten. Een aantal eenvoudige handelingen en liefdevolle aandacht wijzen de weg om samen de vele facetten van Brussel te bewaren die ons vertellen over de geschiedenis en het verleden, maar ook aanknopingspunten zijn voor de toekomst.

## WAT EEN GLAS-IN-LOOD?

Een glas-in-lood is een decoratief paneel bestaande uit een assemblage van gesneden stukken glas die traditioneel met loden profiellijsten worden samengevoegd tot een tafereel met figuratieve of geometrische motieven. De stukken glas kunnen getint zijn en van zeer uiteenlopende kwaliteit, naargelang de verschillende bewerkingen die ze ondergaan. Ze kunnen transparant of ondoorzichtig zijn, gekleurd in de massa of beschilderd, vlak of bedrukt om diverse materiaaleffecten weer te geven.

### HISTORISCHE MIJLPALEN



Aangezien de glasplaten breekbaar waren, bestonden de eerste glasramen uit kleine ruitvormige ruitjes, gezet in lood, die in vensters met kruisstijlen worden geplaatst.  
Glas-in-loodraam, Violetstraat, Brussel.

#### VAN GLAS-IN-LOOD NAAR VENSTERGLAS

We weten dat de Romeinen sinds de 1ste eeuw van onze jaartelling dikke doorschijnende glasplaten gebruikten om muuropeningen, onder andere in badhuizen, aan het oog te onttrekken. Het is echter pas vanaf de 17de eeuw, parallel met de ontwikkeling van de architectuur, dat we met meer zekerheid het gebruik van dit materiaal in onze streken kunnen nagaan. Kostbaar door zijn breekbaarheid bleef het gebruik van glas lange tijd beperkt tot cultusplaatsen, belangrijke openbare gebouwen en de residenties van enkele rijken alvorens ingang te vinden in de woningen van de burgerij. Het glas-in-loodraam ontwikkelde zich het eerst omdat het bestaat uit stukken glas van kleine afmetingen, die gesneden worden en vastgezet in een loden netwerk dat de vormen

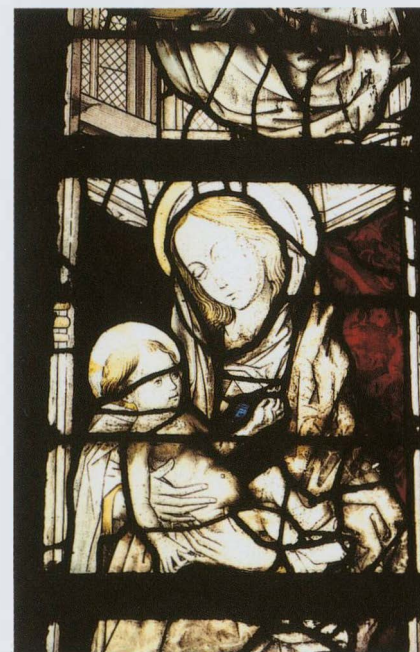
omgrenst. De glasbladen werden verkregen uit een bol gesmolten glas, die met de mond geblazen werd en vervolgens afgesneden en op een steen uitgestrekt. Het glas was helder of gekleurd in de massa, met een onregelmatige textuur, soms licht gestreept en bevatte talrijke luchtbelletjes.

In de Middeleeuwen nam het glas-in-loodraam vaak de vorm aan van een médaillon, een erfenis van de miniatuurschilderkunst. Het kleurenpalet was echter beperkt en de lijnen waren vrij eenvoudig. Soms deed men de figuren sterker uitkomen door een grisailleschildering.

De gotiek vergrootte de vensteropeningen van kerken en kloosters om een maximum aan licht binnen te laten en maakte veelvuldig gebruik van glas-in-loodramen. De techniek ontwikkelde zich tot een echte kunstvorm die

wedijverde met de schilderkunst. De ontdekking van het zilvergeel waardoor het mogelijk werd het glas te schilderen in gele en oranje tinten met grote verfijning droeg in grote mate bij tot dit succes. De grote glasramen van religieuze gebouwen werden versierd met kleurrijke composities bijeengehouden door een ingewikkeld netwerk van raamlood dat geïntegreerd werd in de muurvullingen.

In particuliere gebouwen bleef het gebruik van glas een zeldzaamheid. De vensteropeningen



Collegiale Sint-Pieter-en-Sint-Guido, Anderlecht.

werden klein gehouden zowel om zich te beschermen tegen indringers als om warmteverlies tegen te gaan. Ze werden meestal gedicht met lijnwaad, perkament, claustra's, doeken of soms met zeldzamere materialen

zoals albasten platen, en doorgaans van binnen gesloten met houten luiken.

De middeleeuwse ruiten hadden vaak een groene, okeren of roseachtige kleur en waren versierd met schijven of cabochons. Deze vorm van beglazing kwam courant voor tot in de 17de eeuw. In de renaissance volgde het glas-in-loodraam de stilistische evolutie van de schilderkunst. Het decoratieve vocabularium wijzigde onder invloed van de herontdekking van de antieke oudheid en de composities inspireerden zich op het humanistische ideeëngoed. Vanuit meer technisch oogpunt slaagde men erin door het gebruik van een diamantpunt om het glas met veel grotere precisie te snijden dan bij het gebruik van een gloeiend ijzer zoals vroeger. De glas-in-loodramen bereikten hierdoor een ongekennde virtuositeit. In de tweede helft van de 16de eeuw versterkte het gebruik van emails nog het belang van de glasschilderkunst, maar deze slaagde er niet in om de schittering van het in de massa gekleurde glas te evenaren. Het netwerk van loodstrips dat niet meer bepaald werd door de kleuren, volgde voortaan een geometrisch patroon met geschilderde ruiten van wit glas, waarbij de meester-glazenier doorgaans een karton reproduceerde ontworpen door een kunstschilder. In de 17de eeuw kende de glaskunst, waarvan de productie altijd nauw verbonden bleef met de religieuze bouwkunst, een periode van verval. Tegelijkertijd zocht men naar een grotere helderheid en deed het gebruik van houten ramen



Venster, Dwarsstraat 34, Sint-JoosttenNode.

waarin ruiten van wit glas werden gezet zijn intrede in particuliere woningen. Naast de meest voorkomende techniek van het plaatblazen in deze periode om vensterglas te vervaardigen, dook er een nieuwe uit Bohemen afkomstige techniek op om glas op een tafel te kleuren die het mogelijk maakte om transparantere, sterkere en meer gelijkmatige vensterschijven te produceren.

De introductie van opengaande ramen was een beslissende doorbraak voor het gebruik van vensterglas. Deze ramen lagen aan de basis van een nieuwe perceptie van de ruimte waarin het samenspel tussen binnen en buiten een primordiale rol speelt. Deze opvatting die doorbreekt met de neoclassicistische esthetiek, leidde tot het veralgemeende gebruik van

ramen met twee opengaande vensters en van vensterdeuren die toegang geven tot het balkon. De ruiten werden met voegkit vastgezet in een kruisraam met glasroeden. Vanaf dit ogenblik werd het venster een element dat door zijn verhoudingen deelneemt aan het evenwicht van de gevel en de inwendige verdeling van de gebouwen weerspiegelt.

Het is ook in de 18de eeuw dat de spiegel, een gepolijste glasplaat waarvan een zijde bekleed is met een zilveroxidelaag die de omgeving perfect weerspiegelt, een belangrijk decoratief element wordt.

#### DE 19DE EEUW, TUSSEN VERNIEUWING EN TRADITIE

Door de toenemende vraag naar vensterglas werd de glasnijverheid in de loop van de 19de eeuw een belangrijke bedrijfstak. Er ontstonden grote glasfabrieken die een nieuwe soort glas vervaardigden, spiegelglas. Hierbij wordt een glasplaat gegoten op een metalen tafel en gepolijst, met een opmerkelijke kwaliteit en transparantie als gevolg. Terwijl de weldaden van een goede verlichting en verluchting algemeen worden erkend, verschijnen in deze periode paradoxaal genoeg ook tal van voorzieningen zoals buitenluiken, rolluiken, zonblindes, gordijnen, enz. om het licht te temperen en de isolatieproblemen op te lossen ontstaan door het grotere aantal gevelopeningen. De echte bloeitijd van het vensterglas hangt samen met de industriële ontwikkeling van de

glasnijverheid maar ook van de staalindustrie die ramen met verschillende profielen produceert. De tuinarchitectuur maakt als eerste gebruik van de nieuwe mogelijkheden om grote verticale glaswanden te realiseren. De bouw van de eerste overdekte passages en vooral in 1851 van het Crystal Palace in Londen maakt zo'n indruk dat glaswanden en glasoverkappingen een onmisbaar onderdeel worden bij de bouw van stations, markten en hallen. In de woningbouw vertaalt deze populariteit zich door de opkomst van wintertuinen en serres. Terwijl glazen overkappingen vaak gebruikt worden in de fabrieksarchitectuur en voor kunstenaarsateliers, duurt het tot het einde van de eeuw, met de opkomst van de Art Nouveau, vooraleer ze ook in de private architectuur worden toegepast in de vorm van lichtkoepels die het daglicht tot het hart van de woning brengen.

Parallel daarmee zorgt de hernieuwde belangstelling van de Romantiek voor de Middeleeuwen, die zich uit in de restauraties van historische gebouwen, voor een herontdekking van het glas-in-loodraam en krijgt dit kunstambacht een nieuwe impuls. In het spoor van de verstedelijking van de randgemeenten worden in heel Brussel talrijke nieuwe kerken gebouwd in neogotische of neorenaissancestijl. Glas-in-lood geïnspireerd op middeleeuwse voorbeelden krijgt er een voornaam aandeel. Geleidelijk raken glas-in-loodramen ook in zwang voor de decoratie van herenhuizen en burgerwoningen. Omstreeks 1880 hebben de



1. Rondel van middeleeuwse inspiratie, Huis Linthout, H. Dietrichlaan, Sint-Lambrechts-Woluwe.  
2. Afrikaansestraat 24, Sint-Gillis.



Tijdens de Art Nouveau beleef het glas-in-lood een ongekende bloei, terwijl de herontdekking van de technieken uit het verleden leidt tot de creatie van nieuwe glaskwaliteiten. Het meest opmerkelijk is het « Amerikaans » glas waarvan de opaliserende pasta geliefd is om zijn marmereffecten en rijke kleuren. Deze bedrukte glassoorten produceren van buiten gezien even interessante effecten bij weerkaatst licht als wanneer men er doorheen kijkt. Doordat ze niet of weinig geschikt zijn voor beschildering, wordt opnieuw het loodnetwerk gebruikt om de vormen te tekenen. De meest voorkomende motieven zijn vogels, bloemen (lelies en irissen), landschappen met zon en water, of vrouwenfiguren. Andere, meer klassieke glasramen zijn eenvoudig versierd met bloemenslingers.



Rond de eeuwwisseling raken ook diverse glasdecoratietechnieken in de mode, zoals met zuur gegraveerd glas of het zogenaamde « églomisé » – schildering onder glas op gouden ondergrond -, die zeer in trek zijn voor winkelpuien en uithangborden.

3. Moricharplein 41, Sint-Gillis.  
4. Tweekerkenstraat 130, Sint-Joost-ten-Node.  
5. Bronstraat 6-8, Sint-Gillis.

meeste huizen in Brussel een glasraam in het bovenlicht boven de voordeur of als verlichting voor het trappenhuis. Deze algemene verspreiding is mogelijk gemaakt door de industriële productie van gegoten en gelaagd glas dat de plaats inneemt van geblazen glas en het gebruik van glas verder democratiseert.

Hoewel de technische vooruitgang de realisatie mogelijk maakt van grote glaswanden en van vensters in alle mogelijke vormen, wat concreet blijkt uit de grote verspreiding van kleine wintertuinen en serres, is het interessant om

vast te stellen dat deze mogelijkheden eerder gebruikt worden om sfeer te creëren dan om direct licht binnen te brengen. Gekleurd glas wordt vooral gebruikt voor de benedenverdieping van huizen om binnenkijken te verhinderen, lelijke muren op achterplaatsen te verbergen en het interieur in een sfeervol licht te dompelen.

#### MODERNE RUITEN

Omstreeks 1910 vindt onze landgenoot Fourcault een procédé uit om glas mechanisch te rekken. Dit maakt het mogelijk om industriële ruiten te vervaardigen die veel homogener zijn. De gevolgen hiervan zijn duidelijk merkbaar in de Beaux-Art architectuur die glas gebruikt in zeer gevarieerde vormen en de mooie transparantie ervan op prijs stelt. De voornaamste trends van deze periode zijn de hernieuwde voorkeur voor vensters met glasroeden, verticale schuiframen naar Engels model en glazen deuren met een metalen kader. In het begin van de eeuw zijn gebogen oppervlakken in de mode en bijgevolg worden ruiten en spiegels vaak gegoten op ronde en afgeschuinde matrijzen. Vanaf de jaren 1920, met de opkomst van de Art Deco, veralgemeent het gebruik van grote beglaasde oppervlakken en worden de vensterramen minder dik. In de bouwkunst van deze periode worden heldere en gekleurde ruiten met glas-in-loodramen verwerkt in geometrische of bloemencomposities om een glazen wand te verfraaien of de doorkijk te beletten.

In de modernistische architectuur neemt het venster, als een band opgevat of langwerpige vorm, echt deel aan de opbouw van de gevel, terwijl de levendige kleuren van de glasramen en lijsten die afsteken bij het pleisterwerk een zeer picturaal effect geven.

Vanaf de jaren 1930 stelt de architectuur zich helemaal open voor het licht en wordt glas een echt bouw materiaal. In deze periode verschijnen de eerste glastegels terwijl metalen raamlijsten gecombineerd met betonnen bovendrempels het mogelijk maken om bredere vensters te maken. Parallel daarmee ontwikkelen zich de moderne systemen van verwarming en airconditioning, evenals het gebruik van dubbel glas als thermische isolatie.



6. P. Devislaan 23, Oudergem.



1. Modernistische woning,  
Tweede Koninginstraat 5, Ukkel.

Steunend op nieuwe gezondheidstheorieën gooien de architecten die de eerste « glazen huizen » ontwerpen met volledige glaswanden de traditionele indeling van de woning helemaal om. Voortaan is het de muur die opengaat en niet alleen het venster, terwijl het begrip ruimte essentieel wordt. Deze opvattingen zullen pas volledig doorbreken na de Tweede Wereldoorlog en werken ook vandaag nog door met de realisatie van spijtstechnologische producten. Vanaf de uitvinding in 1959 van het « float glass », een procédé om glas horizontaal uit te rekken op een tinbad waardoor men een perfect glad glassoppervlak verkrijgt, blijft de industrie onophoudelijk glas vervaardigen dat nog perfecter, beter isolerend en lichtregelend is. Met de introductie van de gordijnmuren wordt het glas structureel en schokbestendig. Deze toepassingen vinden een belangrijke afzetmarkt in de moderne torengedebouwen. Spiegelglas en geëmailleerd glas worden gebruikt als buitenbekleding of wisselen af met gewone ruiten. Nieuwe glasvariëteiten combineren het gebruik van verschillende materialen: gelaagd glas, gehard glas, veiligheidsglas, ... terwijl het gebruik van dubbel glas algemeen wordt. Deze vernieuwende technologieën werken een

originale architectuur in de hand die enthousiast experimenteert en ambitieuze gebouwen in het vooruitzicht stelt. Jammer genoeg hebben ze ook negatieve effecten. Zo worden onder de dekmantel van modern wooncomfort tal van oude ramen opgeofferd met alle gevolgen van dien voor het uitzicht van een woning en zelfs voor zijn architecturaal evenwicht. Vanaf de jaren 1940 daalt de belangstelling voor de glasraamkunst en blijven religieuze en openbare gebouwen als voornaamste uitwegen over. Overigens breekt het glasraam uit zijn klassieke kader en krijgen we toepassingen op panelen of driedimensionale composities die aan sculpturen doen denken. Er wordt geëxperimenteerd met nieuwe assemblagetechnieken: glastegels in een betonnen omlijsting, lijmen, harsen, samengestelde materialen verdringen de traditionele technieken. Deze veranderingen gaan hand in hand met ingrijpende industriële vernieuwingen en de standaardisering van de productiemiddelen.



## HET BEROEP VAN MEESTER-GLAZENIER

De realisatie van een glas-in-lood vergt de beheersing van specifieke technieken en het speciale vakmanschap van de meester-glazenier. Hij kan zelf composities ontwerpen of een kartonontwerp uitvoeren van een kunstenaar. Vroeger bestond ook het beroep van glasschilder die gespecialiseerd was in het op glas reproduceren van de figuren op het karton. Tegenwoordig neemt de meester-glazenier al deze taken op zich en moet hij ook instaan voor de herstellingen en restauraties van oude glas-in-loodramen. Tijdens het Ancien Régime was het beroep georganiseerd in een gilde en aan strikte regels onderworpen. Ook vandaag is het beroep van glazenier nog altijd een kwestie van traditie en wordt het voornamelijk in het atelier aangeleerd. Slechts weinig scholen of academies bieden een degelijke vakopleiding aan. De concurrentie tussen de glazeniers is soms heftig, zonder dat de kwaliteit van het werk daarom gegarandeerd is.

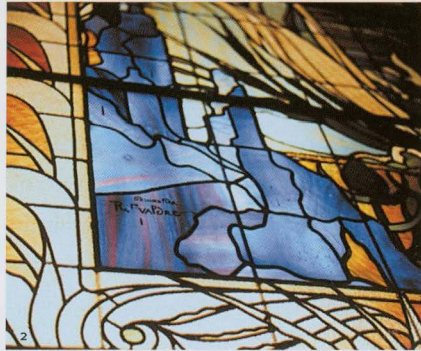


2. Meester-glazenier aan het werk.  
3. Atelier van meester-glazenier Clas Gruner Sterner,  
Meerstraat 6, Elsene.

Een goede glazenier is eerst en vooral iemand die een goed werkstuk wil afleveren. Hij moet de traditionele technieken beheersen, nieuwsgierig zijn naar oude technieken en tegelijk openstaan voor vernieuwing.

### DE GLAZENIERS EN DE BRUSSELSE ARCHITECTUUR

Tijdens de hele Middeleeuwen, tot aan de Franse Revolutie die de gilden afschafte, moesten meester-glasblazers en meester-glasschilders het beroep aanleren volgens de regels van de gilde van Sint-Lukas. Brussel, maar ook Leuven, Antwerpen en Mechelen waren belangrijke productiecentra. In het begin van de 19de eeuw, toen er opnieuw een zekere belangstelling ontstond voor de kunst van het glas-in-loodraam, was het beroep dermate in onbruik geraakt dat men het « geheim » van de fabricage van glasramen verloren achtte en men in Frankrijk op zoek moest



geschoolde ambachtslui. De meesten van hen kregen een opleiding als porseleinschilder in de Manufactures de Sèvres. De meester-glasschilders F. Mortelèque en Fr. Capronnier, vertegenwoordigers van de neoclassicistische stroming, volgden beiden deze weg. Zij lagen aan de basis van de heropstanding van de glas-in-loodkunst in Brussel en waren betrokken bij de restauratie van de glasramen van de Sint-Michiels-en-Sint-Goedelekathedraal. J.-B. Capronnier volgde zijn vader op en ontpotte zich als een van de meest bedrijvige meester-glasschilders van zijn tijd. Aan het einde van de 19de eeuw bloeiden de ateliers. Sommige specialiseerden zich in neogotische producties en maakte mooie religieuze glasramen zoals het atelier van J.-B. Béthune, stichter van de Sint-Lukasscholen, en van zijn medewerkers of leerlingen zoals A. Verhaegen, S. Coucke, G. Ladon, J. Osterrath, J. Casier of J. Dobbelaere. Tijdens de Art Nouveau ontstonden er dankzij architecten als Horta, Hankar en Hammesse nieuwe toepassingen voor het glas-in-loodraam in de particuliere woningbouw.

R. Evaldre, een Frans glasschilder die zich in Brussel had gevestigd, werkte meerdere malen met Horta samen en was een van de

meest getalenteerde kunstenaars. Andere te vermelden namen zijn A. Paulis die actief was in de jaren 1930 en Fl. Colpaert die kartons maakte met L.C. Crespin, A. Carte of A. Servaes, en meer in expressionistische richting werkte. Van de naoorlogse kunstenaars noemen we Nevens en Mortier, M. Martens die aan de glasramen van de basiliek van Koekelberg werkte, A. Blondeel die meerdere panelen maakte voor de Expo '58, en P. Majerus die onder andere met glastegels werkte.



1. H. Maagd, Collegiale Sint-Pieter-en-Sint-Guido, Anderlecht.
2. Handtekening Evaldre, Gewijde Boomstraat 123, Elsene.
3. Heilige Familie, Sint-Lambrechts-Woluwe.
4. Brand Whitlocklaan 64, Sint-Lambrechts-Woluwe.

Glas ontstaat door het smelten van een verglazend lichaam, siliciumzand, met een smeltmiddel en oxiden om het materiaal te versterken of te kleuren. Deze materialen worden verhit tot 1000° à 1500°C en vormen een pasta die stolt bij het afkoelen. De aard van het smeltmiddel verschilt volgens de periode en de regio. In de Middeleeuwen bestond het meestal uit kaliumcarbonaat afkomstig van de as van planten zoals de beuk. Vanaf de Renaissance verspreidt zich het gebruik van soda verkregen uit zeeplanten. Pas met de industrialisering van het begin van de 20ste eeuw wordt dit vervangen door kunstmatige soda.

## EEN TECHNIEK MATERIELEN VOL TRADITIE

### HET GLAS VAN GLAS-IN-LOOD

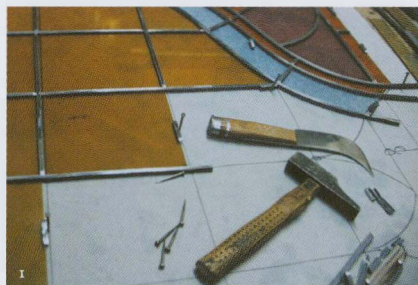
Het glas dat gebruikt wordt voor de vervaardiging van glas-in-lood is zeer uiteenlopend. Meestal kiest men voor doorschijnend glas dat het licht filtert. Traditioneel wordt glas gebruikt dat geblazen is in een buis. Minder vaak wordt op een plaat geblazen glas gebruikt, hoewel dit zeer populair was aan het einde van de 19de eeuw wegens de cirkelvormige strepen die het bevatte, wat ideaal was voor de realisatie van ronde glasschijven of cives. Vanaf het einde van de 19de eeuw zal de fabricage van gegoten en getrokken glas de productie van dit materiaal verregaand democratiseren en nieuwe wegen openen. Het meest courant in die tijd is het glas dat op een metalen tafel wordt gegoten, het zogenaamde « kathedraalglas ».

In dezelfde periode verschijnt ook bedrukt en Amerikaans glas dat bijna opaak en zeer gestructureerd is en unieke kleurenschakeringen

geeft evenals marmereffecten die het licht doen trillen.

Tegenwoordig hebben de glazeniers soms moeite om aan hun grondstof te komen. Waren ze aan het begin van de 20ste eeuw nog met velen, vandaag blijven er nog maar een paar over om het beroep voort te zetten. Een van de grootste moeilijkheden is bij een fabrikant een kleine hoeveelheid materiaal te kopen voor een schappelijke prijs, want de moderne industrie is niet meer op kleine producties berekend. Een andere moeilijkheid is in een type glas een gevarieerd palet te vinden. Hoewel meerdere Italiaanse, Tsjechische, Duitse, Franse of Amerikaanse firma's nog interessante catalogi in huis hebben, proberen de meeste glazeniers om oud glas te recupereren door ateliervoorraden op te kopen of door glas te recupereren bij afbraakwerken en een eigen voorraad aan te leggen.





1. Snijden van het lood.

## UITVOERINGSFASES

### Het ontwerp

Het ontwerp is de tekening die de basis vormt voor de uitvoering van het glasraam. Het wordt doorgaans op schaal 1/10 vervaardigd en met gouache of waterverf op dik papier geschilderd. Het ontwerp duidt de kleurenwaarden aan die de vertakkingen van de loodstrips zullen bepalen. Deze kleuren hangen soms af van de positie van het glasraam tegenover de vier windstreken.

### De maquette

Het ontwerp dient voor de vervaardiging van een maquette die op kleine schaal het definitieve kunstwerk reproduceert. In dit stadium worden nauwkeurige aanwijzingen gegeven zoals de indeling van de panelen, de plaatsing van de kaders en de ondersteunende elementen.

### Het karton

Het glasraamontwerp wordt overgebracht op een karton uitgevoerd op schaal 1/1. Op dit karton komt de compositie evenals de aanduidingen betreffende de te gebruiken kleuren en soorten glas. Als het glasraam beschilderd wordt, bevat het karton de originele tekeningen die men zo getrouw mogelijk transparant op het glas moet overbrengen. Het karton

De loodstrips hebben H-vormige profiellijsten. Ze zijn voldoende soepel om de omtrekken van de vormen te volgen. Loodstrips worden industrieel of door de glazenier zelf vervaardigd. Ze mogen niet afkomstig zijn van opnieuw gesmolten lood om een voldoende mechanische weerstand te garanderen. Tegenwoordig worden het meest « ronde » loodstrips gebruikt. De afmeting van hun vleugels en hun kanaal kan variëren van respectievelijk 3 tot 20 mm of 3 tot 10 mm volgens de toepassingen, terwijl het centrale gedeelte, het zogenaamde hart, een dikte heeft van ongeveer 1,5 mm. Het lassen van de loodstrips gebeurt met een soldeerbout en repen soldeertin bestaande uit een legering van 60% tin en 40% lood. Om het tin goed te laten hechten, wordt met een pincet oleïne (schapenvet) aangebracht op het profiel.

moet zeer nauwkeurig zijn en rekening houden met de definitieve afmetingen en de vorm van het glasraam. Het vermeldt alle maten om de stukken glas en loodstrips precies te kunnen snijden.

### De mallen

Op basis van het karton tekent men op een overtrekpapier de snijvorm van elk stuk glas waarbij men tussen de stukken de nodige ruimte laat voor het aanbrengen van de loodstrips. Dit blad, het zogenaamde snijpatroon, maakt het mogelijk mallen in stevig karton te vervaardigen die als model zullen dienen om het glas te snijden. De afmetingen moeten exact overeenstemmen met het eindresultaat. Het uitsnijden van de mallen gebeurt met speciale scharen met dubbele bladen die repen karton uitsnijden met de breedte van de loodstrips.

### De keuze van het glas

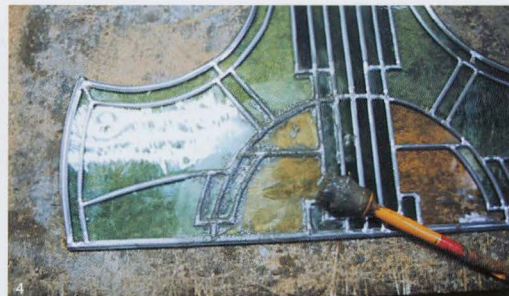
De keuze van het glas wordt bepaald door tal van criteria zoals de kleur, de transparantie of in tegendeel de gewenste ondoorzichtigheid. De structuur en de dikte van het glas zijn eveneens belangrijk omdat ze afhankelijk van de plaatsing van het glas-in-lood een directe weerslag zullen hebben op de waarneming van de toeschouwer.

### Het snijden van de glasstukken

Wanneer het glas gekozen is, kan het snijden van de stukken beginnen. Deze bewerking, die vroeger met een gloeiend ijzer gebeurde, vergt flink wat handigheid. Tegenwoordig gebruikt men hiervoor een diamantpunt, gemonteerd op een handvat, of een met diamanten bezet snijwiel. De uitsnijding volgt de vorm van de mallen. Sommige uitsnijdingen vereisen het gebruik van speciale werktuigen zoals een glassnijder, om cirkels uit te snijden, of tangen. Na te zijn uitgesneden worden de stukken geïnventariseerd en plat op een gladde werktafel gelegd.

### Het snijden van de loodstrips

Nadat de stukken glas op hun plaats zijn gelegd en voorlopig met hoefnagels aan de werktafel zijn bevestigd, kan men beginnen met het snijden van de loodstrips. Deze strips moeten de glasstukken tot een geheel samenvoegen. Het snijden gebeurt met een scherp mes dat het loodprofiel doorsnijdt zonder het te vervormen. Het profiel moet iets langer zijn dan het stuk glas omdat er genoeg materiaal moet zijn om de loodstrips aan elkaar en op de kruisingen van twee glasstukken vast te lassen. Wanneer de glasramen geschilderd

2. Roeden, Generaal Jacqueslaan 2, Elsene.  
3 en 4. Dichten en schoonmaken met zaagsel.

worden, volgen de glasstukken vaak een geometrisch patroon en vormen de loodstrips bijgevolg een vrij regelmatig raster. Als het glasraam stukken in de massa gekleurd glas of stukken van verschillende structuren bevat, volgt het loodnetwerk de figuren en scheidt het de stukken van verschillende kleur.

### Het zetten

De loodstrips worden vervolgens met de stukken glas tot één geheel geassembleerd. Hiervoor moet men de vleugels goed rechte opdat het glas mooi in het kanaal van het profiel kan schuiven. Als het glas op zijn plaats zit, worden de vleugels omgeplooid zodat ze het glasstuk goed vastklemmen en verbinden met het aanpalende stuk. Op elke kruising worden de loodstrips vastgelast. Wanneer een zijde van het paneel is afgewerkt, draait men het om en gaat men op dezelfde wijze tewerk aan de andere kant, maar de loodstrips worden enkel nog omgeplooid op de laspunten om het dichten met voegkit mogelijk te maken. Tijdens het assembleren brengt men ook kleine roeden aan die zowel aan het glasraam als aan de stijlen van het kader worden bevestigd om het paneel een grotere stevigheid te geven. Deze roeden worden direct aan het glasraam

vastgemaakt met behulp van loden lipjes. Ze moeten zo onopvallend mogelijk zijn en de omtreklijnen van de figuren volgen om de voorstelling van het glas-in-lood niet te ontsieren.

### Het kitten

Om het paneel water- en winddicht te maken en de elementen perfect met elkaar te verbinden, moeten de naden met voegkit worden gedicht. Deze kit is een redelijk viskeus mengsel van wit krijt, lijnolie, droogmiddel (max. 5%) en zwartsel dat dienst doet als pigment. Men brengt de voegkit onder de vleugels van de loodstrips aan met een borstel en slaat de vleugels vervolgens neer om de kit op te sluiten. Als het glasraam geschilderd wordt, kan men de voegkit alleen aanbrengen op de maagdelijke kant van de schildering. Na het dichten worden de resten verwijderd met zaagsel en een zachte doek.

### Het plaatsen

Het voltooide glas-in-loodraam moet ter plaatse worden bevestigd. In woonhuizen worden de panelen, die gewoonlijk van vrij bescheiden formaat zijn, direct in een houten lijst geplaatst en bevestigd met spijkers en voegkit. Voor grote glasramen daarentegen moeten metalen kaders

met een L-profiel worden gebruikt waarop men de panelen kan laten rusten. Deze kaders worden « barlotières » genoemd. Om te beletten dat het paneel uit het profiel schiet, wordt voor het kader nog een bandijzer aangebracht. De verschillende elementen worden vastgezet met pinnen, spieën en een voeg met kit.

## EMAILLEREN EN SCHILDEREN OP GLAS

De uitvoering van een beschilderd glas-in-lood vergt een groot vakmanschap en tal van bewerkingen die we hier enkel kort aanstippen. Om de beschildering goed te kunnen uitvoeren worden de glasstukken voorlopig samengevoegd om er de tekening van het karton in transparante vorm op over te brengen. Het beschilderde glas gaat vervolgens in de oven om de pigmenten te fixeren. De meest gebruikte producten zijn roodkrijt, zilvergeel, grisaille en emails. Deze pigmenten mogen niet met elkaar worden vermengd. Wanneer een glasraam zowel beschilderd als geëmailleerd wordt, worden deze procédés daarom gewoonlijk op verschillende zijden van het glas uitgevoerd.

Grisaille is een mengsel op basis van ijzeroxide (rood) en koperoxide (zwart) verdund met een vloeistof – gedistilleerd water of azijn – die na het bakken op het glas gefixeerd wordt door een doorzichtig smeltmiddel. Grisaille, dat eruitziet als een pap die met het penseel wordt aangebracht, wordt gebruikt om figuren te tekenen, een reliëf te suggereren of schaduwen weer te geven. Het wordt gefixeerd bij een temperatuur van 610° tot 630° in een oven identiek aan een keramiekoven. Deze kleurstof is zeer doorzichtig en bestaat in gevarieerde tinten, gaande van rood tot zwart, geel en blauw.

## MATERIALEN EN WERKTUIGEN VOOR UITVOERING EN RESTAURATIE

Overtrekpapier, karton, plakpapier, lichttafel, kompas, vette potloden, houtskool, penselen, waterverf, gouache, schaar met dubbele bladen, diamantpunt, snijwieltje, diverse glassoorten, spijkers, schroevendraaier, platte tang, hamer, soldeerbout en loodstrips, voegkit, zachte borstel, zaagsel, hars, lijm, spuit, poetsdoek, glasvezelpotlood, messen, scalpel, keramiekoven, emails, grisaille, gedistilleerd water, terpentijnolie, ...



De werktuigen van de glazenier.

Zilvergeel is een kleurstof bestaande uit een mengsel van chloride, zilver sulfide en oker verdund met water, azijn of terpentijnolie. Het wordt met een penseel op het glas aangebracht. Bij het bakken in de oven doet zilvergeel de tekening van het glasraam beter uitkomen en geeft het fraaie gele of oranje tinten. Na het bakken moet het glas worden afgekrabd om overtollig materiaal te verwijderen en zijn glans te herwinnen.

Email is een verglaasbare materie die het glas een zeer kostbaar uitzicht geeft. Men kan er het glas mee kleuren zonder de transparantie ervan te wijzigen. Emails zijn weinig aantrekkelijk wanneer men ze aanbrengt, maar veranderen van kleur bij het bakken. Daarom zijn er vooraf talrijke tests nodig om de juiste tinten te bepalen. Emails spreiden zich uit bij het bakken en zijn bijzonder geschikt om grote oppervlakken te kleuren. Email wordt gewoonlijk verkregen uit een combinatie van fijngemalen kleurstoffen op basis van metaaloxiden en een smeltmiddel na een baktijd op hoge temperatuur.

## BEWARINGSTOESTAND VAN GLASRAMEN

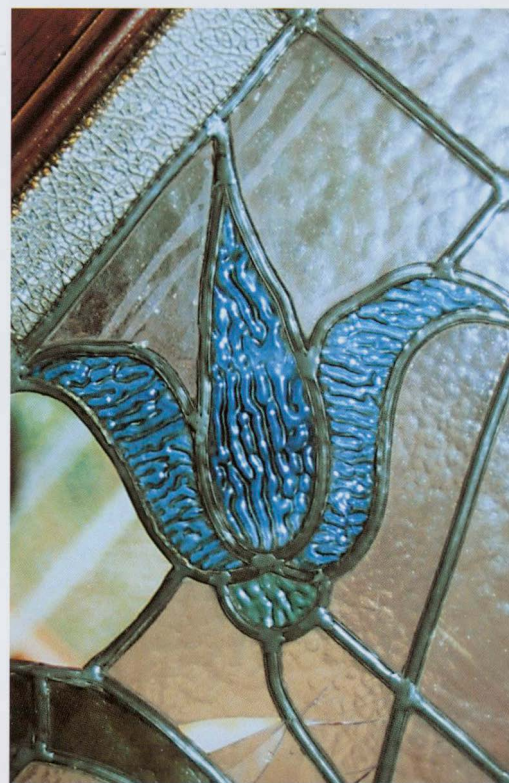
### TEKENEN VAN ACHTERUITGANG

Glas-in-loodramen zijn vrij kwetsbare werken die men geregeld moet inspecteren als men wil dat ze lang meegaan. De meeste glasramen in Brussel dateren uit de 19de of het begin van de 20ste eeuw. In die periode waren de technieken voor de productie van glas reeds ver gevorderd zodat het glas weinig gevoelig is voor klimatologische omstandigheden. Oude glasramen zijn zeldzamer maar ook kwetsbaarder. Aflopend regenwater, luchtvervuiling, vuilophoping kunnen op termijn moeilijk te herstellen schade toebrengen en de materialen aantasten. Het glas is niet het enige element van het glasraam dat verouderd, ook de emails en de grisailles kunnen schade oplopen, verbleken of van kleur veranderen. Vooral de loodstrips zijn bijzonder broos. Met te verouderen breken ze makkelijker terwijl de hard geworden voegkit uiteindelijk vocht laat binnensijpelen. Wanneer de panelen hun elasticiteit verliezen,



Jubelfeestlaan 66, Molenbeek.

zijn ze ook gevoeliger voor inwendige druk die barsten in de glasstukken kan veroorzaken. Uit zuinigheid werden de loodstrips aan het begin van vorige eeuw vaak overdreven uitgerokken waardoor ze minder weerstand bieden. Blootgesteld aan druk hebben deze strips de neiging te vervormen onder het gewicht van het glas en te scheuren aan de laspunten waardoor de stukken glas soms loskomen. Het is ook nuttig om van tijd tot tijd de oxidatietoestand van de omljstingen en de bevestigingselementen te controleren. Geregeld nazicht is de beste garantie om ernstige beschadiging te voorkomen. Sommige fenomenen zijn gemakkelijk vast te stellen, waardoor men kan ingrijpen alvorens de schade onomkeerbaar wordt. Preventief ingrijpen is altijd beter dan een zware restauratie nadien. Door op te treden zodra de eerste tekenen van verval merkbaar worden, beperkt u ook aanzienlijk de kosten van de herstelling.



Overwinningstraat 34, Sint-Gillis.



## DE OORZAKEN VAN ACHTERUITGANG

Het onderhoud van glas-in-lood wordt vaak verwaarloosd en door gebrek aan kennis hebben onoordeelkundige interventies soms tot gevolg dat de aftakeling nog versneld wordt doordat de materialen verder verzwakt worden.

Voor glas-in-lood geldt net als voor elk ander gevelement dat zijn goede bewaring afhankelijk is van de kwaliteit van de gebruikte materialen, van de aard van de blootstelling aan externe invloeden en vervuiling, aan interne belasting en aanvallen van buitenaf die ze in de loop van de tijd ondergaan. De goede of slechte gezondheidstoestand van glasramen hangt uiteraard af van de interactie tussen deze verschillende factoren. De samenstelling van het glas en de pigmenten evenals de baktijd en baktemperatuur hebben een directe weerslag op de evolutie van het materiaal en de kleuren. Het zijn zeer belangrijke factoren waarmee men bij de restauratie van oude glasramen rekening moet houden. Door de aanwezigheid van kaliumcarbonaat zijn deze minder stabiel dan moderner glas met natriumcarbonaat en daardoor veel vatbaarder voor veroudering. In de loop der jaren kunnen slecht gebakken emails of grisailles loskomen en kunnen de kleuren veranderen door blootstelling aan UV-stralen.

### Water en lucht

Glas is een anorganisch, isotroop en niet poreus materiaal. Door zijn stabiliteit biedt

het zeer goed weerstand aan de agressieve inwerking van atmosferische omstandigheden en corrosie. De studie van het verouderingsproces van glas is bijzonder complex zowel vanuit fysisch als chemisch oogpunt. De verandering van glas onder invloed van water, lucht en de vervuilende stoffen die deze elementen meevoeren, treft vooral middeleeuws glas waarvan het materiaal meer reageert op chemische uitwisselingen. Een van de voornaamste oorzaken van aftakeling van het glas heeft te maken met de afwezigheid van luchtcirculatie in een vochtige omgeving. De inwerking van condenswater beladen met kooldioxide en van vervuilende stoffen zoals zwaveldioxide op kaliumhoudend glas leiden tot de vorming van « gaatjes » en afzettingen. Deze afzettingen hebben soms aanzienlijke gevolgen, vooral als ze figuren bedekken en de grisailles doen loskomen. Ze bevatten meestal resten van voegkit (calciumcarbonaat, lijnolie), lood, gips, siliciumdioxide, zouten en organische materialen. Deze elementen vormen een patina die nog meer omgevingsvochtigheid vasthoudt en de ontbinding van het glas verder versnelt door de vorming van kratertjes die het glas perforeren. Het verschijnen van deze holtes is uiteraard gunstig voor de ophoping van stof en geeft micro-organismen een ideale voedingsbodem. Dit milieu doet het glas ook bruin worden en maakt het ondoorzichtig door de oxidatie van het



Collegiale Sint-Pieter-en-Sint-Guido, Anderlecht.

mangaan dat in het glas aanwezig is evenals door het irisatieproces dat op het glasoppervlak een film vormt waarin de kleuren van het spectrum zich weerspiegelen. Voor glas dat door deze vormen van aftakeling is aangetast, kan alleen een zorgvuldig onderzoek de meest adequate oplossingen aanwijzen om het verval te keren.

### Vervuilende stoffen

Vervuilende stoffen zijn niet enkel deeltjes die zich in suspensie in de lucht bevinden of de zuren die in het water zitten. Glas-in-loodramen lijden ook onder meer zichtbare vervuiling die zich op de materialen vastzet en zich meer bepaald in de voegen nestelt.

Tot de meest voorkomende vervuiling behoren de afzetting van stof, roet, bladeren, vogeldrek, resten van voegkit en mortel, sporen van verf en lijm, vetten, en de aanwezigheid van parasiterende organismen zoals mossen en korstmossen. Een grondige schoonmaaktbeurt volstaat meestal om al deze ongewenste zaken te verwijderen.

### Interne spanningen en druk

Een glas-in-lood vormt een complexe samenstelling van heterogene elementen. Door zijn gewicht alleen ondergaat het glasraam reeds een grote druk. Deze druk neemt nog toe als een van de elementen van het geheel beweegt. De soepelheid van de loodstrips en de voegkit verlenen het paneel een zekere elasticiteit en laten een zekere tolerantie voor interne spanningen toe. Als deze elasticiteit verdwijnt of het paneel aan sterke spanningen wordt blootgesteld, kan het gebeuren dat een glaselement barst en dat de loodstrips vervormen. Panelen die blootstaan aan herhaalde mechanische bewegingen, zoals deurpanelen, hebben extra onder dit soort beschadiging te lijden en vragen een bijzondere zorg.

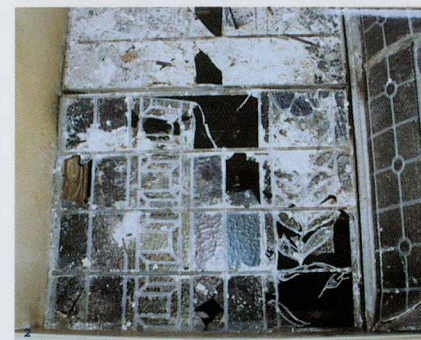
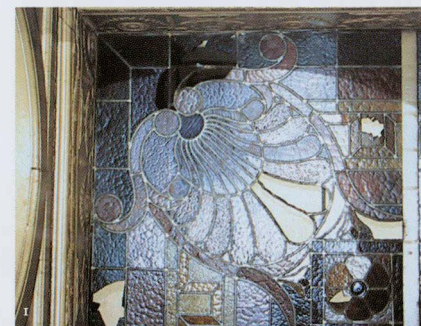
### Natuurlijke mechanische effecten

Oude glassoorten zijn bijzonder gevoelig voor schokken van natuurlijke of menselijke oorsprong. Tot de natuurlijke oorzaken van beschadiging behoren de inslag van hagel die glasbreuk en stervormige barsten kan veroorzaken, en felle rukwinden die de panelen kunnen vervormen.

### « Toevallige » oorzaken:

In een stedelijke omgeving is de mens voor de meeste beschadigingen verantwoordelijk. Een bal of een steen die in een raam vliegt, vandalisme, ... maar ook meer « onschuldige » handelingen die even schadelijk zijn. Ze getuigen doorgaans van gebrek aan belangstelling voor en kennis van dit type decor (beschikking, aanbrengen van zelfklevers), van verwaarlozing of verkeerd onderhoud (glas dat gestraald wordt of aangevreten door te agressieve schoonmaakmiddelen). Het gebrek aan bescherming tijdens gevelwerken (zandstraling, reiniging onder hoge druk, plaatsing van steigers) heeft al meer dan één glasraam vernield.

Onoordeelkundige herstellingen of slecht uitgevoerde restauraties zijn een andere schadeoorzaak. Tot de meest voorkomende interventies behoren het inzetten van stukken glas die niet passen bij het oude glas, van stukken plastic, te dikke loodstrips die de eenheid van de tekening schaden, de aantasting van het glas en van de beschildering door schoonmaken met fijn zand, zuur of staalborstel, pogingen om grisailles te bevestigen door bakken of lijmen, het aanbrengen van patina en vernis, enz. Ten slotte worden ook heel wat glasramen gewoonweg gedemonteerd, geheel of gedeeltelijk, slachtoffers van de veranderde mode, een onbekwame glazenier of in zeldzamer gevallen van de kunstmarkt.



1,2. Glasraam, vervormd loodwerk en gebroken glas.



Corrosie bedreigt ook de bevestigingselementen en de metalen omlijstingen. Wat het meest voorkomt, is de veroudering van de loodstrips die vooral tot uiting komt in het verlies van hun mechanische weerstand. Door de inwerking van kooldioxide wordt het lood omgezet in loodcarbonaat waardoor het poreus wordt en makkelijk breekbaar. Men merkt ook de beschadiging van de metalen kaders, de barlotières, die met roest zijn bedekt.

#### DE FILOSOFIE VAN DE RESTAURATIE

Zoals elk restauratiewerk die naam waardig moet de restauratie van een glas-in-loodraam op een wetenschappelijke manier worden aangepakt en uitgevoerd door iemand die op de hoogte is van de recente conservatie- en bewaringstechnieken voor kunstwerken. De vakman zal voor elke interventie, als aanvulling op de voorbereidende studie, een restauratiedossier voorleggen met een nauwkeurig overzicht van de panelen, een beschrijving van de beschadigingen en de vermoede oorzaken, eventueel de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek en vooral de beschrijving van de interventiemethodes en de filosofie waarop de restauratie gebaseerd is. Dit dossier moet overvloedig gedocumenteerd zijn om de verschillende interventiefases te illustreren. De restauratie is veel meer dan zomaar een herstelling, ze heeft tot doel een kunstwerk in zijn oorspronkelijke staat terug te brengen, de beschadigingen weg te werken en soms de samenhang te herstellen. Wat de eigenlijke restauratie aangaat, geeft men er altijd de voorkeur aan het originele materiaal zo veel mogelijk te behouden boven het glasraam identiek te reconstrueren. De interventies van de restaurateur moeten zo neutraal mogelijk zijn om zich te laten integreren in het geheel. Ze hebben een omkeerbaar karakter en moeten duidelijk identificeerbaar zijn. De restaurateur moet elke pastiche radicaal van de hand wijzen.

## INGRIJPEN

### OP WIE EEN BEROEP DOEN ?

De restauratie van een glasraam leent zich niet voor improvisatie maar vereist de tussenkomst van een vakman die de traditionele en moderne technieken beheerst en die, na zorgvuldig onderzoek, de meest aangewezen manier van herstellen kan bepalen. Een geïmproviseerde herstelling, amateurwerk, een slecht uitgevoerde reiniging kunnen rampzalige gevolgen hebben. In dit stadium moeten we het werk van de glazenier, gewend aan het plaatsen van ruiten, onderscheiden van dat van de meester-glazenier die gespecialiseerd is in het ontwerpen en uitvoeren van glasramen, en van het nog meer gespecialiseerd werk van de restaurateur die ook een geschoold vakman is maar die tevens een opleiding gevolgd heeft in de restauratie van oude glas-in-loodramen en over de vereiste kennis beschikt op het gebied van conservatietechnieken. Dat impliceert ook dat hij grondige noties heeft van scheikunde,

fysica en mechanica om de interactie tussen de verschillende bij de restauratie gebruikte producten te beoordelen en een welomlijnde werkmethode te volgen. Het onderhoud of de restauratie van glas-in-lood wordt vaak in onderaanneming uitbesteed door een algemene aannemer en moet, als u zeker wilt zijn van een goed resultaat, beschreven worden in een nauwkeurig bestek dat rekening houdt met de basisprincipes van de restauratie.

Een aantal hulpmiddelen, zoals de technische nota's en de modelbestekken van het KIK en van het Corpus Vitrearum, kan bij herstellingen als leidraad dienen voor de opdrachtgever, de aannemer en zelfs de meester-glazenier om volgens de regels van de kunst te werk te gaan. Elke interventie is immers een uniek geval. Deze hulpmiddelen geven geen mirakeloplossingen of universeel geldende formules, maar bevatten nuttige aanwijzingen om de herstelling te vergemakkelijken.



Plaatsing, Albaniëstraat 91, Sint-Gillis.

### CONSOLIDATIEWERKEN

De volledige restauratie van een glas-in-loodraam is een omvangrijke en kostelijke operatie. Dat is niet altijd mogelijk noch noodzakelijk, wanneer het gaat om kleine beschadigingen. Soms is een eenvoudige herstelling voldoende, als ze maar vakkundig wordt uitgevoerd. Een van de meest voorkomende gevallen is het herstellen of vervangen van een glaselement. Indien mogelijk wordt het beschadigde stuk gerecupereerd en opnieuw gelijmd, zo niet wordt een nieuw stuk in het paneel gezet. Daarvoor moet men de loodstrips openplooiën, de voegkit wegkrabben en de gebroken stukken verwijderen. Na herstelling in het atelier of eventueel het uitsnijden van een nieuw



Soms, om een element op zijn plaats te houden of een barst te maskeren, is het nodig een loodband aan te brengen. Moricharplein 41, Sint-Gillis.

stuk van gelijke waarde wordt het stuk weer in het paneel geplaatst en met nieuwe voegkit vastgezet. Soms, om een element op zijn plaats te houden of een barst te maskeren, is het nodig een loodband aan te brengen.

### DE RESTAURATIE

#### Vorbereiding

Alvorens iets te doen, is het belangrijk dat u de fysieke staat van het glas-in-lood laat onderzoeken en zijn historisch en artistiek belang evalueren. Op die manier krijgt u een eerste diagnose en voorstellen voor interventies. Dit onderzoek is ook nodig om de kostprijs van de restauratie te berekenen en de eventuele voorzorgsmaatregelen te bepalen om het glasraam voorlopig te conserveren. Er moet een compleet dossier worden samengesteld met de volgende documenten: historische gegevens, oude plannen, foto's vóór de demontage, montageplan met aanduiding van de verschillende elementen van het paneel (glas, metalen onderdelen) rapport over de fysieke staat, bepaling van de aard van de veranderingen en van de onderliggende oorzaken, oorsprong van de elementen (breuklood, vroegere restauraties), voorstellen voor behandeling, bestek. Een bovenlicht of een deurpaneel zijn gemakkelijk te inspecteren. Voor minder toegankelijke glasramen zal u vanaf deze fase een steiger moeten installeren of een elevator om hun toestand van nabij te kunnen bekijken. Bij de herstelling van een volledig glas-in-

loodraam kan alleen een onderzoek van het verwijderde raam uitsluitel brengen over de precieze omvang van de beschadigingen en de noodzakelijke interventies.

#### Verwijdering

Elke belangrijke interventie op een glas-in-lood kan pas worden uitgevoerd nadat het raam uit de vensteropening is weggenomen.

Het spreekt vanzelf dat het glasraam in deze fase gemakkelijk bereikbaar moet zijn opdat de meester-glazenier in alle veiligheid kan werken. Het verwijderen van een glasraam is een delicate operatie omdat men de panelen niet nog meer mag beschadigen. Hierbij zal men de voegkit moeten verwijderen en het glasraam losmaken. Er moeten beschermende maatregelen worden getroffen om geen elementen te breken of te verliezen. Met dat doel worden de glasstukken op hun plaats gehouden en met kleefband bevestigd op de onbeschilderde kant van het glasraam. De verwijdering biedt de gelegenheid voor een nauwkeurige opmeting van de muuropening en de verschillende panelen, alsook om de glasstukken te nummeren. De verwijderde panelen worden in een kist of bak gelegd en met schuimrubber beschermd om ze naar het atelier te voeren. Gewoonlijk kan men slechts na de verwijdering aan de hand van een grondiger onderzoek de definitieve diagnose stellen en de passende behandeling uitwerken. Soms zal men hiervoor ook een beroep moeten doen op een laboratoriumonderzoek.

### Demontage

De volledige demontage van een paneel is meestal noodzakelijk als het netwerk van loodstrips volledig moet worden vernieuwd. Door vóór de demontage een blad papier op het glasraam te leggen en er met potlood over te wrijven kan men het tracé van de loodstrips vrij nauwkeurig vastleggen. De demontage moet zeer nauwgezet gebeuren en gepaard gaan met een systematische inventaris van de glasstukken. Alle voegkit moet worden verwijderd, iets wat gemakkelijker zal gaan na een eerste reiniging.

### Reiniging

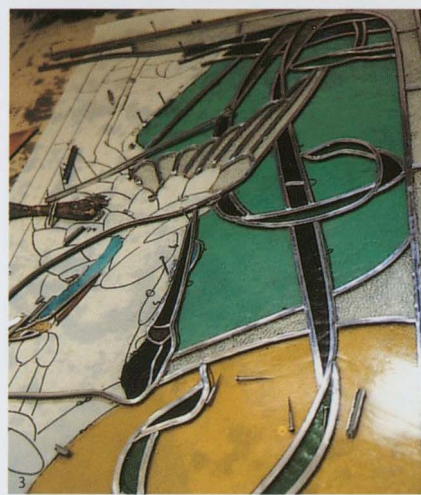
De reiniging heeft tot doel de panelen te ontdoen van het vuil dat er zich heeft aan vastgehecht, van de corrosiekorsten die zich hebben ontwikkeld, zelfs van de lagen bedekkende producten. Het is een delicaatwerkje, vooral als het glas beschilderd is. In dat geval zijn tests nodig om te zien in hoeverre de pigmenten houden opdat ze niet worden aangetast door bijtende producten die schade zouden toebrengen aan de tekening of zelfs aan het oppervlak. Het reinigen kan mechanisch gebeuren, droog of met behulp van producten die het vuil verdunnen. Alle schurende technieken zijn uit den boze omdat ze het oppervlak van het glas kunnen beschadigen en het nog sneller doen verouderen. Toch kan een scalpel nuttig zijn om de voegkitresten weg te halen, terwijl ondoorzichtige vuilaanslag kan worden verwijderd met een glasborstel. Het glas afwassen met een natte doek, watten

of een zachte spons is zeer goed mogelijk bij glasramen uit de 19de eeuw. Voor oude glasramen daarentegen is deze techniek betwist en mag ze slechts spaarzaam worden toegepast.

Ook chemische reiniging is te overwegen, maar dit mag enkel op de grisailles of de emails. Sommige producten zijn interessant om vetten te verwijderen en zijn onschadelijk voor het glas, zoals aceton, zuurstofwater of white spirit. Zure producten en andere basisoplossingen met een pH-waarde van meer dan 7 moeten daarentegen absoluut worden vermeden omdat ze de siliciumlaag kunnen vernietigen of het lood aantasten (ammoniak, soda en natriumcarbonaat). Het gebruik van chemische procédés moet sowieso op een wetenschappelijke manier gebeuren en pas na voorzichtige tests op kleine oppervlaktes. Er bestaan nog andere, meer gesofistikeerde technieken maar die zijn voorbehouden voor zeer specifieke toepassingen.

De controle van het **zetaalbeslag** en de versterking van het metaalbeslag

De vervanging van de loodstrips mag alleen worden overwogen als het lood zeer breekbaar is geworden, van slechte kwaliteit of te zeer verzwakt, zodanig dat de vattingen het paneel niet meer goed vasthouden en onvoldoende dicht zijn. De nieuwe loodstrips moeten dezelfde afmetingen hebben als de originele. Oud lood mag niet worden hersmolten omdat het tin bevat afkomstig van de lasnaden waardoor het broos wordt. Vroeger gebruikte



1. Demontage van een paneel.
2. Reiniging met scalpel.
3. Vervangen van het loodnetwerk.

men loodbanden om een gebroken glaselement te fixeren. Behalve de soms weinig fraaie aanblik pleegt het gebruik van zogenaamd « breuklood » een aanslag op het materiaal zelf van het glasraam, omdat men om deze loodband met het loodnetwerk te verbinden de rand van de gebroken stukken moet « vergruizen ». Tegenwoordig gebruikt men bij voorkeur lijm, niet alleen om een stuk weer samen te stellen maar ook bij een restauratie om oud « breuklood » te verwijderen.

Mettertijd wordt de voegkit op basis van calciumcarbonaat en lijnolie hard en broos, waardoor de panelen stijver worden met gevaar voor insijpelingen als gevolg. Ter gelegenheid van een restauratie is het daarom raadzaam om na reiniging de naden opnieuw te voegen. Zoals bij de eerste uitvoering wordt het paneel, nadat men de voegkit in de loodnaden heeft aangebracht, met zaagsel schoongemaakt.

Vaak zal men ook het metaalbeslag van het paneel moeten behandelen en de staat van de bevestigingspunten controleren. In het algemeen zijn een schoonmaakbeurt en een laag antiroestverf na opschuren voldoende om ze tegen corrosie te beschermen. Bij vervanging maakt men bij voorkeur gebruik van roestvrije materialen die minder onderhoud vragen, op voorwaarde dat ze in esthetisch opzicht geen storend element vormen.

### Restauratie van het glas

De restauratie van het glas is zeker de meest hachelijke bewerking. Naargelang de staat en

de kwaliteit van het glas-in-loodraam vervangt men de ontbrekende of sterk beschadigde stukken glas door nieuwe van een kwaliteit die het oorspronkelijke materiaal zo dicht mogelijk benadert of past men verlijming toe. Deze techniek wordt verkozen voor beschilderde glasramen en waardevolle panelen. De restaurateurs beschikken momenteel over transparante lijmen en synthetische harsen met een grote hechtkracht waardoor men geen breuklood meer hoeft te gebruiken. Deze loodbanden kunnen de esthetiek van het kunstwerk soms lelijk verstoren en daarom is een restauratie een goede gelegenheid om ze te verwijderen. In dat geval vult men de breuklijn op met behulp van harsen geretoucheerd met droge pigmenten. Ontbrekende stukken glas of grotere « lacunes » worden bij voorkeur opgevuld door het inlijmen van een nieuw stuk glas. Al deze interventies moeten een omkeerbaar karakter hebben en duidelijk identificeerbaar zijn. De integratie met de oorspronkelijke compositie is een must. De begrippen coherentie en leesbaarheid zijn tijdens het restauratieproces fundamentele criteria.

De interventies aan beschadigde gedeelten van beschilderde glasramen zijn het meest complex. Soms kan men koude verf gebruiken om een motief te vervolledigen of te herschilderen want de glasstukken mogen in geen geval opnieuw worden gebakken. Deze operaties moeten worden verricht zonder afbreuk te doen aan de oorspronkelijke tekeningen.



Lijmen van het glas.

De retouches, op een omkeerbare manier uitgevoerd, worden bij voorkeur aangebracht op de onbeschilderde buitenkant van het glasraam. De problemen in verband met de hechting van grisailles en emails zijn bijzonder moeilijk en ook hier kan alleen een specialist uitkomst bieden.

### Herplaatsing en bescherming

Het herplaatsen wordt vaak aangegrepen om een systeem toe te passen dat het glas-in-lood in de toekomst tegen externe aanvallen zal beschermen. Tegen vandalisme en schokken werden lange tijd roosters geplaatst. Die zijn echter vaak niet erg mooi om te zien en ook hun nut wordt in vraag gesteld. Hoewel ze efficiënt zijn tegen projectielen zoals stenen, bieden ze slechts een zeer relatieve bescherming tegen wind, regen en stof. Vooral bladeren hebben de gewoonte om er zich achter te nestelen. Als men voor deze oplossing kiest, neemt men het best een opengaand kader in messing, voorzien van een eenvoudig draaiend raster.

Bij de plaatsing van een beschermend venster moet er absoluut een ventilatiespleet bewaard blijven tussen het glas-in-loodraam en het venster om condensatieproblemen te vermijden die onder meer kunnen leiden tot de ontwikkeling van mossen en micro-organismen. De plaatsing van deze voorzetramen is overigens weinig esthetisch omdat het voor weerkaatsingen zorgt die een onbelemmerd zicht op het glas-in-loodraam bemoeilijken. Soms probeert men deze effecten tegen te gaan, door het gebruik van ontspiegeld glas of door het loodraster van het glas-in-loodraam op het vensterglas aan te brengen. Bij de restauratie van zeer waardevolle glasramen kan het reliëf van het glasraam zelfs worden afgegoten en gereproduceerd op het voorzetraam opdat dit minder zou opvallen. Welke oplossing men ook kiest, van belang is dat ze omkeerbaar is en dat het glas-in-loodraam toegankelijk blijft.

De plaatsing van een beschermende ruit voor het oorspronkelijke glasraam, dat een goede protectie biedt tegen regen en vuil, is een methode die steeds meer wordt toegepast. Men moet echter een paar voorzorgen nemen en een voorzetraam is enkel mogelijk als de vensterroeden en raamlijsten stevig genoeg zijn om het gewicht van twee glasramen te dragen. Van de oplossingen die aan particulieren worden voorgesteld, is het achter dubbel glas plaatsen van het glas-in-lood volstrekt af te raden omdat deze operatie onomkeerbaar is en het glasraam op termijn veroordeelt. Dit procédé doet de buiging van de lichtstralen verloren gaan en is niet altijd verantwoord als isolatie omdat de loodstrips in contact met de ruiten een warmtebrug vormen. Het doel van de restauratie is de aangetaste materialen te consolideren en te stabiliseren zonder ze te verminken. De restauratie moet zowel het verleden als de toekomst van het kunstwerk respecteren.



Bossuetplein 2, Sint-Joost-ten-Node.



1. Oude foto.
2. Staat vóór de restauratie.
3. Plaatsing.
4. Staat na restauratie.

## ENKELE RESTAURATIEVOORBEELDEN

### DE WINKELPUI « LA MARJOLAINE »

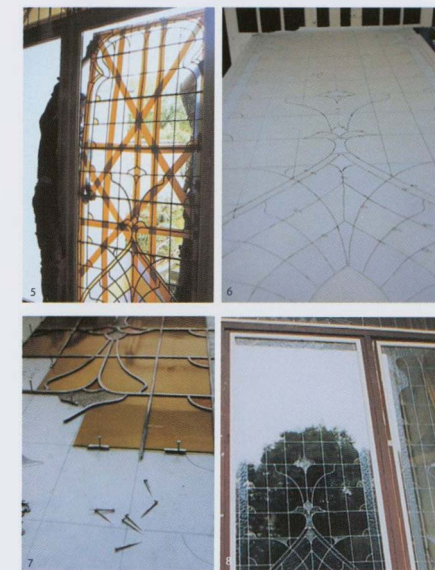
De winkelpui « la Marjolaine » aan de Magdalenastraat 7 in Brussel, ontworpen in 1904 in Art Nouveau-stijl, getuigt van de welvaart van deze straat aan het begin van de vorige eeuw. Ze bekleedt een belangrijke plaats in het oeuvre van Léon Sneyers (Brussel 1877-1949) en kondigt reeds zijn uitgesproken zin aan voor geometrische vormen en decoratieve synthese. Dit ontwerp met zijn uitgepuurde lijnen is op één lijn te plaatsen met de werken van Mackintosh en de Wiener Sezession.

In de loop der jaren zijn de glasramen bedekt met meerdere verflagen. Het centrale paneel was sterk vervormd en talrijke stukken glas waren gebroken. Aangezien het geheel overschilderd was, is het glasraam volledig gedemonteerd. De reiniging vond plaats in twee fases. Eerst is de verf met het scalpel verwijderd en de rest van het vuil met een

glasvezelpotlood. Na het herlijmen van de gebroken glasfragmenten heeft het glasraam nieuw lood gekregen en is het teruggeplaatst in de winkelpui.

### EEN GLAS-IN-LOOD IN DE ALBANIËSTRAAT

Dit glas-in-lood in de achtergevel van een woonhuis, was niet meer volledig dicht. De vervormde loodstrips en enkele gebarsten glaselementen lieten tocht en koude binnen. Als bijkomend comfort is het glas-in-lood na restauratie voorzien van een voorzetraam aan de buitenkant. Deze oplossing is uitgevoerd zonder te raken aan de oorspronkelijke omlijsting door een hoeksteun te plaatsen in de aanslag. Hoewel het zicht van binnenuit identiek is aan de vroegere toestand, is de aanblik van buitenaf minder bevredigend.

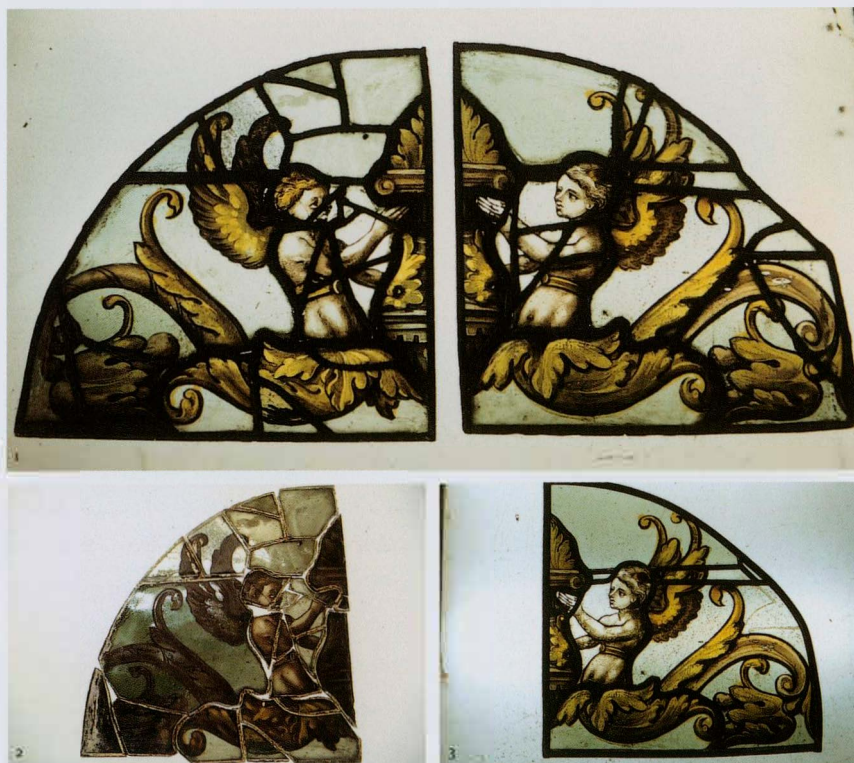


5. Plaatsing.
6. Opmeting op kalkpapier.
7. Herzetten in lood.
8. Voorzetraam aan de buitenkant.

### EEN BOVENLICHT UIT DE 16DE EEUW

Dit glas-in-lood, dat zich oorspronkelijk boven een deur bevond, bestaat uit kleine ruitjes beschilderd met zilverageel en is van grote artistieke kwaliteit. Voor de restaurateur is dit geen gemakkelijke opgave.

Sommige glaselementen zijn gebroken, de grisaille is op sommige plaatsen weggekrabd en het glas is bezaaid met kratertjes. Dit glasraam is al herhaalde malen gerestaureerd. De loodstrips dateren vermoedelijk uit het begin van de 20ste eeuw, er is veel breuklood aanwezig en sommige gaten zijn opgevuld met slecht passende stukken. Na 24 uur weken in zuiver water is het loodraster gedemonteerd en na controle van de hechting van de grisailles zijn de glaselementen schoongemaakt met een scalpel en glasvezelpotlood. De gebroken stukken en lacunes zijn met hars behandeld. Voor de grotere ontbrekende stukken en het vervangen van een slecht passend element is een glassoort gekozen die de kwaliteit en tint van het originele glas benaderde. De verlijmingen en nieuwe glaselementen zijn op een omkeerbare manier geretoucheerd met paraloid gekleurd met natuurlijke pigmenten. Na het aanbrengen van nieuw loodwerk zijn de stukken uiterst nauwgezet gevoegd met een paletmes om geen sporen te maken op het glasraam.



1. Foto's vóór.
2. Tijdens.
3. Na de restauratie.

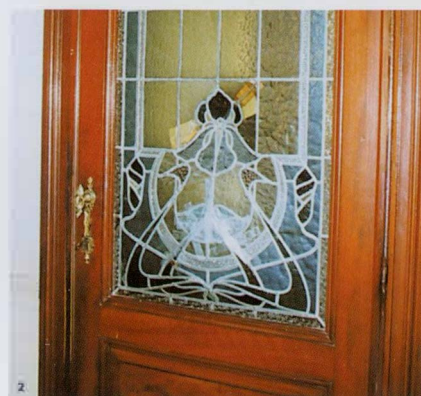
### EEN GLAS-IN-LOOD ONDERHOUDEN



Een geregelde controle van het glas-in-lood en zijn omgeving evenals een aangepast periodiek onderhoud zijn door de eigenaar zelf vrij gemakkelijk uit te voeren wanneer het raam goed bereikbaar is. Dit is de beste garantie voor een lange levensduur.

#### CONTROLE

Vaak kunt u door eenvoudige observatie de voornaamste beschadigingen en de oorzaken ervan zelf vaststellen. Het is niet moeilijk de ondoorlatendheid van een paneel te controleren, te zien of er water afdruipt en of de regenwaterafvoerleidingen naar behoren werken. Tekens van aftakeling waar u moet op letten, zijn de staat van de omlijsting, de verzwakking van de loodstrips, gebroken glaselementen en het vervagen van de grisaille.



1. Corrosie en vuilaanslag op een glazen koepel.
2. Bedrukt glas.

#### PREVENTIEVE ACTIES

Als de glasramen los zitten, kunt u om de schade te beperken eventueel de stukken glas lijmen

met behulp van stroken bruine kleefband. Gebruik in geen geval krachtige lijm van het cyaan-acryltype om een gebroken stuk glas te lijmen, want dit is een onomkeerbare bewerking en bij oplopende spanning zal het glas verder breken. Als het glas-in-loodraam in slechte staat verkeert en u geen onmiddellijke herstelling kunt laten uitvoeren, is het beter het raam te verwijderen in afwachting van restauratie. Ook bij gevelwerken zult u de nodige voorzorgsmaatregelen moeten treffen om de glaspanelen te beschermen tegen mogelijke beschadiging door steigers, zandstraling, hogedrukwaterstralen of verfspatten. Op maat gezaagde houtvezelplaten bijvoorbeeld zullen uw glasramen doeltreffend beschermen tijdens deze werkzaamheden. Bij omvangrijke werken aan het metselwerk kan het zelfs aangewezen zijn de glasramen tijdelijk uit te halen om ze in veiligheid te brengen.

## ONDERHOUDSTIPS

Na een interventie zal de vakman u nuttige aanbevelingen kunnen geven over hoe u uw glas-in-lood het best kunt onderhouden, afstoffen en eventueel reinigen met water.

Sommige algemene aanbevelingen zijn eerder een kwestie van gezond verstand en kunnen worden toegepast op elk glas-in-lood ongeacht zijn waarde.

Glas-in-lood mag niet worden gereinigd met een waterslang of onder hoge druk. Met water moet u trouwens voorzichtig en spaarzaam omspringen om de voegkit niet weg te spoelen. De ruiten mag u enkel poetsen met een zacht detergent met een neutrale pH of lager dan 7, zoals zeep van Marseille. Gebruik geen agressieve detergents of producten op basis van ammoniak die het lood aantasten.

Vuilaanslag kunt u het best verwijderen door zacht wrijven met een nagelborsteltje, daarna spoelen en afvegen met een zachte doek.

Als een glas-in-lood water doorlaat, kunt u de loodnaden dichtmaken met gewone stopverf voor ruiten. Het gebruik van siliconenkit is uit den boze, omdat het onomkeerbaar is.



Impostvenster, Sint-Alfonsstraat 43, Sint-Joost-ten-Node.



Meerstraat 6, Elsene.

## WOORDENLIJST

**vleugel:** opstaande rand van een loodprofiel in tegenstelling tot het centrale kanaal.

**barlotière:** metalen profiellijst, meestal vastgemaakt in de muur, bestemd om als kader te dienen voor de glas-in-loodpanelen.

**cabochon:** klein cirkelvormig of ovaal blok glas van 2 à 3 cm dik, gewoonlijk met een bol of gefacetteerd oppervlak.

**« cive »:** kleine cirkelvormige schijf geblazen glas met een diameter van 8 à 12 cm.

**spie:** verwijderbare wig die het glas-in-loodraam in zijn omkadering helpt te houden.

**verwijderen:** handeling om een element te verwijderen of te demonteren met het oog op

zijn vervanging, herstelling of tijdelijke opslag bij werken die het dreigen te beschadigen.

**metaalbeslag:** geheel van de metalen bekledingen van een deur, kruiskozijn of venster.

**bandijzer:** brede en zeer dunne ijzeren band, bevestigd tegen het paneel en gebruikt om het glas-in-loodraam met spieën in zijn kader te bevestigen.

**isotroop:** gezegd van lichamen waarvan de fysische eigenschappen in alle richtingen identiek zijn.

**paraloïd:** bepaalde soort acrylhars.

**muuropvulling:** geheel van de vaste delen, in hetzelfde materiaal als dat van de muur waarin zich de muuropening bevindt.

**netwerk:** geheel van dunne loodstrips die de delen van een glas-in-loodraam samenhouden.

**rondel:** stuk ongekleurd glas, meestal cirkelvormig uitgesneden en beschilderd, dat het centrale motief vormt van een glasraam.

**siliciumdioxide:** SiO<sub>2</sub>, de belangrijkste component van zand waarmee glas wordt gemaakt.

**pen:** versmald uiteinde van een element dat wordt ingebracht in een gat met dezelfde afmetingen in een ander element om beide elementen met elkaar te verbinden.

**roede:** ijzeren spil met kleine doorsnede, bestemd om de panelen van een glas-in-loodraam te versterken, die met loden ringetjes wordt vastgelast rond het bevestigingselement dat zich bevindt aan de verbindingpunten met de loodstrips.

## VOOR MEER INFORMATIE

Documentatie en nuttige adressen

- Directie voor Monumenten en Landschappen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. C.C.N., Vooruitgangstraat 80 bus 1, 1030 Brussel - Tel. 02/204.24.68
- Stadswinkel, dienst renovatie Sint-Goriksplein 24, 1000 Brussel Tel. 02/512.86.19
- KIK – Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium. Technische dienst en bibliotheek - Jubelpark 1, 1000 Brussel Tel. 02/739.67.11
- Beroepsvereniging voor conservators-restaurateurs van kunstvoorwerpen secretariaat KIK Jubelpark 1, 1000 Brussel
- Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen, Brugmannlaan 52-54, 1190 Brussel – Tel. 02/346.40.62

## DOCUMENTATIE

- Notes destinées à l'élaboration d'un cahier de charges pour la restauration des vitraux. P. DE HENAU. Departement conservatie. Brussel, 1998. Op aanvraag verkrijgbaar bij het KIK.
- Les vitraux anciens. Note technique visant à l'établissement d'un cahier des charges type, pour la restauration des vitraux anciens et de valeur. Y. VANDEN BEMDEN en P. DE HENAU. Franstalige gemeenschap van België, Brussel, 1987.

## BIBLIOGRAFIE

- B.A.H.G. JÛTTE en R. CRÈVECOEUR, Richtlijnen voor conservering van gebrandschilderd glas, Centraal Laboratorium-informatie, 5, Amsterdam, 1989.
- N. BLONDEL, Vitrail. Vocabulaire typologique et technique, Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France. Principes d'analyse scientifique, Paris, Centre des Monuments nationaux, édition du patrimoine, Parijs, 2000.
- J.P. GRIMMEAU, Itinéraire du Vitrail à Bruxelles, (Homme et Paysage 23), Brussel, Société royale belge de Géographie, 1993.
- Glas in lood, Monumenten & Landschappen, cahier 1, Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, Bestuur Monumenten en Landschappen, Brussel, 1992.
- L. ENGEN (red.), Het glas in België van de oorsprong tot heden, Antwerpen, Mercator, 1989.
- P. DE HENAU, De conservatie en restauratie van de glasramen, in Gloed van glas, ASLK, Brussel, 1986, pp. 275-280.
- J. ROLLET, Les Maîtres de la Lumière, Parijs, Bordas, 1980.
- Ch. et Ph. ANDRIEUX, Le Vitrail et ses Techniques, Parijs, Dessain et Tolra, 1978.



## TEKSTEN EN ICONOGRAFIE

Isabelle LEROY, kunsthistorica met de medewerking van Jean-Marc GDALEVITCH, restaurateur, meester-glazenier

## BEHEER EN ORGANISATIE

Manoëlle WASSEIGE  
Brigitte VANDER BRUGGHEN

## DOCUMENTEN EN FOTORECHTEN

Directie Monumenten en Landschappen  
Jean-Marc GDALEVITCH  
Koning Boudewijnstichting  
REVISIE  
Ode GOOSSENS

## GRAFISCH ONTWERP

www.raf-thienpont.be

## DANKBETUIGINGEN

De leden van het Brussels Comité voor het Glas-in-loodraam, de restaurateurs, aannemers en eigenaars die zich samen inzetten om het Brussels erfgoed te bewaren.

## VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Directie Monumenten en Landschappen  
C.C.N., Vooruitgangstraat 80, bus 1  
1030 Brussel

## Verzameling | Kunst in de straat

### WERKEN

Sgraffiti in Brussel

Hout en metaal in de Brusselse gevels

uitgegeven door

Koning Boudewijnstichting

met de steun van de Nationale Loterij

### ONDERHOUDSBOEKJES

De gevel

Sgraffiti

Hout

Metaal

Glas-in-loodramen\*

uitgegeven door

Koning Boudewijnstichting

met de steun van de Nationale Loterij

\* Directie Monumenten en Landschappen van  
het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

### WETTELIJK DEPOT

D/2002/6860/05

### COVER

« Marjolaine », Magdalenastraat 7  
1000 Brussel

© CH. BASTIN en J. EVRARD



### HET BOEKJE « GLAS-IN-LOOD »

De glaskunst is het resultaat van een eeuwenoude traditie die zich steeds verder heeft geperfectioneerd om het licht te temmen, het te laten binnendringen in onze woningen, maar ook om zich ertegen te beschermen, het te bedwingen, te weerspiegelen en te absorberen om indiscrete blikken af te weren, een sfeer te creëren of te spelen met de perceptie van de ruimte. In de bouwkunst is het glas zonder enige twijfel een van de enige materialen waarvan de impact even belangrijk is voor de binnenkant als voor de buitenkant van een gebouw. Glas wordt van nature gewaardeerd omdat het doorzichtig is, maar ook om zijn structurele kwaliteiten. Dit zeer stabiele materiaal is uitstekend bestand tegen alle weersomstandigheden en klimaatwijzigingen, en heeft hierdoor een buitengewone levensduur. Daarbij heeft de mens doorheen de tijd de eigenschappen van het glas onophoudelijk verbeterd om het van een bijzonder breekbaar materiaal om te vormen tot een echt structurelement. Hoewel oude ruiten niet dezelfde isolerende eigenschappen noch mechanische weerstand hebben als moderne, bezitten ze daarentegen een opmerkelijke esthetische waarde omdat hun « onvolmaakte » oppervlak voortdurend wisselende reflecties veroorzaakt die leven geven aan de gevels. Deze ruiten dragen zowel door hun kleuren als door hun schikking wezenlijk bij tot de architecturale compositie van een gebouw. Glas-in-lood verkrijgt het daglicht, verfraait de grijze tonen van alledag met duizend kleuren en is van oudsher de vrucht van het vakmanschap van geschoolde ambachtslui. Glas-in-lood is door de aard van zijn vervaardiging en gebruikte materialen een broos erfgoed dat op het eerste gezicht vrij moeilijk lijkt te bewaren. Tegelijkertijd afsluitings- en decoratie-element is glas-in-lood zeer kwetsbaar. Wanneer de loodstrips loskomen, de panelen niet meer volkomen dicht zijn of een paar glaselementen breken, worden glas-in-loodramen vaak vervangen door banale doorschijnende ruiten. Hun verwijdering betekent echter het verlies van unieke kunstwerken die karakter geven aan de woning. Met een betere kennis van deze techniek, enkele elementaire voorzorgsmaatregelen, een geregeld en aangepast onderhoud van de raamljsten en de voegen, en de controle van de loodstrips is het echter in de meeste gevallen mogelijk deze bijzondere ramen nog vele jaren met een voldoende comfortniveau in stand te houden.

