



Stichting  
Erkende  
Restauratiekwaliteit  
Monumentenzorg



1 Inleiding

2 Begrippen  
en definities

3 Eisen aan het  
proces

4 Eisen aan  
toegepaste  
materialen

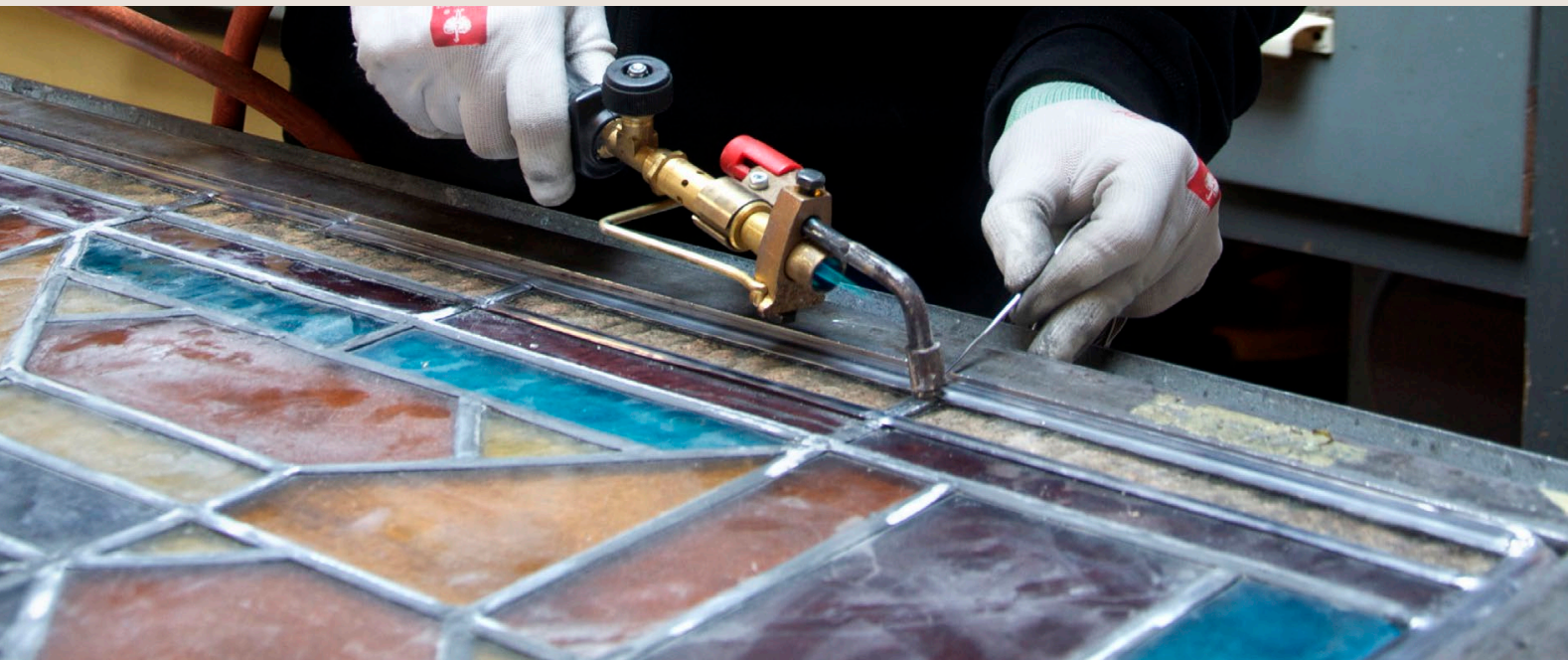
5 Eisen aan kennis  
en ervaring

Bijlagen

*Uitvoeringsrichtlijn*

# Glas-in-lood-panelen

*URL 4002*



*Versie 2.0*

*Vastgesteld door het  
Centraal College van Deskundigen Restauratiekwaliteit  
op 28 maart 2023*



## Algemene informatie bij deze uitgave

Deze uitvoeringsrichtlijn beschrijft de werkzaamheden met betrekking tot glas-in-lood-panelen bij onderhoud en restauratie van monumenten. De werkzaamheden aan andere glastoepassingen in monumenten en bijbehorende isolatieconcepten komen aan bod in de URL 4015 Glasvensters.

### Relatie met BRL 4000

Een bedrijf dat zich wil onderscheiden op het gebied van het onderhouden en restaureren van glas-in-lood-panelen kan een ERM-procescertificaat behalen. Een certificaathouder moet voldoen aan de eisen in deze uitvoeringsrichtlijn en in de Beoordelingsrichtlijn 'Onderhoud en restauratie van monumenten' (BRL ERM 4000).

Een certificaathouder kan een procescertificaat behalen voor het toepassingsgebied vooronderzoek/ advies en uitvoering werkzaamheden aan glas-in-lood-panelen. Op het procescertificaat staat het toepassingsgebied omschreven. Het gecertificeerde bedrijf heeft het recht om het logo Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg te voeren.

### Voorgeschiedenis

De totstandkoming van versie 1.0 is begeleid door een werkgroep, die bestond uit vertegenwoordigers van de glazeniers (Marije Wolfswinkel, Jan van Pijnenburg, Frank Coolen, Stef Hagemeijer), opdrachtgevers en hun adviseurs (Henk van Boxtel, Dick Bak, Erik Jan Brans), de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Taco Hermans) en stichting ERM (Walter de Koning). Theo van der Zwaan (Kenniscentrum Glas) trad op als rapporteur. De uitvoeringsrichtlijn is vastgesteld 17 maart 2014.

In versie 1.1 (vastgesteld 12 september 2014) zijn enkele preciseringen met betrekking tot de afbakening van verantwoordelijkheden en de doorwerking van de Europese regelgeving (Verordening Bouwproducten) en foto's toegevoegd en zijn enkele redactionele wijzigingen doorgevoerd.

In versie 1.2 (vastgesteld op 26 juni 2015) zijn enkele passages uit hoofdstuk 1 en 5 verwijderd die betrekking hadden op certificering; die passages zijn overgezet naar BRL 4000. Hiermee is de grens tussen URL (norm) en BRL (borging) verbeterd. Verder is het voorwoord geactualiseerd en zijn enkele redactionele wijzigingen doorgevoerd. De verwijzingen naar EN-normen en Stabu zijn geactualiseerd.

Versie 2.0 van deze uitvoeringsrichtlijn is voorbereid door een begeleidingscommissie die bestond uit:

- Overheid: Gerard Keijzer (namens Gemeente Voorst); Arno Schut en Janneke van der Stok (namens Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
- Architecten: Peter Rutten (PR architectenburo)
- Leveranciers: Ralph van Rijn en Bart Vroegh (Stolker Glas)
- Uitvoerende bedrijven: Kasper Burgy (Burgy Bouwbedrijf), Peter Heijman (Glasatelier Oud Rijswijk), Sebastiaan Rietkerk (Glasatelier Domstad), Martin Venhuizen (MHB/Future Building Tech)
- Certificerende instellingen: Miranda Maring (Hobéon) (corresponderend lid)
- Felix Kusters (Stichting ERM)
- Ron Spaan (Stichting ERM, voorzitter);
- Theo van der Zwaan (Kenniscentrum Glas) (rapporteur).

In versie 2.0 is er meer aandacht voor het plaatsen van beschermende beglazing, inclusief andere omschrijvingen en tekeningen van de principedetails. Op veel plekken is de formulering van de eisen aan het werk concreter gemaakt en zijn de eisen in een logischer volgorde gezet. Op detailniveau zijn onderwerpen uitgebreid of ingevoegd. De structuur en tekst van de URL zijn aangepast aan de ontwikkelingen die ook bij recentere URL-en zijn doorgevoerd.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen



## Beheer

Deze uitvoeringsrichtlijn wordt beheerd door de Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM). Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Restauratiekwaliteit, ondergebracht bij ERM, beheert deze uitvoeringsrichtlijn inhoudelijk. De actuele versie van deze uitvoeringsrichtlijn staat op de website van ERM ([www.stichtingerm.nl](http://www.stichtingerm.nl)) en is op elektronische wijze tegen ongewenste aanpassingen beschermd.

Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele en door het CCvD Restauratiekwaliteit goedgekeurde en vastgestelde teksten, met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontlenuen.

© 2023 Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg

## Vrijwaring

*Behoudens in geval van opzet of grove schuld, is ERM niet aansprakelijk voor schade die ontstaat bij de certificerende instelling, het uitvoerende (gecertificeerde) bedrijf of derden door het toepassen van deze uitvoeringsrichtlijn of bij het gebruik van de bijbehorende certificatieregeling.*

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen



## Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Onderwerp en toepassingsgebied	5
1.2 Typering glas-in-lood-panelen	5
1.3 Relatie met andere uitvoeringsrichtlijnen	5
<b>2. Begrippen en definities</b>	<b>7</b>
<b>3. Eisen aan het proces</b>	<b>8</b>
3.1 Algemeen	8
3.1.1 Uitgangspunten voor het nemen van beslissingen bij onderhoud en restauratie	8
3.1.2 Restauratiecategorïeën bij glas-in-lood-panelen	9
3.2 Voorbereiding	10
3.2.1 Contractvorming	10
3.2.2 Afbakening verantwoordelijkheid (instapmomenten)	10
3.2.3 Advisering werkzaamheden	11
3.2.4 Uitvoeren van de opname van bestaande situatie	11
3.2.5 Vergunningen en aanvullende eisen	16
3.2.6 Kwaliteitsborging en prestaties	16
3.3 Werkzaamheden aan glas-in-lood-panelen op de bouwplaats	17
3.3.1 Algemeen	17
3.3.2 Plaatsing glaspanelen in steen	22
3.3.3 Plaatsing panelen in hout en staal	28
3.3.4 Plaatsing gaaspanelen	29
3.3.5 Beglazingskit	30
3.3.6 Glasisolatie	30
3.4 Werkzaamheden aan glas-in-lood-panelen in werkplaats of atelier	32
3.5 Maatregelen bij brandgevaarlijke werkzaamheden	39
3.6 Nazorg	40
3.6.1 Onderhoudsplan	40
3.6.2 Restauratieverslag	40
<b>4. Eisen aan toegepaste materialen</b>	<b>41</b>
4.1 Producten toegepast bij glas-in-lood-panelen	41
4.2 Normering	41
<b>5. Eisen aan kennis en ervaring</b>	<b>42</b>
5.1 Algemene eisen	42
<b>Bijlage 1: Begrippen en definities</b>	<b>43</b>
<b>Bijlage 2: Keuzetabel restauratiecategorïeën glas-in-lood-panelen</b>	<b>51</b>
<b>Bijlage 3: Overzicht enkelglassoorten voor glas-in-lood-panelen</b>	<b>58</b>
<b>Bijlage 4: Onderdelen raam</b>	<b>60</b>
<b>Bijlage 5: Onderdelen paneel</b>	<b>61</b>
<b>Bijlage 6: Codering kwaliteit aangetroffen glas</b>	<b>62</b>
<b>Bijlage 7: Loodprofielen</b>	<b>63</b>
<b>Bijlage 8: Uitvoeringsdetails glas-in-lood-panelen</b>	<b>64</b>
<b>Bijlage 9: Vergunningplicht: wetten en verordeningen</b>	<b>66</b>
<b>Bijlage 10: Op het bedrijf aanwezige documentatie en literatuur</b>	<b>70</b>

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

# 1. Inleiding

## 1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze uitvoeringsrichtlijn heeft betrekking op de voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden aan glas-in-lood-panelen die vallen onder de werkingssfeer van de ERM-beoordelingsrichtlijn 'Onderhoud en restauratie van monumenten' (BRL ERM 4000). Dit komt overeen met Stabu Hoofdstuk 4.

## 1.2 Typering glas-in-lood-panelen

De eerste glas-in-lood-panelen dateren uit het Romeinse Rijk. In de Middeleeuwen werd de toepassing breder. In de vorm van gegoten glas — al dan niet gebrandschilderd — bereikte glas in lood het hoogtepunt van haar populariteit in de 16<sup>e</sup> en 17<sup>e</sup> eeuw. Vanaf begin 19<sup>e</sup> eeuw leverden allerlei kunststromingen een grote diversiteit aan ontwerpen en uitvoeringen van glas-in-lood-panelen.

Glas-in-lood-panelen komen in veel gebouwtypen voor. Dus niet alleen in kerken, maar ook in woonhuizen, kantoren, fabrieken etc. Bij die toepassingen betreft het bijvoorbeeld bovenlichten van deuren, plafonds (legramen), trappenhuizen of toegangspuien.

In algemene zin geldt wel dat glaspanelen qua oppervlak/ hoeveelheden het meest zijn toegepast in kerken. Wat betreft cultuurhistorische waarde is er een onderscheid tussen verschillende vormen van glas-in-lood. Hoogtepunt van de Europese glasschilderkunst vormen de 'Goudse Glazen' van de Sint-Jan in Gouda. Deze 72 unieke en beroemde gebrandschilderde glas-in-lood-panelen zijn vervaardigd tussen 1530 en 1604. Ze zijn ruim vier eeuwen lang behouden gebleven en op basis van de originele cartons (werktekeningen) telkens onderhouden en hersteld.

De werkzaamheden verschillen bij de diverse toepassingen niet of nauwelijks. Een belangrijk onderscheid (ook wat betreft de datering) is wel dat oorspronkelijk ter versteviging van de panelen bindroedes werden aangebracht. Met de komst van het staal werd het mogelijk om in plaats van bindroedes profielen met een stalen kern te gebruiken. Tegenwoordig wordt in plaats van staal rvs gebruikt. Daarnaast zijn er verschillen in wijze van plaatsing bij steen (metselwerk), hout of staal.

Deze URL is toepasbaar voor de verschillende toepassingen van glas-in-lood-panelen. Enige nadruk ligt daarbij op glaspanelen in kerken, omdat daar vaak alle aspecten van onderhoud en restauratie aan bod komen.

## 1.3 Relatie met andere uitvoeringsrichtlijnen

### *Relatie met URL 2004 Kleurhistorisch onderzoek*

URL 2004 Kleurhistorisch onderzoek beschrijft de typering en juiste uitvoering van kleurhistorisch onderzoek. Kleurhistorisch onderzoek kan als deelaspect betrokken worden bij bouwkundig advies.

### *Relatie met URL 3001 Historische houtconstructies*

URL 3001 beschrijft de typering en juiste uitvoering van werkzaamheden aan historische houtconstructies, zoals kap- of gebintconstructies, maar ook kozijnen met ramen en deuren..

### *Relatie met URL 4001 Historisch timmerwerk*

URL 4001 beschrijft de typering en juiste uitvoering van werkzaamheden aan historisch timmerwerk zoals kozijnen, ramen, deuren, luiken, gootlijsten, lambriseringen, trappen en ander bijzonder timmerwerk.

**Relatie met URL 4007 Steenhouwwerk**

URL 4007 Steenhouwwerk beschrijft de typering en juiste uitvoering van het bewerken en stellen van natuursteen.

**Relatie met URL 4009 Historisch schilderwerk**

URL 4009 Historisch schilderwerk beschrijft de typering en juiste uitvoering van historisch schilderwerk. De uitvoeringsrichtlijn bevat alles wat een schilder moet weten en doen bij het schilderen van historische gebouwen en molens. Ook veel bijzondere schildertechnieken (marmeren, houten, vergulden, etc.) worden in deze URL toegelicht.

**Relatie met URL 4012 Historisch metaal**

URL 4012 Historisch metaal beschrijft de typering en juiste uitvoering van het bewerken van historisch metaal.

**Relatie met URL 4015 Glasvensters**

URL 4015 Glasvensters beschrijft de typering en juiste uitvoering van werkzaamheden aan glasvensters van monumenten, met name wat betreft verduurzaming.



**1 Inleiding**

**2 Begrippen en definities**

**3 Eisen aan het proces**

**4 Eisen aan toegepaste materialen**

**5 Eisen aan kennis en ervaring**

**Bijlagen**



## 2. Begrippen en definities

In **Bijlage 1** zijn algemene begrippen opgenomen en begrippen die specifiek voor deze uitvoeringsrichtlijn om uitleg vragen.

Voor termen en begrippen in de kwaliteitszorg voor monumenten gelden die zoals omschreven op de website van Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg ([www.stichtingerm.nl](http://www.stichtingerm.nl)). Wat betreft algemene termen en begrippen in de monumentenzorg gelden die uit de publicatie 'Bouwkundige termen' van Haslinghuis en Janse (5e druk, Leiden, 2005).

Voor de in deze uitvoeringsrichtlijn genoemde NEN(-EN)-norm geldt de versie zoals genoemd in **Bijlage 10**.

Van normen wordt steeds de meest recente versie gebruikt, met inbegrip van eventuele wijzigingsbladen en correctiebladen. Voor normbladen die in het Bouwbesluit 2012 zijn benoemd, geldt de versie zoals vastgelegd in de Regeling Bouwbesluit 2012, tenzij in de omgevingsvergunning anders is voorgeschreven.

1 Inleiding

2 **Begrippen en definities**

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen

## 3. Eisen aan het proces

### 3.1 Algemeen

#### 3.1.1 Uitgangspunten voor het nemen van beslissingen bij onderhoud en restauratie

*Deze paragraaf bevat de uitgangspunten voor de beslissingen die door de opdrachtgever vooraf genomen moeten worden bij onderhoud en restauratie van monumenten. De paragraaf is een hulpmiddel bij het overleg met de opdrachtgever over de te maken keuzes.*

Restaureren is alleen zinvol bij een blijvende betekenis van cultureel erfgoed en de hieraan verbonden waarden. Essentieel hierbij is dat dit erfgoed op een verantwoorde wijze wordt beheerd. Het gaat bij restaureren en beheren om het zoveel mogelijk vertragen van de tand des tijds. De tand des tijds dwingt tot regelmatig ingrijpen, waarbij in beginsel geldt: conserverend herstel. Daarvoor gelden de onderstaande uitgangspunten.

Bij restauratie is waardenstelling (herkennen en erkennen van waarden) door gekwalificeerd personeel, of een ingehuurd expert, altijd de eerste stap. Dit moet aantoonbaar en toetsbaar zijn. De wijze waarop en de mate waarin ingegrepen wordt is pas de tweede stap.

Elke ingreep is in meer of mindere mate een aantasting van de historische waarde(n). Daarom is afwegen of de ingreep überhaupt noodzakelijk is, verstandig: het zich onthouden van een ingreep kan in bepaalde situaties de beste keuze zijn.

Eisen die gesteld worden aan een ingreep:

- Beperk de omvang van de ingreep, 'zo veel als noodzakelijk is en zo weinig als mogelijk'.
- De ingreep is degelijk, om (opnieuw) ingrijpen zo veel mogelijk te voorkomen of zo lang mogelijk uit te stellen.
- De ingreep is passend (compatibel) binnen de gegeven situatie (de ingreep leidt niet tot nieuwe schade; reparaties zijn zwakker of gelijk aan de omliggende materialen van het origineel).
- Vervanging gebeurt bij voorkeur in hetzelfde materiaal (of materiaal met dezelfde eigenschappen of techniek, tenzij dit tot schade zou leiden).

Dit heeft als consequentie voor toekomstige ingrepen dat beoordeeld moet worden of een maatregel

- compatibel<sup>1</sup> is en
- herbehandelbaar<sup>2</sup> of
- omkeerbaar (reversibel)<sup>3</sup>.

Op basis hiervan hanteren we onderstaande voorkeursvolgorde (hiërarchie) van restauratiecategorieën: de zogenaamde 'restauratieladder' (Tabel 1). In deze restauratieladder heeft uit oogpunt van onderhoud en restaureren een ingreep die genoemd staat in een bepaalde regel de voorkeur boven de ingreep in een eronder geplaatste regel.

Welke restauratiecategorie van toepassing is, hangt af van de fysieke samenhang en de historische waardenstelling van het betreffende bouwdeel. Het kan zijn dat voor alle onderdelen van het gebouw of object één restauratiecategorie wordt gekozen, maar er kunnen ook redenen zijn om voor de diverse onderdelen van het gebouw of object verschillende restauratiecategorieën te kiezen.

De hier beschreven uitgangspunten vormen overigens ook een goed uitgangspunt bij ingrepen bij gebouwen en objecten zonder de status van beschermd monument.

<sup>1</sup> *Compatibiliteit*: Een ingreep of behandeling mag geen schade (in technische of esthetische zin) toebrengen aan het aanwezige historische materiaal. De ingreep zelf dient binnen die randvoorwaarden zo duurzaam mogelijk te zijn.

<sup>2</sup> *Herbehandelbaarheid*: Een ingreep of behandeling moet herhaalbaar zijn na degradatie van de ingreep tot een onacceptabel niveau.

<sup>3</sup> *Reversibiliteit*: Een ingreep moet volledig omkeerbaar zijn. Of het gaat bij de ingreep om een herkenbare toevoeging, die dankzij de herkenbaarheid weer ongedaan kan worden gemaakt.





1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen

Tabel 1: Hiërarchie van restauratiecategorïeën (restauratieladder)



Restauratiecategorie		Toelichting
1. Conserveren / onderhoud		
2. Repareren		
3. Vernieuwen	a. Kopiëren	Zelfde vorm, zelfde (gelijksoortig) materiaal, zelfde verbindingstechniek
	b. Imiteren	Zelfde vorm, ander materiaal en/of andere verbindingstechniek
	c. Verbeteren	Verbeteren prestatie; oorspronkelijke of aangepaste vorm, ander materiaal en/of andere verbindingstechniek.

Toelichting

In deze hiërarchie van restauratiecategorïeën ('restauratieladder') gaan conserveren, onderhoud en repareren voor vernieuwen. Het materiaal is immers de fysieke drager van de cultuurhistorische waarde. Als conserveren of onderhoud onvoldoende is, gaat men over tot repareren.

Indien onderdelen niet meer gerepareerd kunnen worden of andere zwaarwegende argumenten bestaan (zoals veiligheid), gaat men over tot vernieuwen. Bij vernieuwen bestaan drie opties: kopiëren, imiteren en verbeteren.

Er moet bij vernieuwen (voor de professional) herkenbaar zijn dat sprake is van 'later werk'. Vernieuwen vindt alleen plaats bij:

- bedreiging van het voortbestaan, het verval (van gebouw of gebouwdeel) kan niet gestopt worden;
- technisch falen van een constructie, materiaal of afwerking;
- andere zwaarwegende argumenten.

Als traditionele technische middelen (kopiëren) niet toereikend blijken om een monument te restaureren, dan is het aanvaardbaar om een beroep te doen op bewezen moderne conserverings- en constructiemethoden (imiteren).

Het verbeteren van (onderdelen van) monumenten is alleen van toepassing als een gebruikersdoel (bijvoorbeeld veilig gebruik van een monument of verduurzaming) hierom vraagt en op voorwaarde dat de waardenstelling hiervoor de ruimte geeft.

De genoemde restauratiecategorïeën zijn die zoals vastgelegd in de BRL 'Onderhoud en restauratie van monumenten' (BRL ERM 4000, 4.3). Bijzonderheden specifiek voor werkzaamheden aan glas-in-loodpanelen worden hierna benoemd onder 3.1.2.

### 3.1.2 Restauratiecategorïeën bij glas-in-loodpanelen

Specifiek voor glas-in-loodpanelen gelden de volgende definities. Zie Bijlage 2: 'Keuzetabel restauratiecategorïeën glaspanelen' waarin is aangegeven welke categorie of categorïeën standaard van toepassing zijn bij glas-in-loodpanelen.

1. Conserveren: werkzaamheden aan (onderdelen van) een glaspaneel en de sponning/constructie waarin het paneel is gevat om het verval te stoppen of dreigende aantasting te voorkomen met als doel het handhaven van de aangetroffen staat van het glaspaneel en de sponning/constructie.
2. Repareren: plaatselijke herstelwerkzaamheden aan het glaspaneel (bijv. glasbreuk, brandschildering, loodnet, kit) en de sponning/constructie waarbij zo weinig mogelijk materiaal (sponning, glas, brandschildering, lood, kit, etc.) wordt vervangen, veranderd of toegevoegd met gebruikmaking van oorspronkelijke of moderne reparatiematerialen en technieken.



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### 3. Vernieuwen

A. Kopiëren: aangetaste delen van het glaspaneel en de sponning/constructie vervangen zonder verbeteringen en aanpassingen in de detailleringen en het beeld van het glaspaneel en de sponning/constructie met traditionele technieken en materialen (sponning, glas, brandschildering, lood, kit, etc.).

B. Imiteren: aangetaste delen van het glaspaneel en de sponning/constructie vervangen zonder verbeteringen en aanpassingen in de detailleringen en het beeld van het glaspaneel en de sponning/constructie met nieuwe technieken en materialen (sponning, glas, brandschildering, lood, kit, etc.).

C. Verbeteren: het zodanig aanpassen van het glaspaneel en de sponning/constructie dat de detailleringen en het beeld van het glaspaneel en de sponning/constructie zoveel als mogelijk gehandhaafd blijven, maar tegelijkertijd ook verbeteringen worden gerealiseerd m.b.t. thermische en akoestische isolatie, inbraakwering, constructieve eigenschappen, etc.

In Bijlage 2: 'Keuzetabel restauratiecategorieën glas-in-lood-panelen' staat aangegeven welke categorie of categorieën standaard van toepassing zijn bij glas-in-lood-panelen.

## 3.2 Voorbereiding

### 3.2.1 Contractvorming

Voorafgaand aan de werkzaamheden zijn er goedkeurmomenten wat betreft opname, specificaties en procedures rond onverwachte zaken, rapportage en eindverantwoording. Leg deze vast in offerte en opdrachtbevestiging, conform art. 4.3. 'Goedkeurmomenten' van de BRL ERM 4000. Verwijs wat betreft werkzaamheden in de offerte naar de restauratiecategorieën zoals omschreven onder 3.1.1 (en in Tabel 1).

Als zonder tussenkomst van een architect, adviseur of aannemer werkzaamheden worden uitgevoerd, dan valt de uitvoering van werkzaamheden aan glaspanelen onder verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer. Deze doet een opname zoals omschreven onder 3.2.4.

Leg – inclusief het verslag van het vooronderzoek – in de aanbieding duidelijk vast:

- welke onderdelen van de te vervangen of te verwijderen glaspanelen afgevoerd kunnen worden, en welke eigendom blijven van opdrachtgever;
- hoe en voor wiens rekening waardevolle onderdelen worden gedemonteerd en opgeslagen.

Zeker bij het uitnemen van zeer waardevol gebrandschilderd glas is extra aandacht nodig voor de verzekering daarvan. De glazenier verzekert de uitgenomen glas-in-lood-panelen gedurende het werk tegen brand en schade. Daarover is afstemming nodig met de eigenaar van het monument en de verzekeraar. De verzekeraar moet uitgenomen glaspanelen in de verzekering als 'roerend' verklaren.

De glazenier overlegt de polis van de schade-/brandverzekering met betrekking tot de glas-in-loodpanelen aan de opdrachtgever incl. betalingsbewijs van de premie. De waarde van de verzekerde glaspanelen kan de standaarddekking van de verzekering van de glazenier overstijgen; de dekking/premie moet dan daarop worden aangepast. Deze extra verzekeringskosten berekent de glazenier door aan de eigenaar van het monument.

### 3.2.2 Afbakening verantwoordelijkheid (instapmomenten)

Een opdracht kan op verschillende momenten in het proces worden verleend. Voor een goede afbakening van de verantwoordelijkheid van het bedrijf wordt in de prijsaanbieding duidelijk vastgelegd welk instapmoment het betreft. Een opdracht kan op verschillende momenten in het proces worden



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

verleend. De opdrachtnemer kan alleen verantwoordelijkheid nemen voor de keuze van de uitgangspunten over onderhoud en restauratie conform 3.1.1., als deze bij die keuze betrokken is.

### 3.2.3 Advisering werkzaamheden

Als zonder tussenkomst van een derde partij werkzaamheden worden uitgevoerd voor een opdrachtgever, behoort het adviseren over de omvang van de werkzaamheden en de toe te passen materialen en technieken tot de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer. Daarbij moet ten minste aandacht worden besteed aan de volgende inhoudelijke aspecten, voor zover relevant:

- bestek- of werkomschrijvingen en eventuele detailleringen en relevante schetsen;
- materiaalspecificaties;
- afwerking of vereiste aansluitingen op bestaand werk;
- eventuele aanvullende eisen ten aanzien van ventilatie, thermische en akoestische isolatie, etc.

Als deze werkzaamheden al zijn verricht door de architect, adviseur of aannemer, dan wordt gecontroleerd of voldoende duidelijk is of gewerkt is op basis van de principes van de restauratie-ethiek voor een correcte uitvoering van de werkzaamheden. Als dit niet het geval is, dan wordt dit schriftelijk meegedeeld aan de opdrachtgever.

### 3.2.4 Uitvoeren van de opname van bestaande situatie

#### 3.2.4.1 Algemeen

De opname van de bestaande situatie is een vooronderzoek. De restauratiearchitect moet de resultaten expliciet verwerken in het bestek.

Het vooronderzoek bestaat – voor zover relevant – uit onderstaande punten:

- vaststellen, voor zover mogelijk, welke onderdelen qua detaillering en constructie cultuurhistorische waarde hebben en behoudenswaardig zijn. Hiertoe worden gegevens opgevraagd zoals een eventueel uitgevoerde bouwhistorische verkenning/onderzoek, alsmede de informatie over het monument die bij het bevoegd gezag (meestal de gemeente) beschikbaar is. Als deze vaststelling bij de voorgestelde werkwijze ontbreekt, meldt het bedrijf dit aan de opdrachtgever;
- controleren of er een duidelijk gespecificeerde omschrijving of bestek aanwezig is met eventuele detailleringen en relevante schetsen, die voldoende houvast biedt voor de uitvoering van de werkzaamheden;
- aangeven op tekeningen of afbeeldingen wat geconserveerd, gerepareerd of vernieuwd moet worden, met de omvang ervan;
- bepalen van de oorzaken waardoor geconserveerd, gerepareerd of vernieuwd moet worden. Neem hiervoor een aantal representatieve steekproeven;
- bepalen van materiaalspecificaties;
- vaststellen van tekortkomingen die opnieuw en versneld leiden tot veroudering en op basis daarvan suggesties doen voor aanpassing van de detaillering;
- vaststellen of er sprake is van een veranderd gebruik van de ruimten (klimaatklasse) die mogelijk effect heeft op de vochtthuishouding;
- controleren of er eventuele aanvullende eisen zijn ten aanzien van ventilatie, thermische en akoestische isolatie, inbraakwering, brandwering, etc.;
- aangeven of er eventuele uitsluitingen of beperkingen zijn bij het vooronderzoek, zoals het ontbreken van voorzieningen om een goed vooronderzoek te kunnen doen.

Voor zover geen of onvoldoende gegevens aangereikt zijn door de opdrachtgever, architect of adviseur, dan geeft de opdrachtnemer aan, voor zover van belang, welke zaken nader onderzocht of aangegeven moeten worden. De opdrachtnemer dient zich ervan te vergewissen of met de opgegeven specificaties de vereiste kwaliteit kan worden vervaardigd. Bij geconstateerde afwijkingen ten opzichte van de bestaande situatie, werkomschrijving, bestek en/of tekeningen, dient dit schriftelijk te worden gemeld aan de opdrachtgever dan wel te worden opgenomen in het contract.



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### 3.2.4.2 Opname glas-in-lood-panels

Omschrijf de algemene toestand van de glaspanelen, inclusief een beoordeling van de invloed van het binnen- en buitenklimaat op de glaspanelen.

De beoordeling van de toestand van het glas moet minimaal plaatsvinden met een steekproef op ooghoogte.

Demonteer minimaal één compleet glaspaneel in het vooronderzoek, tenzij een goede beoordeling zonder demontage mogelijk is. Documenteer welk proefpaneel (welke proefpanelen) is (zijn) onderzocht en aan welke zijde van het gebouw deze is (zijn) gesitueerd.



*Een in het kader van vooronderzoek uitgenomen compleet glas-in-loodpaneel. Na voorzichtige ontmanteling wordt de staat van het loodskelet en de dichting tussen glas en lood gezien.*

Zie voor een correcte omschrijving en codering de volgende bijlagen:

- Bijlage 4: 'Onderdelen raam'
- Bijlage 5: 'Onderdelen paneel'
- Bijlage 6: 'Codering kwaliteit aangetroffen glas'

### Omschrijving voorstelling/afbeelding

Analyseer de voorstelling/afbeelding op het glaspaneel.  
Besteed daarbij aandacht aan de volgende aspecten:

#### 1. Toegepast kleurgebruik en technieken:

- monochroom of polychroom
- monochroom + grisaille
- monochroom + zilvergeel
- monochroom + antiek rood
- alleen gekleurd glas



*Monochrome grisailleschildering.*

- gekleurd glas + beschildering
- kleurloos glas + email
- kleurloos glas + brandschildering
- gedoubleerd glas
- combinaties van bovengenoemde mogelijkheden
- bij beschildering bepalen op welke zijde van het glas

#### 2. Figuratief of non-figuratief:

Is de voorstelling figuratief of non-figuratief? (Indien de voorstelling non-figuratief is, dan kunnen de punten 3 tot en met 7 worden overgeslagen.)

#### 3. Identificatie voorstelling:

Beschrijving van de voorstelling indien deze niet direct te identificeren is.

#### 4. Identificatie personen:

- historische personen
- heiligen en Bijbelse personen
- schenkers

#### 5. Dieren:

Beschrijving van eventuele dieren.

#### 6. Setting/ omgeving:

Identificatie ruimte/setting waarin de voorstelling gesitueerd is (bijvoorbeeld landschap, interieur, achtergrond, voorgrond).

#### 7. Teksten:

Beschrijving eventuele teksten die op het raam voorkomen (incl. locatie van de tekst).

#### 8. Plaatsing:

Delen van het glas ooit anders geplaatst? Zo ja, heeft dit invloed op de voorstelling/compositie?

#### 9. Restauratiegeschiedenis:

Zijn er sporen van eerdere restauratiewerkzaamheden zichtbaar?

1 Inleiding

2 Begrippen  
en definities

3 Eisen aan het  
proces

4 Eisen aan  
toegepaste  
materialen

5 Eisen aan kennis  
en ervaring

Bijlagen



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### Toestand glas/loodnet/draagframe/bescherming

Analyseer de kwaliteit van de constructie waarin het glaspaneel is gevat en de eventueel al aanwezige beschermende voorzieningen. Besteed daarbij aandacht aan de volgende aspecten:

#### 1. Toestand glas:

- overmatige bolling van de onderlinge panelen
- gebroken, rammelende of verdwenen glasruitjes
- gaatjes, verspreid over het glasoppervlak
- aanwezigheid van vuil- en/of roetsporen op het glas
- aantasting, mate van verwerking
- verkleuring van het glas
- losgeraakte schildering door een verzwakte hechting aan de ondergrond
- vage, vuile, bladderende of zelfs verdwenen schildering
- verlies van contourschildering of grisaille
- sporen van restauraties (retouches, verlijmingen, breuklood, herplaatst of omgedraaid geplaatst glas, laklagen, dateringen restauraties)
- bepaling oorspronkelijke glasdelen en al vervangen delen.

#### 2. Toestand loodnet, kit en soldeerpunten:

- uitgebukt paneel
- dun of zwak loodnet
- onvoldoende ingestoken loodranden
- scheuren ter plekke van de soldeerpunten
- verdwenen kit (met als gevolg rammelend glas)
- plaatselijke openingen tussen het glas en het lood door onvoldoende strak gezet glas
- stevigheid paneel
- breuken in het loodnet (breuklood)
- opgeplooid afdekstrips
- sporen van restauraties
- loodnet nog (deels) oorspronkelijk
- loodnet nog repareerbaar

#### 3. Toestand draagframe:

- bolling van het glasraam
- roestvorming bij brugstaven, dekstrippen of bevestigingen
- bevestiging bindroeden
- nog oorspronkelijke onderdelen van het draagframe
- vochtinwerking bij het harnas en het muurwerk rondom
- scheuren in metselwerk of natuursteen van raamopeningen, slecht voegwerk, schade aan natuur- of baksteen door roestende brugstaven en ankers, doorslaande muren en zoutuitslag
- staat van de mortel in de sponningen en in de voegen in het omringende metselwerk

#### 4. Toestand vatting raam:

- montants
- tracering
- sponning (hout/metaal/natuursteen/kunststeen)
- raamdagkant

#### 5. Toestand eventuele bescherming:

- horren/roosters
- voorzetramen
- condensafvoer, ventilatie-openingen



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen

#### 6. Toestand en vervuiling directe omgeving raam:

- metselwerk, voeg- en stucwerk, dak, hemelwaterafvoer, begroeiing, binnenklimaat (m.n. luchtvochtigheid/ temperatuur)

#### 7. Overige bijzonderheden:

- bijvoorbeeld twee plaatjes glas in één loodspinning

#### 8. Onderhoud raam:

- Wordt het regelmatig geïnspecteerd en schoongemaakt? Gebeurt het schoonmaken op verantwoorde wijze, is er schade door onderhoud?

### **Bronnenonderzoek**

In het vooronderzoek vindt ook bronnenonderzoek plaats. Denk daarbij aan de volgende aspecten.

1. Datering gebouw (begin van de bouw en datum van oplevering/voltooiing; dan wel verbouwings- en uitbreidingsrondes die voor het glazenierswerk bepalend zijn);
2. Bouwmateriaal: incl. kwaliteit hiervan en kwaliteit van de gebruikte constructietechnieken;
3. Gegevens schenking/opdracht raam, incl. datering opdracht voor het raam;
4. Ontwerp/uitvoering/plaatsing raam, incl.:
  - gegevens ontwerper (naam, geboorte-/sterfdatum, geboorte-/sterfplaats, achtergrond);
  - gegevens glazenier (naam, geboorte-/sterfdatum, geboorte-/sterfplaats, achtergrond);
  - schetsen/ontwerpen/kartons/foto's;
  - is het werk gebaseerd op werk van andere kunstenaars (bijvoorbeeld prenten)?
  - is er ander werk van dezelfde makers bekend?
5. Gegevens over andere ramen in het gebouw (dezelfde periode of dezelfde makers). Vormen deze ramen wellicht een ensemble?
6. Gegevens vroegere restauraties: datum restauratie, naam restaurator, beschrijving van restauratie (zijn er restauratierapporten?).

### **Maatregelen tot herstel**

Het advies over de uit te voeren werkzaamheden moet geclassificeerd zijn volgens de restauratiecategorieën zoals benoemd in par 3.1.2. Omschrijf de gevolgen van mogelijke ingrepen.

Benoem in het advies met name de volgende punten:

- demontage en transport;
- behandeling glas en brandschildering;
- behandeling loodnet en bindroeden;
- dragende delen/spinning;
- (her)plaatsing van glaspanelen;
- keuze en plaatsing van beschermende beglazing;
- onderhoudsplan.

#### *3.2.4.3 Bijzondere risico's*

Bij veel restauraties uit het verleden kunnen materialen en stoffen zijn gebruikt die schadelijk zijn voor de gezondheid. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet een inventarisatie (RI&E ontwerp- dan wel voorbereidingsfase) gemaakt zijn van de risico's van werken op hoogte, en ook van mogelijk schadelijke stoffen die bij het ontmantelen of slopen kunnen vrijkomen. Deze moeten alle in het V&G-plan-uitvoeringsfase opgenomen worden als bijzondere risico's, met daarbij ook een omschrijving van passende maatregelen volgens de geldende wet- en regelgeving. Dit geldt onder andere voor het vallen van hoogte, vallen door openingen en getroffen worden door een vallend voorwerp, en ook voor het saneren en afvoeren van asbesthoudende materialen zoals stopverf, beglazingskit, lood- en kwikhoudend pigmenten en Chroom 6 (o.a. chroomhoudende primers).

Zie het Arbobesluit en de Arbocatalogus voor de Vlakglasbranche voor de bijzondere risico's en mogelijke oplossingen.



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen

### 3.2.5 Vergunningen en aanvullende eisen

Voordat met de uitvoering van werkzaamheden aan glaspanelen wordt begonnen, moet bepaald worden of de werkzaamheden al dan niet vergunningplichtig zijn. Dit valt onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. De opdrachtnemer kan de opdrachtgever hierbij adviseren.

In algemene zin geldt voor glas-in-lood-panelen een vergunningsplicht voor het wijzigen of herstellen van een monument — bijvoorbeeld bij het opnieuw verloden van een glaspaneel — het aanbrengen van beschermende beglazing en het vervangen van ruitjes bij gebrandschilderd glas.

Welke werkzaamheden vergunningplichtig zijn, moet altijd vooraf worden nagevraagd bij de desbetreffende gemeente.

Als een omgevingsvergunning is vereist en deze niet door de opdrachtgever is aangevraagd, dan wijst de opdrachtnemer de opdrachtgever of diens gemachtigde er aantoonbaar op dat deze verantwoordelijk is voor het (laten) aanvragen van de omgevingsvergunning.

Dit geldt ook als zich tijdens de uitvoering wijzigingen voordoen die vergunningplichtig zijn. De opdrachtgever is en blijft verantwoordelijk voor de juiste afhandeling.

#### **Toelichting:**

*Informatie over vergunningplichtige werkzaamheden staat op [www.monumententoezicht.nl](http://www.monumententoezicht.nl). Van de eisen in het Bouwbesluit 2012 kan via een Omgevingsvergunning 'onthefing' verleend worden als monumentale waarden in het geding zijn. Zie hiervoor Bijlage 9 van deze URL. In bepaalde situaties kan de opdrachtnemer aangesproken worden door de gemeente (het bevoegd gezag Wabo) op het niet naleven van wet- en regelgeving.*

### 3.2.6 Kwaliteitsborging en prestaties

Maatregelen aan vensters worden in principe uitgevoerd binnen een keten met andere gekwalificeerde bedrijven, zodat de kwaliteit geborgd is volgens deze URL.





## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### 3.3 Werkzaamheden aan glas-in-lood-panelen op de bouwplaats

*De werkzaamheden de in deze paragraaf worden genoemd, worden – tenzij anders vermeld – altijd uitgevoerd door de glazenier. Bij deze werkzaamheden is extra aandacht voor het voorkomen van schade, zowel aan het glas zelf als aan de (omliggende) constructie, van groot belang. Onderstaande nummering (B1 etc., B= Bouwplaats) heeft geen betrekking op een volgorde van werkzaamheden, maar is bedoeld om naar te kunnen verwijzen in bestekken, werkomschrijvingen, etc.*

#### 3.3.1 Algemeen

##### Demontage

- B1. De techniek van demontage moet in het vooronderzoek of bestek zijn omschreven. Wanneer het vooronderzoek of bestek geen uitsluitel geeft, dan dient dit door proefneming te worden vastgesteld.
- B2. Vóór demontage moeten de panelen per paneel digitaal worden gefotografeerd. Stel de foto's ter beschikking aan de opdrachtgever.
- B3. Merk de panelen met tape met daarop een codering. Leg ook vast hoe genummerd en gecodeerd is.  
Breng de tape bij voorkeur aan op de buitenzijde van het glas, maar niet op zones met brandschildering. Voorzie de panelen ook van tape, om uiteenvallen bij demontage te voorkomen.
- B4. Neem tijdens de demontage maatregelen om stof in het gebouw te voorkomen.
- B5. Als demontage ondanks het gebruik van de voorgeschreven methode niet mogelijk is zonder bijkomende schade aan het glas in lood, meld dit dan vooraf of op het moment van demontage aan de opdrachtgever, waarna overleg volgt met de betrokken partijen.
- B6. Maak na uitname van gemodelleerde panelen of niet-haakse panelen hiervan een mal. De overige panelen worden ingemeten op basis van de bestaande situatie.  
Voor het inmeten kan ook gebruik worden gemaakt van digitale technieken.
- B7. Neem de glaspanelen uit de oorspronkelijke glassponning of doorsnede uit door uithakken, uitslijpen, uitzagen uitboren of uitsnijden.
- B8. In principe wordt gedemonteerd van onder naar boven. Voorzie de openingen na demontage van een nooddichting.
- B9. Stut of onderstempel de raamkoppen, indien noodzakelijk. Doe dit indien nodig samen met betrokken specialist.
- B10. Verwerk nieuwe schade ontstaan na het vooronderzoek of schade veroorzaakt tijdens de demontage in de documentatie. Meld elke nieuwe schade aan de opdrachtgever.

##### Uithakken

- B11. Uithakken is niet toegestaan wanneer de voegspecie over het glas is aangebracht. Dan kan gekozen worden voor uitzagen, uitboren of uitsnijden.

##### Uitzagen

- B12. Zaag de loodkern door van de loodstrip die zich het dichtst bij de zijkant van het paneel bevindt.
- B13. Fixeer tijdens het uitzagen het paneel met tape om uitvallen te voorkomen.

##### Uitboren

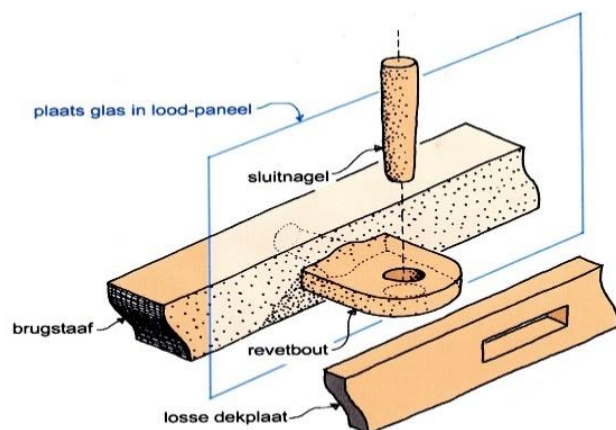
- B14. Boor gaatjes op korte afstand van elkaar in de specie in de sponning, om de spanning uit de specie te halen. Het uitboren mag niet pneumatisch gebeuren.

##### Tape

- B15. De gebruikte tape moet zuurvrij zijn en geen residu achterlaten.
- B16. Gebruik tape die zonder schade verwijderd kan worden (zoals met een niet-uithardende en uv-bestendige lijmlaag). Breng de tape bij voorkeur aan op de buitenzijde van het glas.

### Demontage brugstaven

- B17. Bepaal vóór demontage of de brugstaaf ook kettinganker is. Controleer dit met een multimeter, weerstandsmeter (indicator) of metaaldetector, of door vrijhakken, etc.
- B18. Een kettinganker moet altijd op spanning worden gehouden en mag nooit worden verwijderd of doorgezaagd zonder voorzieningen te treffen.
- B19. Het doorzagen van het kettinganker moet altijd gebeuren door de specialist.
- B20. Neem brugstaven — als dit om constructieve redenen nodig is — om en om uit, en vervang ze zodat de stabiliteit van vensters en gebouw niet in gevaar komt.
- B21. Stut indien nodig de raamkoppen, zeker bij het verwijderen van de bovenste brugstaaf.



*Brugstaafconstructie, zoals die veel voorkomt bij kerkvensters.*

### Nooddichting

- B22. De wijze van nooddichting moet omschreven zijn in het bestek.
- B23. De afdichting moet braak- en weersbestendig zijn en stofdicht. De nooddichting kan gemaakt zijn van hardboard, underlayment, latten, kunststof, e.d., afhankelijk van de situatie en het gebruik van het gebouw. Er kunnen ook aanvullende eisen gelden, bijvoorbeeld dat de nooddichting isolerend moet zijn. De afdichting is van zodanige kwaliteit dat deze bescherming biedt aan het interieur van het gebouw, totdat de panelen weer worden teruggeplaatst.

### Uitsnijden

- B24. Uitsnijden mag alleen als het loodnet niet meer te handhaven is. Bij het uitsnijden moet zoveel mogelijk bestaand lood behouden blijven.
- B25. Snij het glas uit langs de breukrand, zonder de beglazing zelf aan te snijden.

### Transport en opslag

- B26. De wijze van transport en opslag moet zijn omschreven in het bestek.
- B27. Vervoer en sla de glaspanelen verticaal op.



*Glasbokken voor transport.*

## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

- B28. Indien meerdere panelen in één kist of op één glasbok worden geplaatst of opgeslagen, scheid deze dan van elkaar met schuimplastic, cellofie, polystyreen platen o.i.d.. Gebruik dan geen hygroscopische materialen zoals golfkarton, of materialen die het glas en/of de schildering kunnen aantasten.
- B29. Zorg ervoor dat er tijdens het transport en opslag geen vrije ruimte is tussen de panelen, om uitzakken te voorkomen. Zorg ervoor dat de panelen tijdens het transport vast staan en niet worden belast.
- B30. Panelen mogen alleen per stuk horizontaal worden opgeslagen als deze volledig ondersteund of gedragen worden.
- B31. Sla panelen niet op in een vochtige ruimte.

### **Behandeling brugstaven**

- B32. Behandelingen van brugstaven kan door de specialist of glazenier gedaan worden.
- B33. De brugstaaf moet indien mogelijk vóór behandeling in het muurwerk vrij gehakt worden. De maatvoering dient in het bestek te zijn omschreven. Indien nodig en mogelijk moeten ook de kopse kanten van de brugstaven waar ze in het muurwerk verdwijnen vrij gehakt worden, tenzij de brugstaaf ter plaatse van het metselwerk of natuursteen dagkant in goede staat verkeert.
- B34. De brugstaaf moet tot op het blanke metaal gereinigd en ontroest worden. Bij het blank maken van materialen zoals stalen/gietijzeren raam-harnassen dient er altijd extra aandacht te zijn voor de kleur en kan kleurhistorisch onderzoek nodig zijn.
- B35. Behandel, om roesten te voorkomen, de ontroeste en gereinigde brugstaaf met een geëigend verfsysteem naar keuze van opdrachtgever.
- B36. Te handhaven brugstaven of kettingankers kunnen na het aanbrengen van een verfsysteem worden omwikkelend met vetband (Denso-tape).

### Behandeling dekstrippen

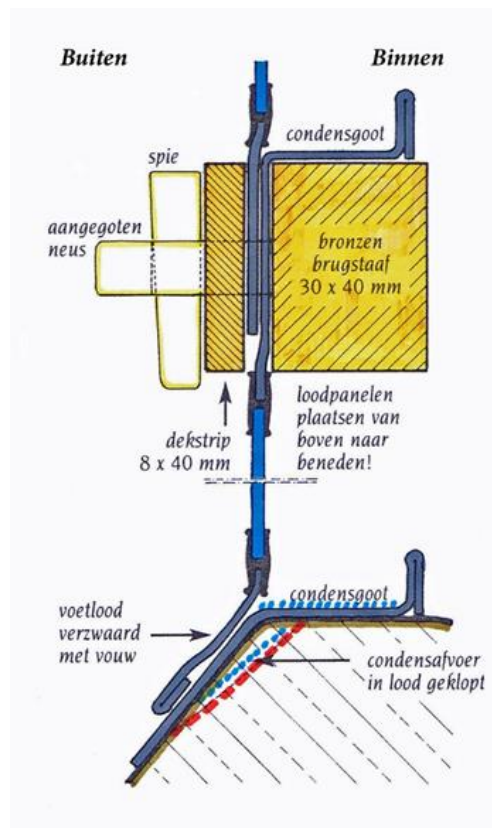
- B37. Ontroest en reinig de te handhaven dekstrip tot op het blanke metaal.  
Bij het blank maken van materialen zoals stalen/gietijzeren raam-harnassen dient er altijd extra aandacht te zijn voor de kleur en kan kleurhistorisch onderzoek nodig zijn.
- B38. Behandel, om roesten te voorkomen, de ontroeste en gereinigde dekstrip met een geëigend verfsysteem naar keuze van de opdrachtgever.

### Verfsysteem

- B39. Breng het verfsysteem op tot een dikte (droog) van ten minste 150 µm.
- B40. Na het algeheel reinigen en ontvetten kan een grondlaag van zinkstofcompoundverf (min. 95% zinkstof) worden aangebracht. De grondlaag moet daarna met een tweecomponentensysteem op basis van polyurethanen of epoxyharsen worden afgewerkt.
- B41. Een alternatief is het ijzer stralen en eventueel vervolgens schooperen. Stralen kan niet op locatie worden uitgevoerd. Schooperen moet altijd gebeuren door een gespecialiseerd bedrijf en niet op locatie.

### Vervangen brugstaven

- B42. Wie (de glazenier of specialist) deze werkzaamheden uitvoert, hoe en met welke materialen, moet in het bestek zijn omschreven.
- B43. De nieuwe brugstaaf wordt bij voorkeur gemaakt van een niet roestend materiaal zoals rvs, messing of brons.
- B44. In het bestek moet ook worden bepaald dat de reparaties gevoegd worden in een specie met stenen en profielstenen die overeenkomen met het bestaande werk. Ook moet worden vastgelegd dat schade aan de binnenzijde aan stuc- en schilderwerk wordt bijgewerkt overeenkomstig het bestaande.



Brugstaaf-detail



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

- B45. De brugstaaf moet aan weerszijden worden weggewerkt in het metselwerk.
- B46. De lengte van de brugstaaf is gelijk aan de breedte van de raamdagkant + minimaal 200 mm in totaal. Bij ramen met middenmontants moeten – als het niet uit één stuk kan – de brugstaven worden gemonteerd met ‘halfhoutse’ verbinding (liplas) en met platkopbouten worden gekoppeld in het hart van de middenmontants.
- B47. Bij het (deels) vernieuwen van middenmontants of tussenstijl van een (kerk)raam moet de brugstaaf uit één lengte worden aangebracht.

### Vervangen dekstrippen

- B48. In het bestek moet de maatvoering, het materiaal en de bevestiging van de dekstrip zijn omschreven.
- B49. Indien van deze maatvoering wordt afgeweken, moet dit worden afgestemd tussen bouwkundig aannemer, glazenier en de opdrachtgever.
- B50. Bij de vervanging van dekstrippen zijn de volgende punten van belang:
- de hoogte is gelijk aan de hoogte van de brugstaaf;
  - het materiaal van de dekstrip is bij voorkeur gelijk aan dat van de brugstaaf;
  - indien het materiaal van de dekstrip niet gelijk is aan dat van de brugstaaf, dan mag er geen contact ontstaan tussen de gebruikte metalen, om een elektrolytische reactie te voorkomen;
  - voer de nieuwe dekstrip uit in een niet-roestend materiaal als rvs, messing of brons.

### Bevestiging dekstrippen

- B51. De minimale dikte van de dekstrip is 4 mm, tenzij in het bestek anders is aangegeven.
- B52. De maat van bouten en moeren of spieën moet in het bestek omschreven staan.
- B53. Breng de eerste bout aan op maximaal 100 mm van de steensponning, tenzij anders aangegeven. De hart-op-hartafstand van de bouten is onderling gelijk en maximaal 300 mm, tenzij anders aangegeven.



Vensters in een trappenhuis uit circa 1900. Per venster is er een indeling met middenmontant en daarboven een tracering in de spitsbogige raamkop.



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### 3.3.2 Plaatsing glaspanelen in steen

- B54. De wijze van plaatsing moet zijn omschreven in het bestek. Daarin moet ook staan of met of zonder bindroeden wordt geplaatst. Plaatsing is van onder naar boven.
- B55. Bevestig de panelen op de geëigende manier aan brugstaven en dekstrippen (indien aanwezig) en/of sponning. Plaats de panelen zó dat zij tijdens de werkzaamheden niet doorbuigen. In kloostersponningen is het soms echter noodzakelijk de panelen te buigen. Dan dienen vervolgens ook bindroeden te worden gemonteerd.  
Bij enkelvoudige glas-in-lood-beglazing waren condensgootjes op de bruggen noodzakelijk met – in de grote condensbak op de afzaat – afvoergaten naar buiten door koperen of loden buisjes.
- B56. Voeg de panelen aan de zijkanten aan met specie. De samenstelling en kleur van deze specie is ter bepaling door de opdrachtgever.
- B57. Zorg voor een goede afdichting tegen weersinvloeden. Een van de mogelijkheden is het aanbrengen van loden strips minimaal N.H.L. 18 tussen de brugstaaf en de dekstrip aan de binnenzijde. Dit 15 mm op de brugstaaf opgezet zodat een condensgootje ontstaat, aan beide zijden bij de montants opgezet en de hoeken in elkaar gevouwen. Dit tot 20 mm over het onderstaande glaspaneel vlak en strak aangebracht. De onderpanelen kunnen worden voorzien van een voetlood van N.H.L. 30 en een maat van minimaal 10 mm, al dan niet in een van te voren aangebrachte koperen/loden condensbak.  
De benodigde ventilatie kan worden geborgd met een taats-/ventilatieraampje.

#### 3.3.2.1 Beschermende beglazing bij panelen in steen

- B58. Bij de keuze van de beschermende beglazing is de historische context leidend. Belangrijke variabelen zijn dan bijvoorbeeld:
- bescherming tegen vandalisme;
  - voorkomen (verder) verval gebrandschilderde panelen;
  - bescherming tegen brand;
  - gewenste warmte-isolatie, binnenklimaat.

#### Bestaande situatie

Onderstaande situatie is als uitgangspunt gebruikt voor de hierna getekende principedetails van binnenluchtventilatie, museale opstelling en buitenluchtventilatie.

Buiten de principedetails zijn er diverse opties mogelijk, zoals:

- stalen bruggen vervangen door messing materialen;
- messing bruggen zwaarder uitvoeren in verband met gewicht en afmetingen van beschermende/isolerende beglazing;
- bij vervangen van stalen bruggen: nieuwe messing bruggen verplaatsen in verband met ruimte voor afmeting spouw en te monteren buitenvoorzet- of binnenvoorzetraam;
- aanwezigheid van een kettinganker in venster vergt ook een aanpassing van de brugconstructie bij toepassing van beschermende/isolerende beglazing;
- vensters geheel uit metselwerk in plaats van natuurstenen-montants leveren vaak meer mogelijkheden om een aangepaste brugconstructie te realiseren.



1 Inleiding

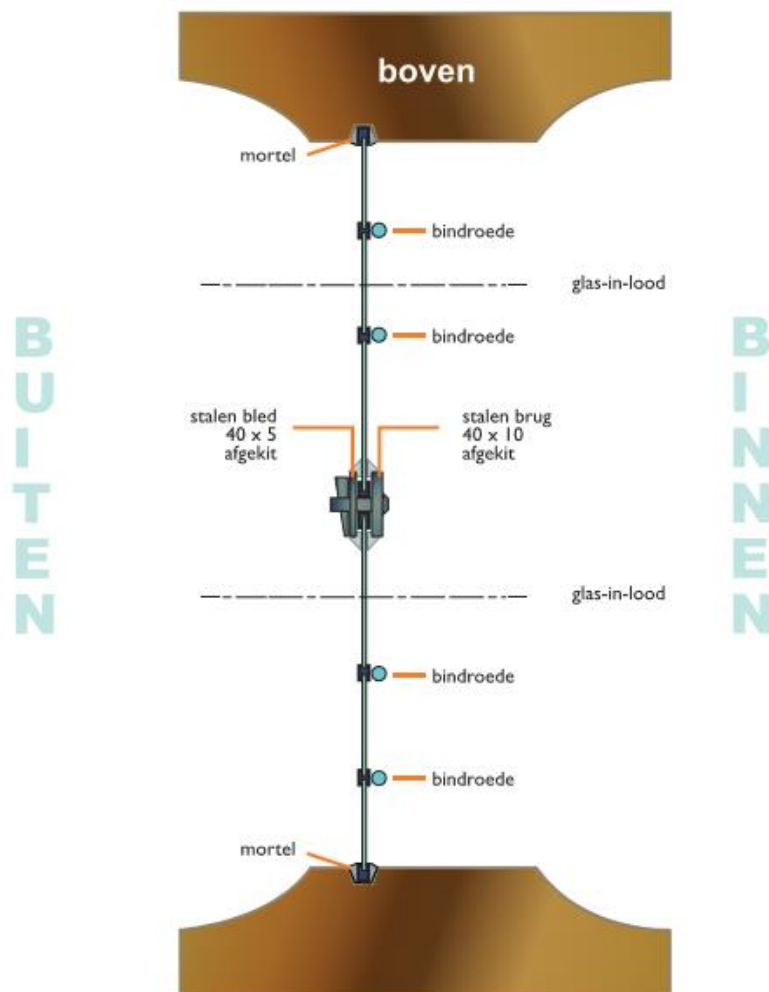
2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen



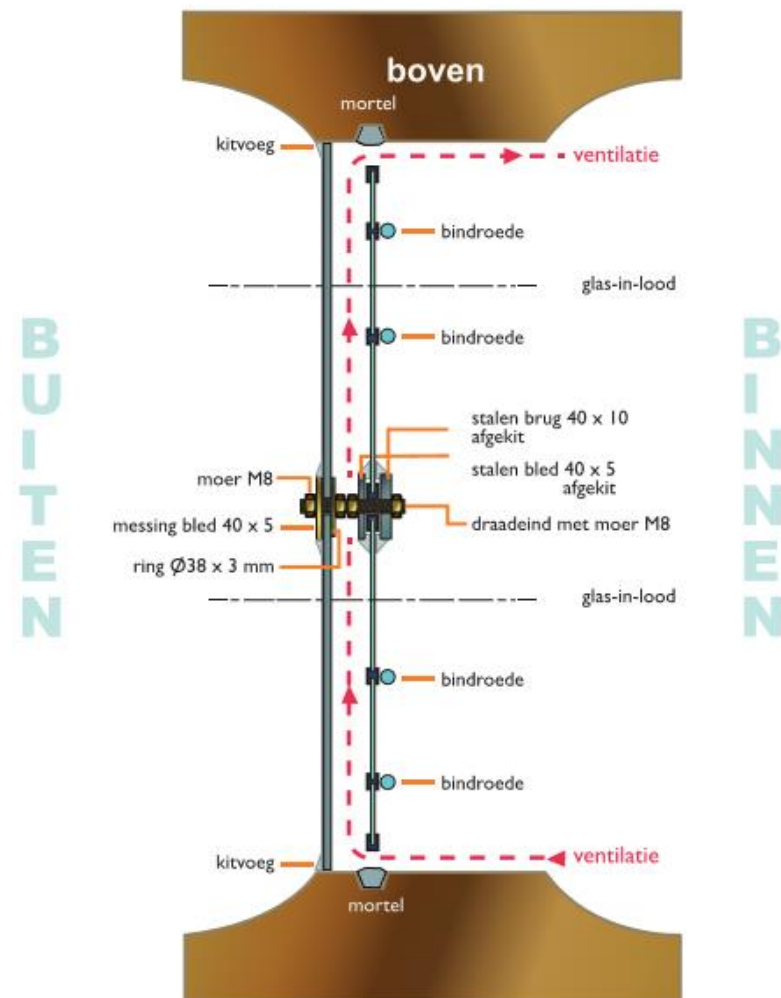
Principedetail bestaande situatie.

Algemeen geldt dat elk project maatwerk is en er per venster een tekening moet worden gemaakt in het kader van het vooronderzoek en de bestektekening van de architect

### Plaatsing beschermende beglazing (binnenluchtventilatie)

Bij beschermende beglazing met binnenluchtventilatie wordt glas geplaatst aan de buitenzijde van het glas in lood, waarbij de glaspanelen naar binnen (achter de brugstaaf) en het beschermende glas in de oorspronkelijke sponning worden geplaatst. Dit zodanig dat de spouw tussen beglazing en glas in lood wordt geventileerd met binnenlucht.

Zie hieronder een principedetail:



Principedetail binnenluchtventilatie (variant 1).

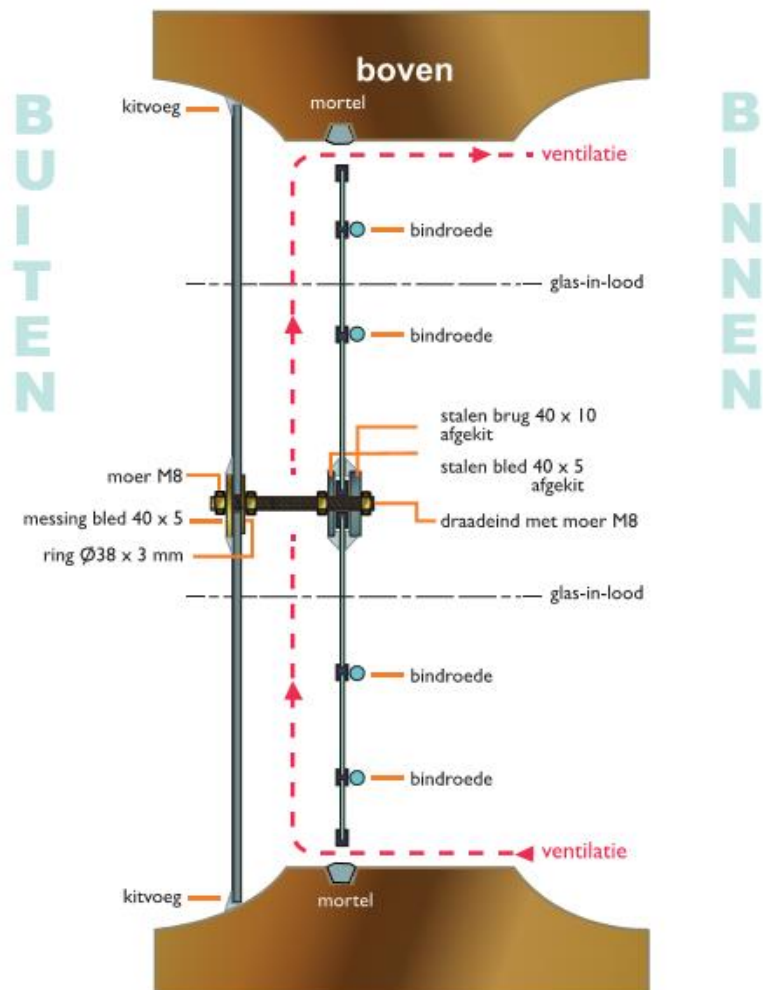
#### Toelichting:

Het glas-in-lood blijft gehandhaafd in de bestaande sponning, behalve — in verband met ventilatie — bij de boven- en onderzijde. Men zal daarom aan onder- en bovenzijde circa 15 tot 20 mm van het glas moeten afsnijden. In uitzonderlijke gevallen moeten ventilatie-openingen worden gecreëerd in de montant-steen, of er wordt gekozen voor ventilatie met buitenlucht, wel met alle nadelen van dien (zie verderop). Ter plaatse van de brug en bledden is de ruimte in de spouw erg beperkt voor een goede doorstroming van de ventilatie.

Bovengenoemde uitvoering (variant 1; afbeelding op voorgaande pagina) heeft de voorkeur, maar een variant hierop is mogelijk (variant 2; afbeelding hierna).



Voor deze variant 2 geldt hetzelfde als bij variant 1, met dien verstande dat het voorzetglas op grotere afstand wordt geplaatst, om zo een bredere spouw te kunnen realiseren. Omdat dit mogelijk leidt tot een grote visuele aantasting, moet dit vooraf met het bevoegd gezag worden afgestemd.



Principedetail binnenluchtventilatie (variant 2).

Zie voor de uitvoering hiervan Bijlage 8: 'Uitvoeringsdetails glas-in-lood-panelen'.

## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

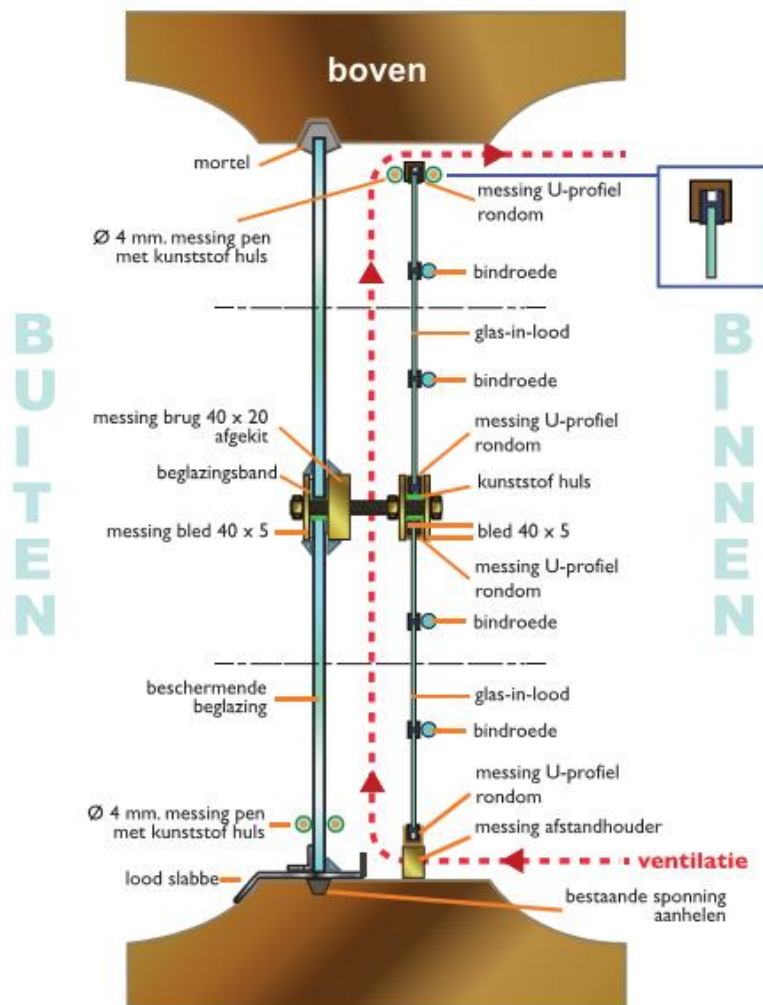
## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### Plaatsing beschermende beglazing (museale opstelling)

Bij een museale opstelling worden de glaspanelen buiten de oorspronkelijke sponning aan de binnenzijde geplaatst, achter een beschermende beglazing. Omdat het mogelijk nodig is het glaspaneel te verkleinen om het in de nieuwe positie te plaatsen, moet dit vooraf met het bevoegd gezag te worden afgestemd. Er komen ook situaties voor waarbij gebrandschilderde panelen zonder breukband zijn uitgevoerd. De keuze is dan glas afsnijden of een U-spuw frezen in de verticale dagkanten van het metselwerk of de natuursteen.

Zie hieronder een principedetail:



Principedetail museale opstelling.

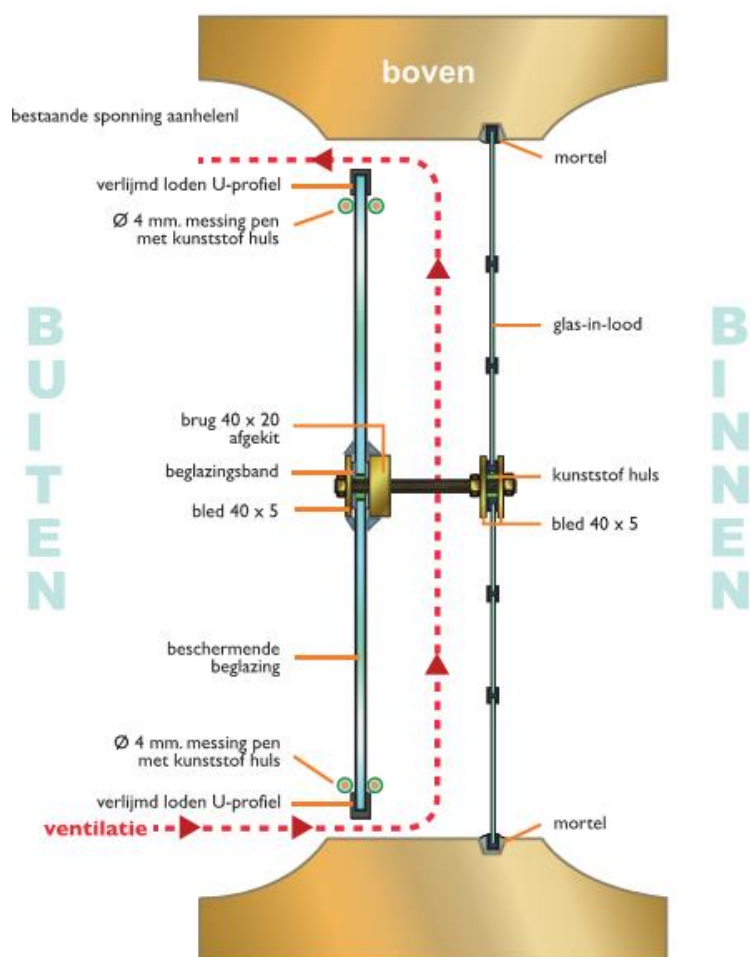
Het verschil met de eerder genoemde binnenluchtventilatie is dat de panelen worden omkaderd met een U-profiel, zodat ze in geval van calamiteiten snel te demonteren zijn en in veiligheid kunnen worden gebracht.

Zie voor de uitvoering hiervan Bijlage 8: 'Uitvoeringsdetails glas-in-lood-panelen'.

### Plaatsing beschermende beglazing (buitenluchtventilatie)

Het plaatsen van beschermende beglazing aan de buitenzijde met buitenluchtventilatie mag alleen worden overwogen als binnenluchtventilatie bouwkundig niet mogelijk is. Bij historische beglazing is buitenluchtventilatie in vergelijking met binnenluchtventilatie altijd een inferieure oplossing. Een belangrijk bezwaar van buitenluchtventilatie is dat het originele glas – dat zich aan de binnenzijde bevindt – in de winterperiode koud wordt en zo het condensatievlak is, waardoor het (kwetsbare) originele glas (en de brandschildering aan interieurzijde) door vocht aangetast kan worden. Bij binnenluchtventilatie is de beschermende beglazing – die zich aan de buitenzijde bevindt en in de winter koud wordt – het condensatievlak, wat wenselijker is. Ook vervuiling door insecten en buitenlucht is een groot risico van buitenluchtventilatie, zelfs als er voldoende ventilatie is. Bijkomend nadeel van buitenluchtventilatie is condensatie van warme buitenlucht op het relatief koude originele glas in de zomerperiode aan de spouwzijde, wanneer de temperatuur in de binnenruimte veelal lager is dan de buitentemperatuur.

Zie hieronder een principedetail:



Principedetail buitenluchtventilatie.

Zie voor de uitvoering hiervan Bijlage 8: 'Uitvoeringsdetails glas-in-lood-panelen'.



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen

### 3.3.3 Plaatsing panelen in hout en staal

- B59. Bij glaspanelen toegepast in houten kozijnen of stalen frames is de glazenier verantwoordelijk voor het uitnemen en herplaatsen van de glaspanelen, het behandelen van het kozijn/frame moet worden afgestemd.
- B60. Neem de wijze van plaatsing van het glaspaneel inclusief de te gebruiken materialen – met name de toe te passen glaslatten en stopverf, stopverf vervangend product of beglazingskit – op in de werkschrijving of het bestek, op basis van vooronderzoek.
- B61. In de werkschrijving of het bestek kunnen aanvullende eisen worden gesteld wat betreft thermische isolatie, akoestiek, veiligheid, etc. m.b.t. de beschermende beglazing.
- B62. De behandeling van het kozijn is de verantwoordelijkheid van de (restauratie)schilder, de behandeling van het stalen frame die van de specialist.  
Bij houten kozijnen wordt het repareren of vernieuwen van de kozijnen door de aannemer uitgevoerd, conform de eisen uit de URL 3001 of URL 4001.
- B63. Leg de benodigde werkzaamheden aan het kozijn/frame – inclusief de benodigde voorbehandeling voor de plaatsing van het glaspaneel – vast in de werkschrijving of het bestek. Stem deze af op de gewenste plaatsingswijze.

#### 3.3.3.1 Beschermende beglazing bij panelen in hout en staal

- B64. Ook bij de keuze van de beschermende beglazing in hout of staal is de historische context leidend. Belangrijke variabelen zijn ook dan bijvoorbeeld:
- bescherming tegen vandalisme;
  - voorkomen (verder) verval gebrandschilderde panelen;
  - bescherming tegen brand;
  - gewenste warmte-isolatie, binnenklimaat.

Op het aspect van brandwering wordt in deze URL niet verder ingegaan, omdat dit specialisme niet onder het glazenierswerk valt.

Zie voor de eventuele verbetering van warmte-isolatie URL 4015 Glasvensters.

Hierna staat een principedetail van een buitenvoorzetraam bij een houten kozijn.

Ook hier is een groot aantal varianten mogelijk is, afhankelijk van de situatie ter plekke.

Bij andere monumentale panden dan kerken (bijvoorbeeld woonhuizen) wordt bijvoorbeeld een aluminium gepoedercoat buitenvoorzetraam of binnenvoorzetraam toegepast, geventileerd door sparingen in neopreen- afdichtingsband aan boven en onderzijde. Varianten zijn mogelijk, mede afhankelijk van de oorspronkelijke detaillering.

Bij stalen ramen is beschermende beglazing alleen toepasbaar als een groot buitenvoorzetraam of binnenvoorzetraam van rvs of aluminium. Ook hier zijn veel varianten mogelijk, afhankelijk van de oorspronkelijke detaillering.

Bovenstaande oplossingen moeten altijd worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.



1 Inleiding

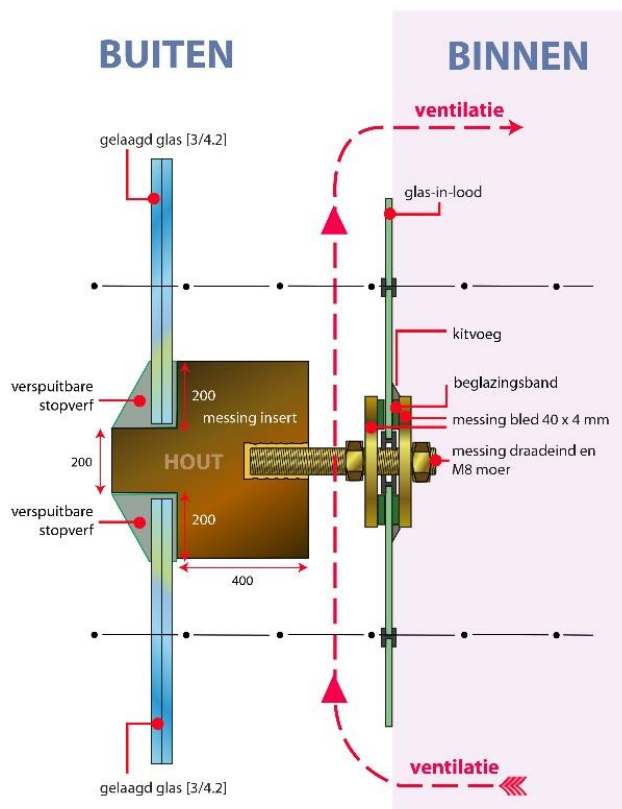
2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen



Principedetail binnenluchtventilatie met buitenvoorzetraam uitgevoerd in hout.

### 3.3.4 Plaatsing gaspanelen

- B65. Werkzaamheden aan gaspanelen dienen door de specialist te worden uitgevoerd, deze dient hierover met de glazenier te overleggen.
- B66. Gaspanelen worden bij voorkeur vervaardigd van zwart gepoedercoat RVS en – in verband met de stijfheid – 'gezet' gaas. Koper/messing kan eventueel ook worden toegepast.
- B67. Gaspanelen dienen nooit voor het raamharnas te worden geplaatst vanwege mechanische belasting, reflectie en het esthetisch beeld. De dagmaat van het originele glas mag niet wijzigen. De gaspanelen dienen horizontaal te zijn gekoppeld aan de brugstaven en vrijstaand worden gefixeerd in de dagkanten door middel van beugels en randafwerking.
- B68. Gaas moet gespannen aangebracht worden. Dit vereist een stevig frame waarbij de hoeken in verstek met zilversoldeer gemaakt worden (bij toepassing van messing).
- B69. Een gaspaneel dient zo geplaatst te worden dat het storend beeld van het gaasraster aan de binnenzijde zo min mogelijk is. Dit hangt ook af van de toegepaste draaddikte. Een gaspaneel dient bij voorkeur een donker en mat beeld op te leveren.
- B70. De gewenste messingdraadeinden ter plaatse van de brugstaven kunnen bij het originele glas, bij het beschermend glas en bij de gaspanelen een optimale flexibiliteit aan maatvoering opleveren.
- B71. Bij de doorvoeringen van de draadeinden bij loodslabben en brugstaven zijn extra voorzieningen nodig om de waterdichtheid te kunnen garanderen. Dit geldt ook voor de aansluiting van de loodslabben en dekstrippen op het raamharnas.

Zie voor de verdere uitvoering [Bijlage 8: 'Uitvoeringsdetails glas-in-lood-panelen'](#).



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### 3.3.5 Beglazingskit

- B72. Bij het plaatsen van beschermende beglazing wordt als beglazingskit siliconenkit toegepast. Deze kit mag niet vergelen, niet glanzen, is (grijs)transparant en zuurvrij.
- B73. De te gebruiken beglazingskit dient aantoonbaar minimaal te voldoen aan de EN 15651-2. Bij de keuze van de beglazingskit dient deze te zijn beoordeeld op verdraagzaamheid met de toegepaste materialen. Verwerk de beglazingskit volgens voorschriften van de fabrikant.
- B74. Behandel de ondergrond vóór het aanbrengen van de kit met een door de kitfabrikant/-leverancier voorgeschreven primer. Deze primer mag niet schadelijk zijn voor het gebouw.

### 3.3.6 Glasisolatie

#### 3.3.6.1 Algemeen

De glasisolatieconcepten die in deze URL staan genoemd, mogen alleen worden toegepast indien op basis van de restauratieladder een expliciete keuze is gemaakt voor restauratiecategorie 3C (verbeteren) en deze verbetering betrekking heeft op het verduurzamen van glas-in-lood-panelen.

Ook moet voor deze werkzaamheden een omgevingsvergunning zijn aangevraagd én verleend.

Het inbouwen van glas-in-lood-panelen in isolerend dubbelglas wordt hier niet behandeld, omdat dit niet is toegestaan bij monumenten. Onder verduurzamen wordt hier verstaan het besparen van energie door het toepassen van een buiten- of binnenvoorzetraam.

Een inhoudelijke toelichting staat hieronder. Daarbij gelden bij de keuze voor een beter isolerende beglazing bij glas-in-lood-panelen in de buitenschil van monumenten de volgende uitgangspunten:

- de keuze is altijd het resultaat van een afweging in samenhang met andere isolatiekeuzes (bijvoorbeeld isolatie van gevels, daken of vloer);
- de keuze voor een bepaalde oplossing – en voor de gevolgen die daaruit mogelijk volgen voor de vochthuishouding en ventilatie in het monument – is bouwfysisch verantwoord en zonodig onderbouwd met een dynamische bouwfysische berekening.

#### Toelichting:

- Bij het verduurzamen van monumenten zijn meerdere oplossingen mogelijk. Het warmteverlies via de buitenschil gaat via het dak, de vloer en de gevels, waaronder de glas-in-lood-panelen. De keuze voor beter isolerend glas moet altijd het resultaat zijn van een afweging tussen de verschillende opties om het warmteverlies via de buitenschil te beperken.
- Glasisolatie leidt tot een vermindering van infiltratie/exfiltratie en – omdat dit doorgaans gepaard gaat met kierdichting van het kozijn – een gewijzigde vochtbalans. Door het vervangen van het oorspronkelijke glas wordt immers een condensvlak weggenomen. De vochtophoging die ontstaat, kan een negatieve invloed hebben op overige delen van de gebouwschil. Zelfs zodanig dat dit kan leiden tot een aantasting van de monumentale waarde daarvan. Mogelijk is dus extra luchtverversing nodig, waarop de ventilatievoorziening moet worden afgestemd. Er is daarom vooraf een inschatting nodig (middels een analyse of bouwfysisch rapport) van de mogelijk negatieve gevolgen van de glas-aanpassingen voor de rest van de gebouwschil, en ook van de mogelijke oplossingen hiervoor.
- De uiteindelijke energiebesparing is niet alleen afhankelijk van de  $U_g$ -waarde (de mate van warmteverlies via het glas), maar ook van de isolatiewaarde van de constructie als geheel. Bij monumenten moet dus ook altijd aandacht zijn voor verbetering van de kierdichting (zie URL 4009 Historisch Schilderwerk).
- Een ander belangrijk aandachtspunt bij het vervangen van glas is de kleurbeleving en reflectie van het glas. Door andere glasproducten met andere samenstellingen en/of opbouwen toe te passen, kan de uitstraling van het monument wijzigen. Bij de keuze voor een bepaald product moet dit aspect nadrukkelijk worden beoordeeld, bij voorkeur aan de hand van monsters en/of mock-ups.
- Bij de keuze voor isolatieglas moet er ook extra aandacht zijn voor de kleur van de afstandhouders. Meestal zijn deze aluminiumkleurig. Voor het behoud van de monumentale uitstraling moet de kleur van de afstandhouder afgestemd zijn wat betreft kleurbeleving, vanaf buiten naar binnen kijkend.
- Bij het plaatsen van glas speelt ook verdraagzaamheid tussen de beglazingskit en de kit van de randafdichting. Er moet worden nagegaan of beide kisten compatibel zijn en dus niet kunnen leiden tot schades (lekke ruiten).



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### 3.3.6.2 Glasisolatieconcepten

Glasisolatie van glas-in-lood-panelen in monumenten is alleen toegestaan als buitenvoorzetraam of als binnenvoorzetraam. Hieronder staan beide concepten toegelicht.

De betrokken partijen kunnen samen tot een voorkeur komen. Uiteindelijk bepaalt de vergunningverlener of de voorgestelde ingreep is toegestaan.

#### Isolatieconcept I: Buitenvoorzetraam

##### Beschrijving

Bij een buitenvoorzetraam wordt aan de buitenzijde van het bestaande glas een nieuwe constructie met glas toegevoegd, waardoor een droge luchtsouw ontstaat tussen het bestaande glas en het nieuwe glas. Het oorspronkelijke glas en de oorspronkelijke gevelconstructie worden daardoor niet aangetast. Voor het buitenvoorzetraam kan gekozen worden uit diverse soorten glas, zoals floatglas, floatglas met een HR-coating, gelaagd glas, thermisch gehard glas, thermisch versterkt glas, etc. Sommige glassoorten hebben impact op het kleureffect. Voor iedere glassoort geldt een andere  $U_g$ -waarde.

Pluspunten	Aandachtspunten
Bestaande glas en constructie blijven volledig gehandhaafd	Gevelaanzicht wordt aangetast
Meerdere opties wat betreft toe te passen glassoorten en ook overige eigenschappen/prestaties	Bij vuil of condens moet het voorzetraam worden gedemonteerd om het glas te reinigen
Het voorzetraam biedt bescherming	Door vaste montage aan buitenzijde is ventileren met draai- of schuiframen niet meer mogelijk
Reversibel	

##### Randvoorwaarden toepassing

Buitenvoorzetramen worden aan de buitenzijde vast tegen het kozijn bevestigd. Het plaatsen van buitenvoorzetramen blijkt in de praktijk overigens zelden een reële mogelijkheid. Dit vooral omdat het plaatsen ervan het gevelaanzicht aantast. Ook moet voor eventuele reiniging van de spouw het voorzetraam worden gedemonteerd. Bij historische utiliteitsbouw is het plaatsen van buitenvoorzetramen wel vaker een verantwoorde keuze.

##### Uitvoeringsinstructies

Buitenvoorzetramen moeten reversibel worden aangebracht, zodat eventueel de oorspronkelijke situatie hersteld kan worden. Buitenvoorzetramen zijn doorgaans uitgevoerd in aluminium; deze zijn niet toepasbaar bij monumenten.



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### Isolatieconcept II Binnenvoorzetraam

#### Beschrijving

Bij een binnenvoorzetraam wordt aan de binnenzijde van het bestaande glas een extra constructie met glas aangebracht. Het oorspronkelijke glas en de oorspronkelijke gevelconstructie worden daardoor niet aangetast.

Voor het binnenvoorzetraam kan gekozen worden uit diverse soorten glas, zoals floatglas, floatglas met een HR-coating, gelaagd glas, thermisch gehard glas, thermisch versterkt glas, etc. Voor iedere glassoort geldt een andere  $U_g$ -waarde.

Pluspunten	Aandachtspunten
Gevelaanzicht blijft onaangetast	Beleving wordt aangetast
Bestaande glas en constructie blijven volledig gehandhaafd	Vaak geen optie bij historisch interieur
Meerdere opties wat betreft toe te passen glassoorten en ook overige eigenschappen/prestaties	Beperkt gebruiksgemak voor bewoners
Bij vuil of condens kan de sponning of tussenruimte schoongemaakt worden	
Reversibel	

#### Randvoorwaarden toepassing

Om het historisch beeld zo min mogelijk te verstoren, moeten detaillering en uitvoering van een binnenvoorzetraam afgestemd worden op het historische raam.

Een eventueel nodige (extra) ventilatievoorziening mag de monumentale waarde van het gebouw zowel visueel als fysiek niet aantasten. Of een binnenvoorzetraam toegepast kan worden, hangt ook af van bijvoorbeeld het interieur, de aanwezige wanddecoratie, etc.

#### Uitvoeringsinstructies

Binnenvoorzetramen moeten reversibel worden uitgevoerd. Wat betreft toegepaste materialen zijn er diverse opties.

Benodigde ventilatie kan worden geborgd door het uitsnijden van sparingen in de afdichtingsrubbers rondom de ramen.

### 3.4. Werkzaamheden aan glas-in-lood-panelen in werkplaats of atelier

Onderstaande nummering (A1 etc, A=Atelier) heeft geen betrekking op een volgorde van werkzaamheden, maar is bedoeld om naar te kunnen verwijzen in bestekken, werkomschrijvingen etc.

#### Ontloden

- A1. Het ontloden moet handmatig plaatsvinden, en zo behoedzaam dat er geen schade ontstaat aan de brandschildering en het glas. Het ontloden door verhitting in bijvoorbeeld een oven is verboden.

#### Reinigen glas

- A2. Het al dan niet reinigen van het glas is afhankelijk van de technische staat van het glas en/of de brandschildering. Deze methode wordt bepaald naar aanleiding van het vooronderzoek.
- A3. Reinigen mag alleen met daarvoor geschikte niet-agressieve middelen. Test het middel eerst op een relevant proefvlak. Het etsen van glas, op wat voor een manier ook, is niet toegestaan. Als gebruik van dit middel niet het gewenste resultaat oplevert en de vervuiling een bedreiging vormt voor het voortbestaan van het glas, kies dan voor een andere reinigingsmethode. Leg de uitvoering van de reiniging van het proefpaneel vast in het restauratieverslag.





1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

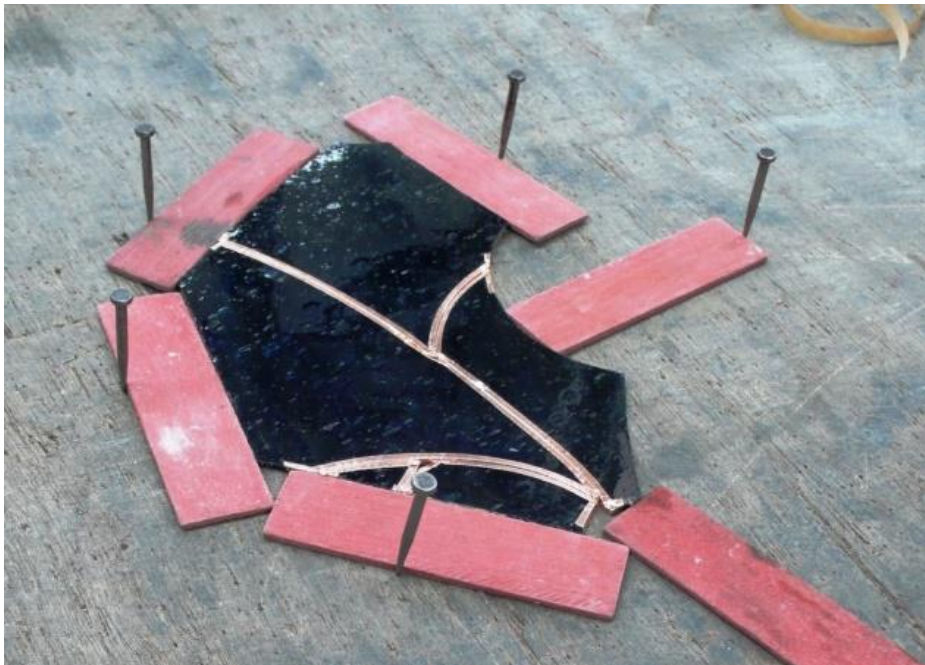
Bijlagen

### Vervangen glas in glaspanelen

- A4. Het nieuwe glas moet overeenkomen met het te vervangen glas wat betreft kwaliteit, soort, dikte, kleur en structuur. Omschrijf de nieuwe glassoort(en) in het restauratieverslag (zie par. 3.5.2). Zie voor toe te passen glassoorten Bijlage 3: 'Overzicht enkelglassoorten voor glas-in-lood-panelen'.
- A5. Het nieuwe glas moet dezelfde afmetingen hebben als die van het te vervangen glas, tenzij overduidelijk blijkt dat het oude glas te klein was voor het loodnet.
- A6. Leg monsters van het nieuwe glas ter goedkeuring voor aan de opdrachtgever.
- A7. Merk alle vervangen fragmenten voor de opdrachtgever.

### Verlijmen

- A8. Verlijmen vindt bij voorkeur plaats bij historisch waardevol glas in lood, en wanneer beschermende beglazing wordt toegepast. De wijze van verlijming – bijvoorbeeld 1- of 2-zijdig – wordt bepaald in overleg.
- A9. Gebruik een 2-componenten epoxylijm of een 1-componenten uv-uithardende lijm, eventueel op kleur.



*Voorbeeld van verlijmen. De lijmnaad is tijdelijk afgedicht met smalle tape om uitzakken van de lijm te voorkomen. De spijkers en rode latjes zorgen voor klemkracht op de lijmnaaden.*

### Aanvullen

- A10. Afgesruisde breuknaden, kleine lacunes, afgebroken en verdwenen hoekjes kunnen na overleg met en na goedkeuring van de opdrachtgever ingegoten worden met componenten-epoxylijm. Voor het aanvullen gebruikt men een kunsthar met dezelfde kwaliteitskenmerken als voor de verlijmingen. Het aanvullen wordt desnoods herhaald tot een egaal en homogeen geheel wordt verkregen. Retoucheer deze zone na het aanvullen.
- A11. De in te vullen zone wordt 'bekist' met kleeftape of ander materiaal aangepast aan dit doel.
- A12. Vul grotere lacunes zo mogelijk aan met glas dat overeenkomt met het te vervangen glas wat betreft kwaliteit, soort, kleur en structuur. Schilder deze aanvullingen zo nodig bij aan de beschilderde zijde.



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### **Bijschilderen**

- A13. Voor het bijschilderen bestaan vier verschillende methoden; telkens slechts toepasbaar na voorlegging van een of meerdere voorstellen ter bespreking en pas na schriftelijke goedkeuring van de opdrachtgever:
- de tint/toon-aanvulling;
  - de aanvulling met gedeeltelijke reconstructie op basis van documentatie of analogie (bijvoorbeeld enkel contourlijnen);
  - de geïntegreerde reconstructie;
  - de integratie van een hedendaagse interpretatie.
- A14. De schildering en -methode moeten aansluiten bij het bestaande werk. Breng grisaille, contour, email en zilvergeel aan overeenkomstig het bestaande werk.
- A15. De te gebruiken glasverf is resistent en getest met een azijnzuurproef van 20 minuten. De te gebruiken glasverf moet voldoende ingebrand en versmolten zijn.

### **Warm retoucheren**

- A16. Warm retoucheren is uitsluitend toegestaan voor het opvullen van lacunes. Hiervoor bestaan vier verschillende methoden; telkens slechts toepasbaar na schriftelijke goedkeuring van de opdrachtgever:
- de tint/toon-aanvulling;
  - de aanvulling met gedeeltelijke reconstructie op basis van documentatie of analogie (bijvoorbeeld enkel contourlijnen);
  - de geïntegreerde reconstructie;
  - de integratie van een hedendaagse interpretatie.
- A17. De voorkeur moet uitgaan naar een koude retouche in combinatie met een museale opstelling.

### **Koud retoucheren**

- A18. Een koude retouche is alleen mogelijk in combinatie met een museale opstelling met binnenluchtventilatie.
- A19. Voor de koude retouche bestaan vier verschillende methoden; telkens slechts toepasbaar na schriftelijke goedkeuring van de opdrachtgever:
- de tint/toon aanvulling;
  - de aanvulling met gedeeltelijke reconstructie op basis van documentatie of analogie (bijvoorbeeld enkel contourlijnen);
  - de geïntegreerde reconstructie;
  - de integratie van een hedendaagse interpretatie.
- De koude retouche wordt vervaardigd met een glasverf onder toevoeging van extra Arabische gom of houtlijm.
- A20. De koude retouche dient van een zodanige samenstelling te zijn dat geen schade wordt toegebracht aan de oorspronkelijke schildering en/of het glas.
- A21. Breng de koude retouche zodanig aan dat zij is te verwijderen zonder beschadiging aan de oorspronkelijke schildering en/of het glas.
- A22. Op lijmnaden en ingietingen kunnen retouches worden aangebracht met een hoogwaardig acrylaat en lichtechte pigmenten.
- A23. Fixeer een koude retouche uitgevoerd in glasverf na het aanbrengen.

### **Fixeren**

- A24. Onderzoek de noodzaak van het fixeren van loslatende brandschildering.
- A25. Fixeer altijd een koude retouche uitgevoerd in glasverf.
- A26. Loslatende brandverf kan gefixeerd worden met silicium zirconium alkoxide (SZA), aangebracht met een dun penseeltje. Koude retouche kan gefixeerd worden met een 5% oplossing van Mowilith in propylalcohol.

### Bindroede

- A27. Het materiaal, de maat en het aantal bindroeden moeten in het bestek zijn bepaald op basis van vooronderzoek. Geëigende materialen zijn: koper, messing, brons, rvs of een vergelijkbaar materiaal.
- A28. Bevestig bindroeden op voldoende plaatsen aan een paneel en bevestig ze goed aan de zijkanten.
- A29. Breng bij het onderste paneel, wanneer geen brugstaaf aanwezig is, een extra bindroede aan de buitenzijde aan, bevestigd aan het onderste loodprofiel van het paneel.
- A30. Plaats indien mogelijk bij vervanging van het harnas de bindroeden aan de binnenzijde.
- A31. Het paneel moet na plaatsing minimaal bestand zijn tegen de winddruk zoals in het bestek is bepaald en mag bij die winddruk niet doorbuigen.

### Glas in lood zetten

- A32. Het nieuwe lood volgt dezelfde belijning als het origineel, behalve daar waar een breukloodje is vervallen.
- A33. Zorg ervoor dat de ruimte tussen het glas en de loodkern (de kernruimte) zo klein mogelijk is.
- A34. De rechte of diagonale loodpatronen zijn bij voorkeur gevlochten.
- A35. Breng soldeerpunten vloeiend aan. Bij enkelvoudige loodlijn tot op het hart van de loodlijn; bij meervoudige loodlijnen dient de soldering aansluitend te zijn over het hart van de loodlijn.



*Glas-in-loodpaneel tijdens het verloden; op de voorgrond de nog niet gezette gebrandschilderde glassdelen.*



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

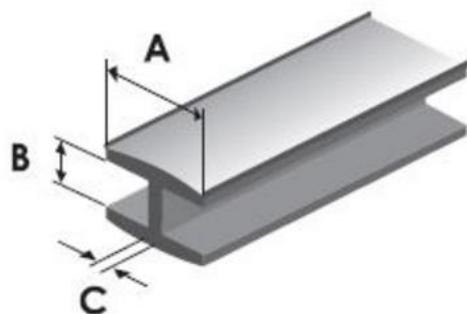
## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### Loodprofiel

A36. Er zijn diverse loodprofielen beschikbaar, in verschillende maatvoeringen, legeringen en modellen.



#### Standaardafmetingen:

1. A = 4 – 30 mm
2. B = vanaf 3 mm – 12 mm
3. C = 1,2 mm

Afwijkende maten zijn op aanvraag verkrijgbaar.

#### Standaard legeringen:

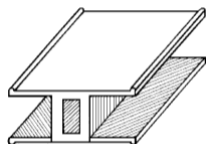
- a) Extra zacht: 99,97% puur lood. Zachter lood is niet mogelijk.
- b) Zacht: met een slechts hele kleine hoeveelheid tin en antimoon, geeft een satijnglans en weerstand tegen oxidatie (dus weersbestendig).
- c) Half-hard: met een kleine hoeveelheid 4% tin en antimoon. Tin geeft een satijnglans en antimoon geeft hardheid, wat resulteert in meer weerstand tegen oxidatie (dus weersbestendig). Het loodprofiel zal in de loop van de tijd oxideren afhankelijk van de klimatologische omstandigheden. Behandel het loodprofiel met patina alleen bij aanvullingen (lacunes) en gedeeltelijke invulling van panelen in een venster voor het beste resultaat.
- d) Hard: met 6% tin en antimoon.

Andere legeringen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

#### Modellen:

1. Vlakke vleugels
2. Vlak-ovale vleugels
3. Ronde vleugels
4. Y-profiel
5. U-profiel
6. Stoeltjes-profiel
7. Voorloop-profiel (indien men zelf loodprofielen draait)
8. Bindlood

Deze modellen zijn verkrijgbaar vanaf B 8mm. eventueel met rvs-kern of stalen kern.



Loodprofiel met stalen kern.

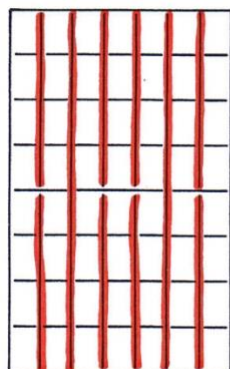
#### Soldeer:

Hierbij wordt steeds 60/40 lood/tin gebruikt.

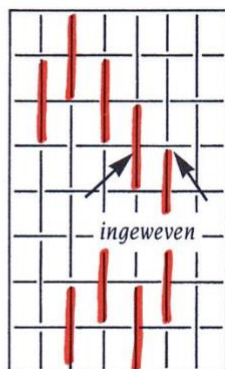
Zie bijlage 7: 'Loodprofielen' voor mogelijke varianten van loodprofielen.

- A37. Breng een nieuw loodprofiel alleen aan als dit technisch noodzakelijk is; het moet kwalitatief en optisch een verbetering of evenaring zijn van het oorspronkelijke loodprofiel.
- A38. Het loodprofiel moet esthetisch verantwoord zijn, overeenkomstig het ontwerp karakter en authenticiteit. De eisen voor het loodprofiel wat betreft uiterlijk en afmetingen moeten in het bestek zijn omschreven, op basis van vooronderzoek.
- A39. Het loodprofiel moet bij vervanging dezelfde breedte hebben als het oorspronkelijke loodprofiel; het heeft een zieldikte van minimaal 1,2 mm en een kernhoogte gebaseerd op de dikte van het glas.

#### Rechthoekige beglazing

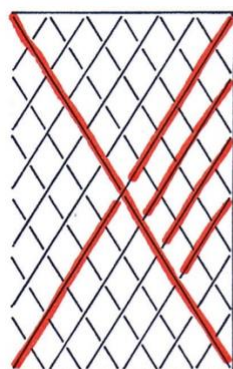


niet ingeweven loodprofiel of zetlood



ingeweven loodprofiel of zetlood geen doorgaande loodprofielen

#### Diagonale beglazing



niet ingeweven loodprofiel of zetlood



ingeweven loodprofiel of zetlood geen doorgaande loodprofielen

#### Loodnet-profielen.

#### Patineren

- A40. Om een partiële herstelling waarbij wat lood wordt vervangen iets minder storend te maken en het lood niet zo te laten glimmen, wordt het lood soms gepatineerd. Dat glimmen wordt mede veroorzaakt door na het kitten het paneel met zaagsel schoon te poetsen. Beter is dus om de panelen met speciale reinigingsdoeken te reinigen, dan glimt het paneel veel minder. Als vervolgens met water wordt gespoeld, ontstaat al snel een natuurlijk patina en is patineren niet nodig.

Een belangrijk bezwaar is dat patina, met als belangrijke bestanddelen zwavel en salpeterzuur, etsend werkt op glas. Bij een regenbui kan het patina van het lood spoelen en op het glas terecht komen. Dat kan met name bij gebrandschilderd glas onherstelbare schade veroorzaken. Bij een onbeschermde paneel is patineren dus geen optie. Als er wél een beschermende beglazing aanwezig is, blijft voorzichtigheid geboden. Patina moet bij partiële herstellingen altijd met wattenstaafjes worden aangebracht en vervolgens zorgvuldig worden gespoeld.

Wanneer patineren overwogen wordt, moeten altijd alle voor- en nadelen zorgvuldig worden afgewogen in overleg met de betrokken partijen.

#### Loodslab

- A41. Een loodslab moet ter plaatse van de afzaat waterdichtheid garanderen.
- A42. Verticaal aangebracht bladlood en bladlood aangebracht aan panelen moeten eenzijdig aan de buitenzijde doorgesoldeerd zijn.
- A43. Kantlood kan bestaan uit een U-profiel voorzien van een loodslab, bijvoorbeeld voor afdichtingen. Zie Bijlage 7: 'Loodprofielen'.

#### Bindloodje

- A44. De afmeting van een loodveter is minimaal 2,5 bij 5 mm.



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

- A45. Het bindloodje kan in elkaar worden gedraaid zodat een 'roosje' ontstaat, of worden gesoldeerd. De verbinding vindt soms ook plaats met een uitgegloeid rodkoperdraadje; bepaal dit tijdens het vooronderzoek.



*Bindloodjes (platte strips op de horizontale loodstrips) waarmee de panelen tegen de bindroeden worden bevestigd.*

### Breukloodje

- A46. Een breukloodje mag niet worden toegepast wanneer dit een visuele aantasting van de gebrandschilderde voorstelling oplevert.
- A47. Een breukloodje mag alleen worden toegepast wanneer een verlijming technisch niet haalbaar is of esthetisch van minder belang wordt geacht. Dit uitsluitend na schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en het bevoegd gezag.



*De smalle loodstrips zijn breukloodjes die oudere breuken in de glasruitjes afdichten. Tegenwoordig zou lijmen van het gebroken glas een goede optie zijn.*

### Solderen

- A48. Vóór het solderen worden de te verbinden delen ingesmeerd met stearineolie, tenzij wordt gebruikgemaakt van soldeer met een stearine- of harskern.
- A49. Het soldeer bestaat uit 60% tin en 40% lood.
- A50. Bij het solderen mag geen schade worden toegebracht aan glas en/of schildering.
- A51. Soldeer van ziel tot ziel, waarbij het soldeer de kern van het lood met elkaar verbindt.

### Kit

- A52. Gebruik alleen kit die geschikt is voor glas-in-lood-toepassingen.
- A53. Overtollige kit moet verwijderbaar zijn zonder dat er schade ontstaat aan het glas of de brandschildering.



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### Kitten van glas in lood

- A54. Het kitten heeft tot doel een paneel wind- en waterdicht te maken en/of constructief te verstevigen.
- A55. Wrijf of borstel de kit zó onder het lood, dat alle loze ruimte tussen glas en lood is gevuld.
- A56. Kit panelen bij voorkeur tweezijdig, bij koude retouche eenzijdig. Breng de kit zó aan dat geen schade ontstaat aan de (oorspronkelijke) schildering en/of het glas.
- A57. Kit glas of verwerende glasschildering niet.
- A58. Wrijf het loodprofiel na het kitten zó dicht, dat het glas niet word beschadigd.

### Reinigen na kitten

- A59. Voer het reinigen zó uit, dat er geen schade ontstaat aan de oorspronkelijke schildering en/of het glas.
- A60. Verwijder na het dichtwrijven van het lood kitresten van de panelen met speciale reinigingsdoeken en niet met zaagsel.
- A61. Reinig niet met zaagsel, omdat dan resten kunnen achterblijven die mogelijk leiden tot biologische aantasting van het glas.

### 3.5 Maatregelen bij brandgevaarlijke werkzaamheden

#### *Brandgevaar bij uitvoering van werkzaamheden*

Bij de werkzaamheden zijn brandgevaarlijke risico's aanwezig bij open vuur zoals bij lassen, snijden, slijpen, vlamsolderen en dergelijke. Het gebruik van open vuur is niet altijd te vermijden. Brand ontstaat door smeulen, vaak lang nadat de werkzaamheden zijn beëindigd. Als bestek of werkomschrijving niet aangeeft aan welke voorwaarden voldaan moet worden, gelden de volgende voorzorgsmaatregelen:

- Tref voldoende organisatorische maatregelen en zorg dat allen die bij het werk betrokken zijn, van timmerman tot loodgieter, doordrongen zijn van het brandgevaar.
- Zorg dat de ondergrond en de omgeving stofvrij is. Denk ook aan spinrag en sterke tocht die een vlam naar binnen zuigt. Stof kan lang na het beëindigen van het werk nog ontbranden.
- Verwijder ingerotte houtconstructies. Deze gelden als zeer brandgevaarlijk.
- Maak houtconstructies onder de te solderen metaal vochtig met een natte doek. Zorg dat 2 brandblussers van 12 kg en 2 blusdekens direct bij de hand zijn.
- Controleer minimaal 2 uur na het einde van de werkzaamheden het uitgevoerde werk op smeulbranden of laat dit doen door een ingehuurd brandwacht. In overleg met de opdrachtgever kan hiervan worden afgeweken.
- Scherm bij het werken met een open vlam de andere constructies af met een vuurvast materiaal.



## 1 Inleiding

## 2 Begrippen en definities

## 3 Eisen aan het proces

## 4 Eisen aan toegepaste materialen

## 5 Eisen aan kennis en ervaring

## Bijlagen

### 3.6 Nazorg

#### 3.6.1 Onderhoudsplan

1. In het bestek moet staan of het opstellen van een onderhoudsplan onderdeel uitmaakt van de werkzaamheden.
2. Baseer een onderhoudsplan op vooronderzoek.

#### 3.6.2 Restauratieverslag

Dit restauratieverslag bevat alle bevindingen wat betreft materialen, werkwijzen, oude restauraties en verweringsverschijnselen aan de glaspanelen en sponning, en ook de getroffen maatregelen, in de vorm van tekst en grafische en fotografische documentatie.

Het restauratieverslag dient dezelfde opbouw te hebben als het opnameverslag en bevat de volgende punten:

##### Inleiding:

- gegevens opdrachtgever;
- gegevens restauratieaannemer;
- gegevens glazenier.

##### Beknopte omschrijving van de panelen (inclusief een legenda van de nummering en de codering):

- nummering en afbeelding;
- gegevens uit het vooronderzoek.

##### Documentatie van de glaspanelen met foto's en een legenda (zie Bijlage 6: 'Codering kwaliteit'):

- ontglazing/verwering;
- glasbreuk;
- glasstukken/soort;
- toestand van grisaille, emaille;
- het loodnet;
- het draagframe; bindroeden, bindlood/messing/koperdraad.

##### Documentatie van de raamdelen/sponningen aan de hand van foto's en/of tekeningen:

- conditie van de brugstaven, dekstrippen en andere dragende delen;
- hoe is de aansluiting van de panelen op de montanten/muurdelen?;
- ventilatie van de panelen;
- beschermende beglazing en/of gaashorren.

##### Het restauratieproces:

- beschrijving van de werkzaamheden aan de glaspanelen *in situ*;
- beschrijving van de werkzaamheden per paneel in het atelier (reiniging, loodnet vervangen of bijgesoldeerd, conserveren en/of bijschilderen van de brandschilderingen, glassoorten gebruikt bij vervanging, verlijmingen, kitten e.d.);
- terugplaatsen van de panelen en de behandeling van het draagframe (welke materialen zijn gebruikt?).

##### Wat is oud en nieuw? Welke concessies zijn gedaan t.a.v. de sponning tijdens het plaatsen?:

- keuze van beschermende beglazing en plan voor ventilatie van de panelen;
- eventueel onderhoudsplan.

##### Begrippenlijst of bijlagen met foto's en gebruikte materialen.





1 Inleiding

2 Begrippen  
en definities

3 Eisen aan het  
proces

4 Eisen aan  
toegepaste  
materialen

5 Eisen aan kennis  
en ervaring

Bijlagen

## 4. Eisen aan toegepaste materialen

### 4.1. Producten toegepast bij glas-in-lood-panelen

De eisen aan het toe te passen product (zoals glas, loodprofielen, mortel, gaaspanelen en kit) zijn opgenomen in [hoofdstuk 3](#).

### 4.2. Normering

Voor Europese normen (EN) die in deze uitvoeringsrichtlijn worden genoemd, geldt altijd de versie die in het 'Official Journal of the European Union' (OJEU) is afgekondigd. Voor geharmoniseerde productnormen in de zin van de CPR (hEN) worden deze versies door het Ministerie van BZK bijgehouden in de webtool 'CE-markeringsmodule'.

Zie voor een overzicht van relevante normen [Bijlage 10: 'Op het bedrijf aanwezige documenten en literatuur'](#).



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan toegepaste materialen

5 Eisen aan kennis en ervaring

Bijlagen

## 5. Eisen aan kennis en ervaring

### 5.1 Algemene eisen

Binnen het bedrijf is toereikende kennis aanwezig, toegespitst op de eisen en uitvoering van werkzaamheden met betrekking tot glas-in-lood-panelen.

Het bedrijf bezit de kennis en ervaring voor het uitvoeren van het glazenierswerk. Met het branchediploma Glazenier dat kan worden behaald middels een EVC-traject, of een daaraan gelijkwaardig diploma, kan dit expliciet worden aangetoond.

#### *Het branchediploma Glazenier*

Het diploma onderscheidt een aantal kerntaken:

1. het ontwerpen van werkstukken;
2. het vervaardigen van glazeniersproducten;
3. het restaureren van glaspanelen;
4. het leiden van een bedrijf.

Deze kerntaken zijn opgesplitst in competenties. Op basis van deze competenties kan worden bepaald welke kennis en vaardigheden nodig zijn om de kerntaken van een glazenier te kunnen uitvoeren.

Voor het behalen van het branchediploma glazenier of gelijkwaardig moet een kandidaat voldoen aan de eisen van kerntaak 1, 2 en 3. Fusen en glasbuigen/slumpen, zandstralen en zeefdrukken worden beschouwd als specialistische competenties waarvoor aanvullende certificaten kunnen worden behaald.



## Bijlage 1: Begrippen en definities

Deze bijlage hoort bij hoofdstuk 2 van deze uitvoeringsrichtlijn. Zie voor algemene informatie aldaar.

### 1. Algemene begrippen en definities

<i>Adviseur</i>	Deskundige gericht op de instandhouding van het monument ten aanzien van bouwtechnische en/of bouwhistorische aspecten. <sup>4</sup>
<i>Architect</i>	In restauratie gespecialiseerde architect die is ingeschreven in het Architectenregister, beheerd door het Bureau Architectenregister (BA), of een daarmee vergelijkbaar register in een lidstaat van de EU. <sup>5</sup>
<i>Bedrijfsopleidingsplan</i>	Een periodiek te actualiseren document dat beschrijft welke kennis en kunde binnen het bedrijf aanwezig is, hoe deze kennis en ervaring op peil te houden, uit te wisselen en over te dragen, welke behoeften, tekorten, verbeterpunten en aandachtspunten er bestaan en hoe deze in te vullen, als uitvloeisel van het beleidsplan met de strategische en operationele doelstellingen van het bedrijf en toegespitst op de bijzonderheden van het uit te voeren restauratiewerk.
<i>Beoordelingsrichtlijn (BRL)</i>	In deze uitvoeringsrichtlijn is dat de Beoordelingsrichtlijn 'Onderhoud en restauratie van Monumenten' (BRL ERM 4000).
<i>Bouwfysicus</i>	Een bouwfysicus onderzoekt en adviseert over de fysische factoren die te maken hebben met een gezond en goed leefklimaat in een gebouw. Onderzoek naar licht, lucht, geluid, warmte en vocht in een gebouw en advisering over isolatiemethoden, duurzaam bouwen en brandveiligheid behoren onder meer tot het werkgebied van bouwfysici.
<i>Certificaat</i>	De kwaliteitsverklaring zoals deze wordt afgegeven aan een certificaathouder door de certificerende instelling (CI) die erkend is door de Raad voor Accreditatie of door een in een andere lidstaat van de EU aangewezen accreditatie-instelling.
<i>Certificaathouder</i>	De rechtspersoon aan wie het certificaat is afgegeven.
<i>Certificerende instelling</i>	Een door ERM aangestelde certificerende organisatie die de certificaten afgeeft aan de certificaathouder.
<i>Compatibiliteit</i>	Mate waarin de eigenschappen van het nieuwe materiaal zijn afgestemd op het bestaande. Een ingreep of behandeling mag geen schade (in technische of esthetische zin) toebrengen aan het aanwezige historische materiaal. De ingreep zelf dient binnen die randvoorwaarden zo duurzaam mogelijk te zijn.
<i>Competentie</i>	Aangetoond vermogen om kennis, vaardigheden en/of houding en persoonlijke kwaliteiten in voorkomende situaties op adequate,

<sup>4</sup> Bij voorkeur een adviseur die voldoet aan de EMA-criteria. Adviseurs die erkend zijn op basis van BRL 2000 Erkend Monumenten Adviesbureau (EMA) voldoen aan de deskundigheidseisen die gelden voor het realiseren van de door ERM voorgestane restauratiekwaliteit.

<sup>5</sup> Bij voorkeur een architect die voldoet aan de ERA-criteria. Architecten die erkend zijn op basis van BRL 1000 Erkend Restauratie-architectenbureau (ERA), voldoen aan de ambities en uitgangspunten die gelden voor het realiseren van de door ERM voorgestane restauratiekwaliteit.



## Bijlagen



### Bijlage 1

Begrippen en definities

### Bijlage 2

Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 3

Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 4

Onderdelen raam

### Bijlage 5

Onderdelen paneel

### Bijlage 6

Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

### Bijlage 7

Loodprofielen

### Bijlage 8

Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 9

Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

### Bijlage 10

Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

doelbewuste en gemotiveerde wijze proces- en resultaatgericht toe te passen.

#### Conserveren

Werkzaamheden aan (onderdelen van) een gebouw om verval te stoppen of dreigende aantasting te voorkomen, met als doel het zoveel mogelijk handhaven van de aangetroffen staat.

#### Externe kwaliteitsbewaking

Een certificerende instelling bewaakt als externe partij of het systeem van (EKB) interne kwaliteitsbewaking en de uitvoeringspraktijk van de organisatie aan de eisen van de BRL/erkenningregeling voldoen.

#### Fabrikant

Een natuurlijke persoon of rechtspersoon die een bouwproduct vervaardigt of laat ontwerpen of vervaardigen, en dat product onder zijn naam of merknaam verhandelt.

#### Herbehandelbaar(heid)

Herbehandelbaarheid betekent dat wanneer de behandeling is gedegradeerd tot een niet-acceptabel niveau, het mogelijk moet zijn om een nieuwe behandeling aan te brengen.

#### Hoofdaannemer

Een organisatie in het maatschappelijk verkeer die zelfstandig en voor eigen rekening en risico een bedrijf voert, eventueel met inschakeling van onderaannemers.

#### Imiteren

Vervaardigen van een nieuw onderdeel in de oorspronkelijke vorm, met gebruikmaking van nieuwe technieken en oorspronkelijke of modernere materialen. Dit kan met dezelfde (oorspronkelijke) of andere verbindingstechnieken.

#### Instandhouding

Het proces van voorbereiding en uitvoering, gericht op het fysiek handhaven en laten functioneren van gebouwen of objecten en hun onderdelen, door middel van conserveren, onderhouden, repareren, kopiëren, imiteren en verbeteren.

#### Karakteristiek gebouw of object

Een gebouw of object, dat niet als monument is beschermd, maar een kenmerkend onderdeel vormt van een stads- of dorpsgezicht (naar het oordeel van burgemeester en wethouders).

#### Klein bedrijf

Bedrijf dat, gedurende het laatste jaar, een bepaald maximaal aantal mensjaren eigen medewerkers werkzaam heeft in de restauratie van monumenten. Hieronder vallen ook ondernemers zonder personeel (ozp).

#### Kopiëren

Vervaardigen van een nieuw onderdeel in oorspronkelijke vorm met gebruikmaking van oorspronkelijke technieken en oorspronkelijke of gelijke/gelijksoortige materialen.

#### Kwalificatie

Bewijs van persoonlijke eigenschappen, opleiding, training en/of werkervaring.

#### Midden- en grootbedrijf

Bedrijf dat, gedurende het laatste jaar, een bepaald minimum aantal mensjaren eigen medewerkers werkzaam heeft in de restauratie van monumenten.

#### Monument

Een onroerend goed (gebouw of object) dat als beschermd is geregistreerd door rijk, provincie of gemeente. Onder monumenten vallen ook gebouwen en objecten die zijn voor beschermd als monument.



## Bijlagen



### Bijlage 1

Begrippen en definities

### Bijlage 2

Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 3

Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 4

Onderdelen raam

### Bijlage 5

Onderdelen paneel

### Bijlage 6

Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

### Bijlage 7

Loodprofielen

### Bijlage 8

Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 9

Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

### Bijlage 10

Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

<i>Onderhouden</i>	Werkzaamheden aan (onderdelen van) een gebouw of object met als doel het behoud van materiaal en uitstraling, om zo ingrijpender werkzaamheden te voorkomen. Onderhoudswerkzaamheden worden in principe met een regelmatige interval uitgevoerd en voorzien in een periodiek voorzienbare behoefte.
<i>Ontmantelen</i>	Als ontmantelen (of demonteren) worden alle activiteiten aangemerkt waarbij constructies uit elkaar worden genomen, materialen worden weggenomen of afwerkingen worden afgenomen om zo veel mogelijk te worden hergebruikt.
<i>Opdrachtgever</i>	De opdrachtgever van het uitvoerend bedrijf, in het geval van een <i>aannemer</i> is dit doorgaans de principaal in het bouwproces, eventueel vertegenwoordigd door zijn architect of adviseur.
<i>Prestatie</i>	De mate waarin een eigenschap (bijvoorbeeld sterkte of waterdichtheid) voldoet aan de eis, uitgedrukt in een grenswaarde en gemeten, berekend of beproefd volgens de bij de eis behorende bepalingsmethode. <sup>6</sup>
<i>Proefstuk</i>	Een representatief voorbeeld op welke wijze het werk wordt geconserveerd, gerepareerd, gekopieerd, geïmiteerd of verbeterd met materialen in de juiste kwaliteit, vorm en samenstelling.
<i>Projectplan</i>	Een document dat de planmatige samenhang beschrijft van de specifieke maatregelen, voorzieningen en volgorde van activiteiten die nodig zijn voor de realisatie en de kwaliteitszorg van een project.
<i>Reconstrueren</i>	Het in een vroegere verschijningsvorm terugbrengen.
<i>Renoveren<sup>7</sup></i>	Het vernieuwen van (onderdelen van) een gebouw of object om het te laten voldoen aan eigentijdse eisen op het gebied van: veiligheid, functionaliteit, comfort en duurzaamheid (waaronder milieubelasting). Daaronder valt: verbeteren.
<i>Repareren</i>	Het uitvoeren van plaatselijke herstelwerkzaamheden waarbij zo weinig mogelijk materiaal wordt vervangen, veranderd of toegevoegd, met gebruikmaking van oorspronkelijke of modernere reparatiematerialen.

<sup>6</sup> Deze definitie wijkt af van de definitie in de Bouwproducten Verordening (CPR). Wanneer een 'prestatie conform de CPR' wordt bedoeld, dan wordt dit vermeld.

<sup>7</sup> Onder renoveren wordt in het algemeen verstaan: het grondig opknappen en moderniseren van oude woningen, gebouwen of wijk. In de restauratiesector wordt renoveren ook wel gebruikt voor het opknappen van historische gebouwen zonder monumentenstatus. 'Restauratieprojecten' bij een monument of cultuurhistorisch belangrijk gebouw omvatten in toenemende mate ook werkzaamheden die als renovatie gekenschetst kunnen worden. Vooral ook wanneer er sprake is van ander of intensiever gebruik. Bijvoorbeeld werkzaamheden rond het isoleren en het gebruik van uit energetisch oogpunt betere installaties.



## Bijlagen



### Bijlage 1

Begrippen en definities

### Bijlage 2

Keuzetabel restauratiecategorïen glas-in-lood-panelen

### Bijlage 3

Overzicht enkelglassoorten voor glas-in-lood-panelen

### Bijlage 4

Onderdelen raam

### Bijlage 5

Onderdelen paneel

### Bijlage 6

Codering kwaliteit aangetroffen glas

### Bijlage 7

Loodprofielen

### Bijlage 8

Uitvoeringsdetails glas-in-lood-panelen

### Bijlage 9

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

### Bijlage 10

Op het bedrijf aanwezige documentatie en literatuur

#### Restauratie

Het onderhouden, herstellen, aanpassen, verbeteren of in de oorspronkelijke staat terugbrengen van (onderdelen van) gebouwen of objecten met monumentenstatus dan wel met een duidelijke cultuur-historische waarde.

#### Restaureren

Het uitvoeren van herstelwerkzaamheden aan (onderdelen van) gebouwen met monumentenstatus dan wel met een duidelijke cultuurhistorische waarde, die verder gaan dan normaal onderhoud en tot doel hebben het gebouw in goede staat te brengen met behoud van cultuurhistorische waarden. Daaronder vallen: conserveren, repareren, kopiëren, imiteren en verbeteren.

#### Reversibiliteit

Een ingreep moet volledig omkeerbaar zijn. Of het gaat bij de ingreep om een herkenbare toevoeging, die dankzij de herkenbaarheid weer ongedaan kan worden gemaakt.

#### Scholingsplan

Een periodiek te actualiseren meerjarig document (ten minste voor twee jaar) dat beschrijft welke kennis en kunde bij het bedrijf aanwezig is, hoe deze kennis en ervaring op peil wordt gehouden en welk tekort aan kennis er is en hoe deze lacune wordt opgevuld.

#### Slopen

Als slopen worden alle activiteiten aangemerkt waarbij materiaal vernietigd of zodanig verwijderd wordt dat het niet meer of zeer beperkt ter plaatse voor hergebruik in aanmerking komt.

#### Uitvoeringsrichtlijn (URL)

Een document met uitvoeringstechnieken, methoden en de technische specificaties van materialen, gebruik van producten, verbindingen.

#### Verbeteren<sup>8</sup>

Het vervaardigen van een nieuw onderdeel in oorspronkelijke of aangepaste vorm, met gebruikmaking van nieuwe technieken en oorspronkelijke of modernere materialen, waarbij de prestaties worden verbeterd ten aanzien van: veiligheid, functionaliteit, comfort en duurzaamheid (waaronder milieubelasting). Dit kan met gebruikmaking van dezelfde (oorspronkelijke) of andere verbindingstechnieken.

#### Vernieuwen

Het vervangen van het bestaande voor een nieuw vervaardigd onderdeel in een oude vorm. Vernieuwen kan door kopiëren, imiteren of verbeteren.

#### Vervangen

Het door nieuw gelijk(soortig) materiaal vervangen van een totaal aangetast onderdeel dat niet meer te conserveren, te repareren of opnieuw te gebruiken is.

#### Voorbescherming

Voorbescherming houdt in dat het vergunningstelsel van de Erfgoedwet (voor archeologische monumenten) respectievelijk de Wabo (voor andere dan archeologische monumenten) gedurende de procedure tot aanwijzing als beschermd monument van overeenkomstige toepassing is.

<sup>8</sup> Zie ook het begrip Renoveren. 'Renoveren' heeft betrekking op het gebouwniveau en 'Verbeteren' op onderdeelniveau.



## Bijlagen



### Bijlage 1

Begrippen en definities

### Bijlage 2

Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 3

Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 4

Onderdelen raam

### Bijlage 5

Onderdelen paneel

### Bijlage 6

Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

### Bijlage 7

Loodprofielen

### Bijlage 8

Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 9

Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

### Bijlage 10

Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

#### Waardenstelling

Het vaststellen van de cultuurhistorische waarde(n) (monumentale waarden) van gebouw of gebouwdeel. De waardenstelling beargumenteert waarom bepaalde bouwdeelen het behouden waard zijn. Hierbij worden vijf hoofdcriteria gehanteerd: cultuurhistorische waarden, architectuur- en kunsthistorische waarden, situationele en ensemblewaarden, gaafheid en herkenbaarheid, en zeldzaamheid.

#### Werkplan

Een plan van aanpak (omschreven planning en werkwijze) voor in ieder geval de risicovolle en restauratie-specifieke onderdelen van het werk.

## 2. Specifiek voor deze URL

#### Aanvullen

Het vullen van lacunes in glas, toegepast in glaspanelen.

#### Achterzetbeglazing

Verouderde term voor extra beglazing (constructie) die aan de binnenzijde van de bestaande beglazing wordt aangebracht (huidige term bij voorkeur 'binnenvoorzetraam'; zie aldaar).

#### Beglazingskit

Plastisch vervormbaar afdichtingsmiddel voor de naad tussen beglazing en constructie, dat voldoet aan EN 15651.

#### Beschermende beglazing

Glas dat aan de buitenzijde vóór of (in incidentele gevallen) aan de binnenzijde achter glaspanelen wordt geplaatst, ter bescherming van het (gebrandschilderd) glas in lood.

#### Bindloodje

Loodveter aan glas in lood, waarmee een paneel bevestigd is aan een bindroede.

#### Bindroede

Metalen staaf in een glasvenster, waaraan een glaspaneel met bindloodjes zit vastgebonden om stevigheid te geven tegen de winddruk en -zuiging, en om uitzakken of uitbollen te voorkomen (een synoniem is 'windroede').

#### Binnenvoorzetraam

Extra beglazing (constructie) die aan de binnenzijde van de bestaande beglazing wordt aangebracht (zie ook achterzetbeglazing).

#### Brandschilderen

Het aanbrengen van glasverf op glas en door verhitting in een oven laten versmelten met het glas.

#### Breukloodje

Smal zetlood of een plakloodje dat dient om een breuk tussen twee stukken gebroken glas in een glaspaneel te overbruggen.

#### Brugstaaf (brug)

Horizontale metalen staaf die de hoge stijlen van vensters verbindt en verstevigt, of in combinatie met verticale staven als onderdeel van een harnas. Tevens horizontale en verticale drager dan wel ophanger van glas-in-lood-panels.

#### Buitenvoorzetraam

Extra beglazing (constructie) die aan de buitenzijde van de bestaande beglazing wordt aangebracht (zie ook voorzetbeglazing).

#### Bijschilderen

Het brandschilderen van het vervangen glas conform het oorspronkelijke ontwerp.

#### Contour

Donkere belijning.



## Bijlagen



### Bijlage 1

Begrippen en definities

### Bijlage 2

Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 3

Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 4

Onderdelen raam

### Bijlage 5

Onderdelen paneel

### Bijlage 6

Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

### Bijlage 7

Loodprofielen

### Bijlage 8

Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 9

Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

### Bijlage 10

Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

<i>Dekstrip</i>	Metalen platstaf waarmee in een venster de horizontale naad tussen twee glaspanelen ter hoogte van de brugstaaf wordt afgedekt en waarmee die panelen tegen de brugstaaf worden geklemd.
<i>Emaill</i>	Al dan niet gekleurde transparante of dekkende glasverf.
<i>Fixeren</i>	Het vastzetten van loslatende brandschildering en koude retouche.
<i>Floatglas</i>	Zeer vlak glas dat wordt geproduceerd door gesmolten glas over een bad vloeibaar tin te laten lopen en vervolgens langzaam te laten afkoelen zodat een vlakke glasplaat wordt gevormd.
<i>Gaaspaneel</i>	Paneel bestaand uit een raster van draad ter bescherming van een glas-in-lood-paneel.
<i>Gedoubleerd glas</i>	Glas bestaande uit twee lagen glas van verschillende kleuren.
<i>Geëtst glas</i>	Glas waarvan het oppervlak met een zuur is behandeld en daardoor mat is geworden.
<i>Glas</i>	Verzamelnaam voor hard, doorzichtig, niet kristallijn materiaal, bereid uit de basisgrondstoffen zand, kalk en soda.
<i>Glas in lood zetten</i>	Glas aan elkaar verbinden met loodstrips en solderen.
<i>Glas-in-lood-paneel</i>	Paneel opgebouwd uit glasplaatjes gevat in lood.
<i>Glasverf (voor restauratiewerk)</i>	Keramische verf die ingebrand wordt in een temperatuurrange van 580 °C tot 650 °C en die een uitzettingscoëfficiënt heeft die parallel loopt met het onderliggende glas.
<i>Glazenier</i>	Kunstenaar die werkzaamheden uitvoert aan glas-in-lood-panels.
<i>Glazenierswerk</i>	Restauratiewerkzaamheden aan een glas-in-lood-paneel uitgevoerd door een glazenier.
<i>Grisaille</i>	Schaduwverf.
<i>Handgegoten/gewalst glas</i>	Vlakglas dat wordt gemaakt door gesmolten glas met de hand uit te gieten en vervolgens met een wals over het glasmengsel te gaan.
<i>Kantlood</i>	Loodprofiel in H-, U-, Y-vorm of stielprofiel dat aan de rand van een glaspaneel in lood geplaatst kan worden (een synoniem is 'randlood').
<i>Kettinganker</i>	Krans van ijzeren staven ingemetseld in het muurwerk ten behoeve van de constructieve ondersteuning van het bouwwerk.
<i>Kit (voor glas in lood)</i>	Plastisch materiaal dat de ruimte tussen de loodstrip en het glas afdicht. (Vroeger een mengsel van lijnolie en kit, tegenwoordig samenstellingen op basis van polymeerdispersies.)
<i>Koud retoucheren</i>	Het aanbrengen van een reversibele schildering ter vervanging van een verloren gegane of beschadigde schildering d.m.v. koudetechniek.
<i>Loodprofiel</i>	Loden profiel waarin het glas wordt geplaatst.





## Bijlagen



### Bijlage 1

Begrippen en definities

### Bijlage 2

Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 3

Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 4

Onderdelen raam

### Bijlage 5

Onderdelen paneel

### Bijlage 6

Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

### Bijlage 7

Loodprofielen

### Bijlage 8

Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panelen

### Bijlage 9

Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

### Bijlage 10

Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

<i>Loodslab</i>	Aangesoldeerd bladlood aan de rand van het paneel.
<i>Machinaal gegoten/ gewalst glas</i>	Vlakglas dat wordt gemaakt door gesmolten glas machinaal uit te gieten en vervolgens met een wals over het glasmengsel te gaan.
<i>Machinaal getrokken glas</i>	Machinaal gefabriceerd glas dat aangebrachte onregelmatigheden bevat.
<i>Middenmontant</i>	Verticale middenstijl van een (kerk)raam.
<i>Mondgeblazen glas</i>	Glas dat door menselijk blazen uit een hoeveelheid heet, week glas wordt verkregen.
<i>Montant</i>	Verticale stijl van een (kerk)raam.
<i>Monumentaal glas</i>	Historisch waardevol glas.
<i>Negge</i>	Ruimte tussen voorkant gevel (metselwerk) en voorkant sponning (kozijn).
<i>Nooddichting</i>	Tijdelijke afdichting van raamopeningen direct na demontage van glaspanelen.
<i>Ontloden</i>	Het handmatig ontdoen van de panelen van het loodnet.
<i>Patineren</i>	Het meteen verouderen van lood door het aanbrengen van een oxidatievloeistof.
<i>Plaatsing beschermende beglazing (binnenluchtventilatie)</i>	Het aanbrengen en plaatsen van beschermende beglazing aan de buitenzijde van het glas in lood, waarbij de glaspanelen naar binnen (achter de brugstaaf) en het beschermende glas in de oorspronkelijke sponning worden geplaatst, zodanig dat de spouw tussen beglazing en glas in lood wordt geventileerd met binnenlucht.
<i>Plaatsing beschermende beglazing (buitenluchtventilatie)</i>	Het aanbrengen en plaatsen van beschermende beglazing aan de buitenzijde vóór het glas in lood, zodanig dat het glas in lood in de oorspronkelijke sponning blijft en dat de spouw tussen beglazing en glas in lood wordt geventileerd met buitenlucht.
<i>Plaatsing glaspanelen (museaal)</i>	Het aanbrengen van glaspanelen buiten de oorspronkelijke sponning aan de binnenzijde achter een beschermende beglazing met als doel een optimale bescherming van het (gebrandschilderde) glas in lood.
<i>Raamdagkant</i>	Die kant van het raam die zich aan de buitenzijde van het gebouw bevindt.
<i>Raamkop</i>	Gemetseld sluitstuk boven een glaspaneel.
<i>Raamkoppen afstutten</i>	Het borgen of zekeren van raamkoppen of traceringen in raamkoppen, zodanig dat er geen zakkingen en vervormingen van het paneel optreden of het paneel loskomt bij demontage van glaspanelen, brugstaven of montants.
<i>Restauratieverslag</i>	Verslag waarin alle werkzaamheden van de restauratie in woord en beeld worden vastgelegd en de gekozen methoden en materialen worden becommentarieerd en beargumenteerd.



## Bijlagen



### Bijlage 1

Begrippen en definities

### Bijlage 2

Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 3

Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 4

Onderdelen raam

### Bijlage 5

Onderdelen paneel

### Bijlage 6

Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

### Bijlage 7

Loodprofielen

### Bijlage 8

Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panels

### Bijlage 9

Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

### Bijlage 10

Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

<i>Retoucheren</i>	Het aanvullen van plekken waar de originele pigmenten/verven verloren zijn gegaan.
<i>Schooperen</i>	Het thermisch aanbrengen (spuiten) van vloeibaar zink, aluminium, gietijzer, legeringen e.d. op een vooraf blank gestraald metaaloppervlak (synoniemen: metaliseren, verzinken).
<i>Solderen</i>	Het duurzaam verbinden van twee of meerdere stukken loodprofiel met een tin-loodverbinding.
<i>Specialist</i>	Deskundige op een specifiek vakgebied.
<i>Sponning</i>	Deel van het raamwerk dat dient om glaspaneel/ruit, bevestigingsmiddelen en afdichtingsmiddelen op te nemen.
<i>Tracering</i>	Stenen versiering in geometrische patronen in een (kerk-)raam.
<i>Ventilatie</i>	De uitwisseling tussen binnenlucht en buitenlucht. Ventilatie kan op natuurlijke wijze gebeuren of mechanisch. Bij mechanische ventilatie wordt onderscheid gemaakt tussen mechanische afvoer, mechanische toevoer of een combinatie van beiden (balansventilatie).
<i>Verfysteem</i>	Twee of meer gedroogde verflagen die zijn aangebracht op één ondergrond en samen een duurzaam geheel vormen.
<i>Verloeden</i>	Vernieuwen of herstellen van het loodwerk bij glas-in-lood.
<i>Verlijmen</i>	Het repareren van een gebroken ruitje met lijm.
<i>Vooronderzoek</i>	Onderzoek aan glaspanelen en de geschiedenis hiervan, met als doel inzicht te krijgen in de historische, artistieke en bouwtechnische staat van het glaspaneel. Het vooronderzoek bestaat uit documentatie, fotodocumentatie, beschrijving van de voorstelling/iconografie en bronnenonderzoek.
<i>Voorzetbeglazing</i>	Verouderde term voor extra beglazing (constructie) die aan de buitenzijde van de bestaande beglazing wordt aangebracht (huidige term bij voorkeur 'buitenvoorzetraam'; zie aldaar).
<i>Warm retoucheren</i>	Het zodanig bijwerken van uitsluitend kleine lacunes bij een brandschildering dat de retouche niet meer te verwijderen is.
<i>Zetlood</i>	Loodprofiel in H-vorm voor het glas in lood zetten van een paneel, uitgezonderd de randen.

## Bijlage 2: Keuzetabel restauratiecategorieën glas-in-lood-panels

Deze bijlage hoort bij paragraaf 3.1.

### Onderhoud en Restauratie Glas-in-lood-panels

Paragraaf 3.1.1 bevat de uitgangspunten bij het vooraf nemen van beslissingen door de opdrachtgever over onderhoud en restauratie van monumenten en bij het (laten) schrijven van een bestek, inclusief de voorkeursvolgorde voor het kiezen van een restauratiecategorie. Zie voor de omschreven restauratiecategorieën de BRL 4000. In paragraaf 3.1.2 van deze URL is uitgewerkt wat een restauratiecategorie inhoudt.

Wanneer van een onderdeel van het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie toegepast zal worden, volgt uit onderstaande tabel welke ingrepen en/of eisen daarbij mogelijk aan de orde komen.

#### Toelichting

V	= ja, verplicht	
T	= ja, toegestaan	
N	= nee, niet toegestaan	
0	= nul, niet van toepassing	

Nr	Omschrijving	Par.	1 Conserveren	2 Repareren	3 Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a Kopiëren	3b Limiteren	3c Verbeteren	
<b>A</b>	<b>Opname</b>							
1	Vaststellen cultuurhistorische waarde gebrandschilderd glas	3.2.4.1	V	V	V	V	V	
2	Vaststellen cultuurhistorische waarde gekleurd glas-in-lood	3.2.4.1	V	V	V	V	V	
3	Vaststellen waarden blank glas-in-lood	3.2.4.1	0	0	T	T	T	
4	Detailering bestaande constructie	3.2.4.1	0	0	V	V	V	
5	Aangeven handeling conserveren, repareren, vernieuwen	3.2.4.1	V	V	V	V	V	
6	Oorzaken aantasting / verval glas - paneel	3.2.4.1	V	V	V	V	V	
7	Vaststellen kwaliteit van loodnet	3.2.4.1	V	T	0	0	0	
8	Vaststellen kwaliteit gebrandschilderd glas	3.2.4.1	V	V	V	V	V	
9	Vaststellen kwaliteit blank – gekleurd glas	3.2.4.1	V	V	V	V	V	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10

Nr	Omschrijving	Par.	1 Conserveren	2 Repareren	3 Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a Kopiëren	3b Imiteren	3c Verbeteren	
<b>B</b>	<b>Demontage panelen</b>							
1	Proefstuk demontage	3.3	0	0	V	V	V	
2	Documentatie - codering	3.3	0	0	V	V	V	
3	Afdichting vensters tegen stof	3.3	0	0	V	V	V	
4	Melding wijziging methode demontage	3.3	0	0	V	V	V	
5	Inmeten panelen - vervorming	3.3	0	0	V	V	V	
6a	Handmatig uithakken panelen	3.3	0	0	T	T	T	Specie niet op het glas. Bij specie op glas alleen uithakken toegestaan 6a t/m 6d is voorkeursvolgorde.
6b	Uitzagen panelen	3.3	0	0	T	T	T	Met oscillerend zaagje (Feincut)
6c	Uitboren panelen	3.3	0	0	T	T	T	
6d	Uitsnijden panelen	3.3	0	0	T	T	T	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10

Nr	Omschrijving	Par.	1 Conserveren	2 Repareren	3 Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a Kopiëren	3b Imiteren	3c Verbeteren	
<b>C</b>	<b>Brugstaven behandelen, verwijderen - vervangen</b>							
1	Stutten – stabiliseren vensterharnas	3.3	0	0	V	V	V	Uit te voeren door bouwkundige aannemer i.s.m. glazenier
2	Verwijderen brugstaven (smeed)ijzer	3.3	0	0	N	T	T	
3	Verwijderen kettinganker	3.3	0	0	N	N	N	
4a	Behandelen brugstaven (oud smeed)ijzer - verfsysteem	3.3	V	0	V	V	V	Geldt ook voor (smeed)ijzeren frames
4b	Behandelen brugstaven brons/messing	3.3	0	0	0	0	0	Geldt ook voor bronzen/messing frames
4c	Behandelen brugstaven roestvaststaal	3.3	T	0	T	T	T	Geldt ook voor roestvaststalen frames
5a	Vervangen brugstaven (smeed)ijzer	3.3	0	0	V	N	N	Dekstrip uitvoeren in hetzelfde materiaal
5b	Vervangen brugstaven brons/messing /roestvast staal	3.3	0	0	N	V	V	Dekstrip uitvoeren in hetzelfde materiaal
6	Oorspronkelijke bevestiging met spieën/bouten	3.3	0	0	V	T	T	

Nr	Omschrijving	Par.	1 Conserveren	2 Repareren	3 Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a Kopiëren	3b Imiteren	3c Verbeteren	
<b>D</b>	<b>Herplaatsen panelen</b>							
1	Plaatsen panelen	3.3.1	0	0	V	V	V	
2	Aanbrengen bindroeden	3.3.1	0	T	V	V	V	Naar keuze vetertjes van lood of koper/messing
3a	Sponning voegen met specie	3.3.1	T	V	V	T	T	
3b	Sponning dichtzetten met kit	3.3.1	N	N	N	T	T	
4	Afvoer condens	3.3.1	T	T	V	V	V	Zonder beschermende beglazing



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10

Nr	Omschrijving	Par.	1 Conserve ren	2 Repareren	3 Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a Kopiëren	3b Imiteren	3c Verbete ren	
<b>E</b>	<b>Beschermende beglazing</b>							
	Zie voor behandelen en vernieuwen brugstaven en dekstrippen C1 t/m C 6							
1	Verzwarende brugstaven – zelfde materiaal	3.3.2.1	0	0	0	T	V	Inclusief aanpassen dekstrippen in zwaarte en materiaal
2	Verzwarende brugstaven – ander materiaal	3.3.2.1	0	0	0	T	V	Inclusief aanpassen dekstrippen in zwaarte en materiaal
3	Beglazing voor vensterharnas langs	3.3.2.1	0	0	0	N	N	
4	Beglazing buitenzijde (ventilatie met binnenlucht)	3.3.2.1	0	0	0	T	V	Paneel handhaven in bestaande sponning
5	Beglazing buitenzijde (ventilatie met buitenlucht)	3.3.2.1	0	0	0	T	T	Paneel handhaven in bestaande sponning, risico op condens
6	Museale beglazing (ventilatie met binnenlucht)	3.3.2.1	0	0	0		V	Paneel buiten bestaande sponning plaatsen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10

Nr	Omschrijving	Par.	1 Conserveren	2 Repareren	3 Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a Kopiëren	3b Imiteren	3c Verbeteren	
<b>F</b>	<b>Plaatsing gaaspanelen</b>							
1	Aanwezige gaaspanelen	3.3.4	T	T	0	0	0	
2	Gaas op frame aan voorzijde van vensterharnas	3.3.4	0	0	0	N	N	
3	Gaas op frame binnen montants en tratering	3.3.4	0	0	0	V	V	Uitvoering in kopergaas of gecoat roestvaststaal gaas
4	Waterdichtheid doorvoeren bevestiging op brugstaven		0	0	0	V	V	
5	Gespannen zwart nylongaas aan voorzijde van vensterharnas		0	0	T	T	T	Spannen op chroomstalen draad 6 – 8 mm



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10

Nr	Omschrijving	Par.	1 Conserveren	2 Repareren	3 Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a Kopiëren	3b Imiteren	3c Verbeteren	
<b>G</b>	<b>Werkzaamheden atelier</b>							
1	Ontloden panelen	3.4	N	N	T	V	V	Optie gebrandschilderd glas als dit niet te reinigen is
2	Reinigen glas	3.4	V	V	V	V	V	
3	Vervangen blank – gekleurd glas	3.4	N	T	T	T	T	Partieel, een enkel glaasje
4	Vervangen gebrandschilderd glas	3.4	N	T	T	T	T	Partieel, een enkel glaasje
5	Verlijmen waardevol glas	3.4	V	V	0	0	0	Als beschermende beglazing is geplaatst
6	Aanvullen waardevol glas met kunsthars	3.4	T	T	0	0	0	
7	Bijschilderen gebrandschilderd glas	3.4	N	N	0	0	0	
8	Warm retoucheren gebrandschilderd glas	3.4	N	N	0	0	0	Uitsluitend toegestaan voor opvullen lacunes
9	Koud retoucheren gebrandschilderd glas	3.4	T	T	0	0	0	Alleen als beschermende beglazing is toegepast
10	Fixeren loslatend brandschilderwerk	3.4	V	V	0	0	0	Vertraging proces bij museale plaatsing
11	Loodprofiel als bestaand	3.4	0	V	V	T	T	
12	Verzwaren/wijzigen loodprofiel	3.4	0	N	N	T	T	
13	Belijning glas-in-lood handhaven	3.4	0	0	V	T	T	
14	Belijning glas-in-lood wijzigen	3.4	0	N	N	T	T	
15	Kitten glas-in-lood	3.4	0	V	V	V	V	Tweezijdig kitten, bij koude retouche eenzijdig
16	Reinigen na kitten	3.4	0	V	V	V	V	
17	Patineren	3.4	0	T	0	0	0	
18	Bindroedes messing/koper	3.4	0	0	T	V	V	
19	Aanbrengen extra bindroedes messing/koper	3.4	0	0	N	T	T	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10



Nr	Omschrijving	Par.	1 Conserveren	2 Repareren	3 Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a Kopiëren	3b Imiteren	3c Verbeteren	
<b>H</b>	<b>Plaatsing panelen in hout en staal</b>							
1a	Reinigen	3.3.2	0	0	V	V	V	
1b	Schilderen sponningen	3.3.2	0	0	V	V	V	
2	Verruimen sponningen	3.3.2	0	0	T	T	T	
3	Stopverf	3.3.2	0	0	V	T	T	
4	Beglazingkit	3.3.2	0	0	N	T	T	
5	Binnenvoorzetraam	3.3.2	0	0	T	T	T	
6	Buitenvoorzetraam	3.3.2	0	0	N	T	T	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10

### Bijlage 3: Overzicht enkelglassoorten voor glas-in-lood-panelen

Deze bijlage hoort bij paragraaf 3.4.

Onderstaand een overzicht van glassoorten die zijn en worden toegepast bij glas-in-lood-panelen.

Uitstralingen	Productnaam/merknaam	Omschrijving
<b>Geslingerd glas</b>		
	Glasronden	Geblazen en gedraaide bol, waarna door verder draaien met het pontilijzer er een ronde schijf ontstaat. Kenmerk is parallel lopende gebogen (concentrische) strepen met in het midden het 'ossen oog'. Maximale diameter is 150 mm.
	Kroonglas	Zelfde maar verbeterde techniek als bij glasronden, waarbij diameters van ca. 1.200 mm kunnen worden gehaald. Het verkregen glas is dunner en vlakker.
<b>Mondgeblazen glas</b>		
	Echt Antiek	Mondgeblazen glas dat veel structuur (bellen en veren) bevat die tijdens het blazen worden verkregen door bewerking van de cilinder in een halfronde mal.
	Echt Antiek Craquelé	Mondgeblazen glas dat bewust aangebrachte onregelmatigheden en luchtbelletjes bevat en een drukke structuur (krokodillen huid) heeft.
	Echt Antiek Danziger	Mondgeblazen glas dat bewust aangebrachte onregelmatigheden bevat met strooplijnen en grote luchtbellen.
	Echter Antiek Plaque/ Uberfang	Echt antiek glas opgebouwd uit twee of drie lagen.
	Echt Antiek Seleen	Mondgeblazen glas dat bewust aangebrachte onregelmatigheden en luchtbelletjes bevat, en waaraan seleen is toegevoegd waardoor het glas een kleur krijgt (meestal geel tot rood).
	Echt Antiek Streaky	Mondgeblazen glas dat tal van kleuren en structuren bevat die met elkaar zijn versmolten.
	Echt Antiek Verre Cordelé- / Goethe-glas	Mondgeblazen glas dat beperkt onregelmatigheden bevat die tijdens het blazen worden verkregen door bewerking van de cilinder in een halfronde mal.
	Neu-antiek-glas	Mondgeblazen glas en deels met compressor geblazen glas dat bewust luchtbellen en onregelmatigheden bevat en dat dunner is en in grotere glasbladen verkrijgbaar is dan van echt antiek glas.

Uitstralingen	Productnaam/merknaam	Omschrijving
<b>Handgegoten/gewalst glas</b>		
	Tisch Kathedraal	Gegoten/gewalst glas met een onregelmatige (bobbel)structuur.
	Tiffany-glas	Gegoten/gewalst glas met vele structuren en kleuren.
<b>Machinaal gegoten/gewalst glas</b>		
	Figuurglas	Machinaal gewalst glas waarbij een patroon (figuur) is aangebracht.
<b>Machinaal getrokken glas</b>		
	Machinaal getrokken glas	Machinaal gefabriceerd glas dat bewust aangebrachte onregelmatigheden bevat.
	Machinaal kathedraalglas	Machinaal gefabriceerd glas met een regelmatige (bobbel)structuur.
	Nouvelle antique	Licht gestructureerd machinaal getrokken glas.
	Goethe/ Restover/ Tikana	Machinaal gefabriceerd glas (Schott).
<b>Floatglas</b>		Enkel glas gefabriceerd volgens het floatglas-procedé.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

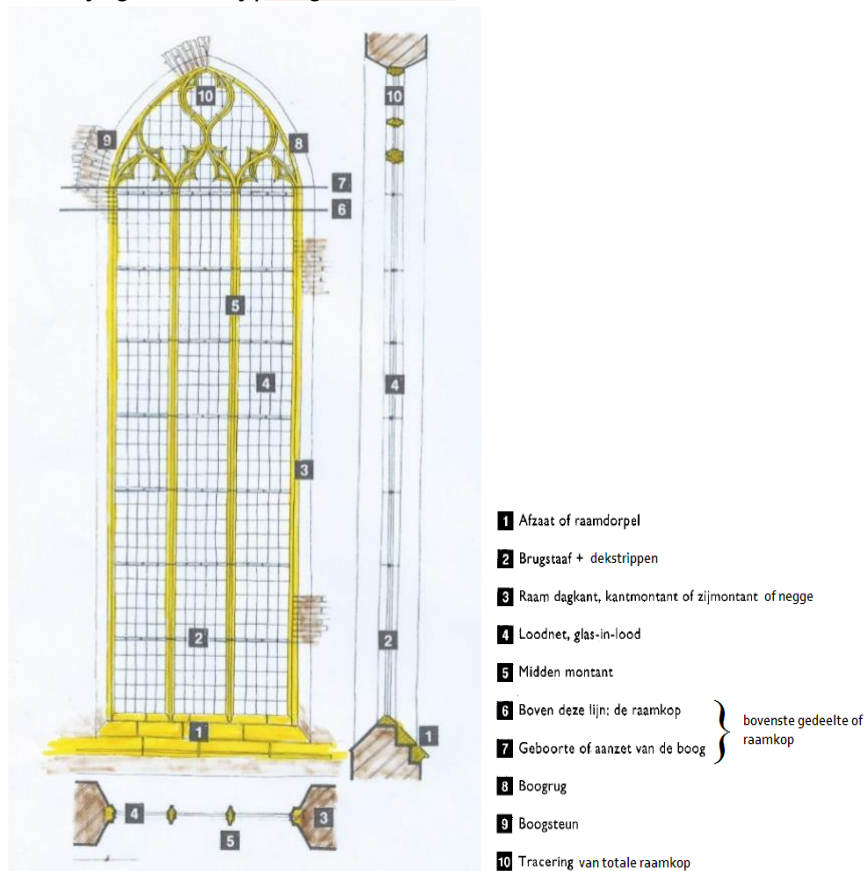
B8

B9

B10

## Bijlage 4: Onderdelen raam

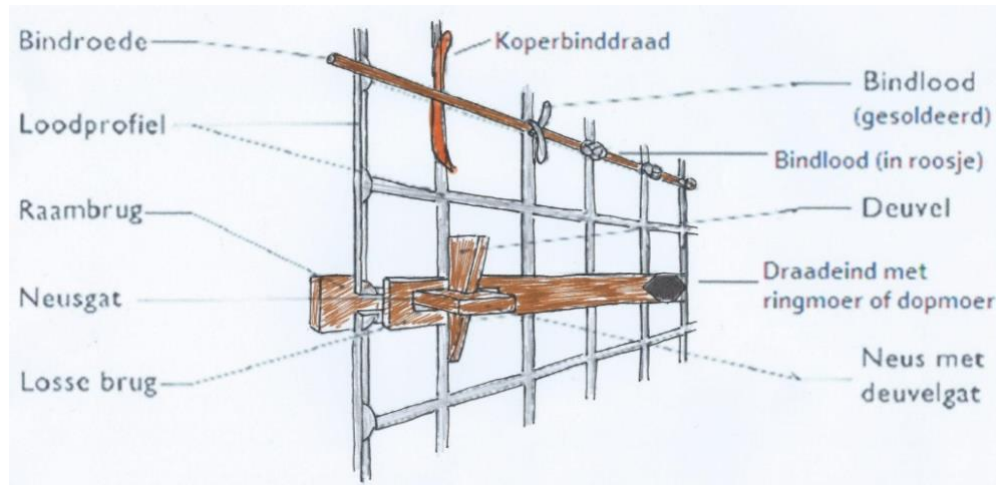
Deze bijlage hoort bij paragraaf 3.2.4.2.



Raamindeling met zgn. raamharnas van natuursteen/metselwerk of hout.

## Bijlage 5: Onderdelen paneel

Deze bijlage hoort bij **paragraaf 3.2.4.2**.



## Bijlage 6: Codering kwaliteit aangetroffen glas

Deze bijlage hoort bij paragraaf 3.2.4.2.

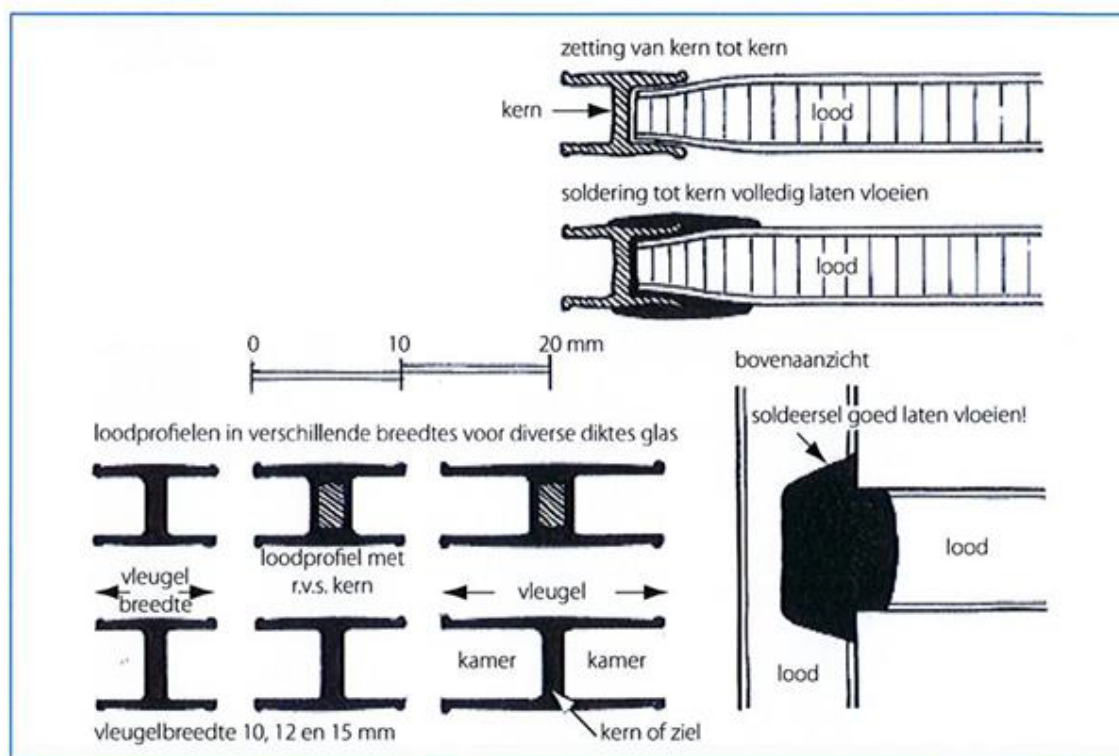
Onderstaande figuur geeft de traditionele codering van kwaliteit weer. Tegenwoordig worden ook digitale coderingen gebruikt met behulp van kleur. Bij een codering moet altijd een legenda worden bijgevoegd.

Codes ontglazing	Codes glasstukken
Oppervlakkige ontglazing	Origineel
Ontglazingszone met krateretjes	Vervangen vóór de 19 <sup>e</sup> eeuw
Ontglazingszone met diepe kraters	Vermoedelijk vervangen vóór de 19 <sup>e</sup> eeuw
Vervuiling	Vervangen in de 19 <sup>e</sup> eeuw
	Vermoedelijk vervangen in de 19 <sup>e</sup> eeuw
	Vervangen in de 20 <sup>e</sup> eeuw, oudste ingreep
	Vermoedelijk 20 <sup>e</sup> -eeuws, oudste ingreep
	Vervangen in de 20 <sup>e</sup> eeuw, recentste ingreep
	Vermoedelijk 20 <sup>e</sup> -eeuws, recentste ingreep
	Recuperatie oud fragment van elders
	Omgekeerd geplaatst stuk
	Lacune
	Gedoubleerd stuk
<b>Codes breuken</b>	
Breuk	
Breuklood	
Gelijmde breuk	
Invulling met hars	
<b>Codes grisaille, émail</b>	
In slechte staat	
Gedeeltelijk vervaagd	
Totaal verdwenen	
Herschilderd	

## Bijlage 7: Loodprofielen

Deze bijlage hoort bij **paragraaf 3.4.**

Hieronder staan de diverse mogelijke varianten van loodprofielen.



## Bijlage 8: Uitvoeringsdetails glas-in-lood-panelen

Deze bijlage hoort bij paragraaf 3.3.2 en 3.3.4

	Traditioneel	Museale opstelling	Beschermende beglazing binnenluchtventilatie	Beschermende beglazing buitenluchtventilatie
<b>Horizontale aansluiting</b>	N.v.t.	Sleuf (doorgaand, boven en onder) 10-15 mm. op afstand hoeklijn lood aanbrenge.	Bij binnenventilatie (aanslag) sponning + afgekit.	Sleuf (doorgaand, bovenste en onderste panelen) 10-15 mm. Op afstand hoeklijn lood aanbrenge en t.p.v. bruggen.
<b>Verticale aansluiting</b>	Gevoegd met mortel in bestaande sponning.	Afgekit, (aanslag)sponning + afgekit 5-10 mm. Afgekit bij dagkanten 5 mm.	Afgekit, (aanslag) sponning + afgekit 5-10 mm. Afgekit bij dagkanten 5 mm.	Afgekit, (aanslag) sponning + afgekit 5-10 mm. Afgekit bij dagkanten 5 mm.
<b>Spouw tussen glaspaneel en beschermende beglazing</b>	N.v.t.	Min. 30 mm en max. 70 mm (afhankelijk van afmeting brugstaaf en raamgrootte en windsnelheid in spouw).	Min. 30 mm en max. 70 mm (afhankelijk van afmeting brugstaaf en raamgrootte en windsnelheid in spouw).	Min. 30 mm en max. 70 mm (afhankelijk van afmeting brugstaaf en raamgrootte en windsnelheid in spouw).
<b>Spouw bij brugstaven</b>	N.v.t.	Min. 10 mm en max. 30 mm (afhankelijk van afmeting brugstaaf en raamgrootte en windsnelheid in spouw).	Min. 30 mm en max. 70 mm (afhankelijk van afmeting brugstaaf en raamgrootte en windsnelheid in spouw).	Min. 30 mm en max. 70 mm (afhankelijk van afmeting brugstaaf en raamgrootte en windsnelheid in spouw).
<b>Glasmaat t.p.v. raamkop</b>	Afhankelijk van profilering van montant + negge. Voor raamkop-onderdelen mallen maken.	Afhankelijk van profilering van montant + negge. Voor raamkop-onderdelen mallen maken. Met voldoende ventilatie-openingen onder en boven.	Afhankelijk van profilering van montant + negge. Voor raamkop-onderdelen mallen maken. Met voldoende ventilatie-openingen onder en boven.	Afhankelijk van profilering van montant + negge. Voor raamkop-onderdelen mallen maken. Met voldoende ventilatie-openingen onder en boven.
<b>Glaspaneeltjes t.p.v. raamkop</b>	Rondom gevoegd met mortel in bestaande sponning.	Vastgezet met stoeltjesprofiel of koperen pennen en eenzijdig gekit.	Bij binnenventilatie rondom afgekit (kitzoom 5 mm), bij buitenventilatie alleen verticaal.	Met voldoende ventilatie-openingen onder en boven.
<b>Vatting</b>	N.v.t.	Rondom messing kader / hard loodprofiel bindroeden.		Hard loodprofiel.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10



	Traditioneel	Museale opstelling	Beschermende beglazing binnenluchtventilatie	Beschermende beglazing buitenluchtventilatie
<b>Glassoort</b>	N.v.t.	N.v.t.	Thermisch gehard glas of gelaagd glas (dikte en/of opbouw afhankelijk van afmetingen).	Thermisch gehard glas of gelaagd glas (dikte en/of opbouw afhankelijk van afmetingen).
<b>Gaas (indien van toepassing)</b>	Toepassen wanneer beschermend glas niet geplaatst wordt (afhankelijk van ligging ten opzichte van openbare weg).	N.v.t.	Gaaspanelen toepassen (met smalle strip als kader of omzetting van gaastrook, in de schuinte van montant (alleen verticaal).	Gaaspanelen toepassen (met smalle strip als kader of omzetting van gaastrook, in de schuinte van montant (alleen verticaal).



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10



## Bijlagen



**Bijlage 1**  
Begrippen en definities

**Bijlage 2**  
Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panelen

**Bijlage 3**  
Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panelen

**Bijlage 4**  
Onderdelen raam

**Bijlage 5**  
Onderdelen paneel

**Bijlage 6**  
Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

**Bijlage 7**  
Loodprofielen

**Bijlage 8**  
Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panelen

**Bijlage 9**  
Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

**Bijlage 10**  
Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

## Bijlage 9: Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Deze bijlage hoort bij **paragraaf 3.2.5**.

In deze bijlage vindt u informatie over de vraag wanneer een vergunning nodig is voor een activiteit aan een monument (A). Ook vindt u informatie over de eisen aan bouwproducten (B) en arbo- en veiligheidsaspecten (C).

### A. ACTIVITEITEN (bouwen, wijzigen, slopen)

#### Vergunningplicht

Als een monument gewijzigd wordt, kan dit op verschillende manieren vergunningplichtig zijn. Het kan zijn dat het valt onder de activiteit 'wijzigen van een monument', onder de activiteit 'bouwen', of beide. Het kan daarnaast ook vallen onder de categorie 'strijdig gebruik' ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan (in de toekomst het omgevingsplan).

Het gaat in alle gevallen om een vergunningplicht op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

#### *Activiteit 'wijzigen van een monument'*

Een vergunning is nodig voor het afbreken, verstoren, verplaatsen, in enig opzicht wijzigen of het herstellen, gebruiken of laten gebruiken van een beschermd monument op een wijze, waardoor het wordt ontsierd of in gevaar gebracht. Dit staat in artikel 2.1, 1e lid, onder f van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Op grond van artikel 2.2, 1e lid, onder b van de Wabo kan een provincie of gemeente deze vergunningplicht ook van toepassing verklaren op de aangewezen provinciale en gemeentelijke monumenten.

#### *Activiteit 'bouwen'*

Een vergunning is in beginsel nodig voor het bouwen van een bouwwerk. Dit staat in artikel 2.1 1<sup>e</sup> lid, onder a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

#### *'Strijdig gebruik' ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan*

Indien sprake is van een gebruik in strijd met een bestemmingsplan<sup>9</sup>, dan is een omgevingsvergunning voor 'strijdig gebruik' nodig. Dit staat in artikel 2.1 1<sup>e</sup> lid, onder c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Als sprake is van 'kleine' vergunningvrije bouwactiviteiten conform Bijlage II artikel 2 Bor zijn deze altijd vergunningvrij voor het aspect 'bouwen', ook als de bouwactiviteiten in strijd zijn met het bestemmingsplan. Er is dan geen omgevingsvergunning vereist voor planologische afwijking op grond van artikel 2.1, eerste lid, onder c, van de Wabo. Bij de 'omvangrijkere' vergunningvrije bouwactiviteiten als bedoeld in Bijlage II artikel 3 Bor is bij strijd met het bestemmingsplan<sup>1</sup> een omgevingsvergunning voor 'strijdig gebruik' vereist.

#### Vergunningvrij voor het aspect 'bouwen' en/of 'wijzigen van een monument'

Een deel van de werkzaamheden aan monumenten valt onder de categorie Vergunningvrij voor de activiteit 'bouwen' en/of voor de activiteit 'wijzigen van een monument'. Dit op grond van de artikelen 2, 3a en 4a van Bijlage II van het Besluit omgevingsrecht (Bor).

*Let op:* Als sprake is van strijdig gebruik met het bestemmingsplan is wel een omgevingsvergunning voor 'strijdig gebruik' nodig, met uitzondering van 'kleine' vergunningvrije bouwactiviteiten conform Bijlage II artikel 2 Bor.

<sup>9</sup> Of een beheersverordening, een exploitatieplan of de regels gesteld krachtens artikel 4.1, derde lid, of 4.3, derde lid, van de Wet ruimtelijke ordening of een voorbereidingsbesluit voor zover toepassing is gegeven aan artikel 3.7, vierde lid, tweede volzin, van die wet.



## Bijlagen



**Bijlage 1**  
Begrippen en definities

**Bijlage 2**  
Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 3**  
Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 4**  
Onderdelen raam

**Bijlage 5**  
Onderdelen paneel

**Bijlage 6**  
Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

**Bijlage 7**  
Loodprofielen

**Bijlage 8**  
Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 9**  
Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

**Bijlage 10**  
Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

De volgende activiteiten zijn vergunningvrij voor het aspect 'bouwen' en gedeeltelijk ook voor het aspect 'wijzigen van een monument':

- 1. Gewoon onderhoud en onderhoud waarbij materiaalsoort, vormgeving, detaillering en profilering niet wijzigen.** Dit is vergunningvrij voor het aspect 'bouwen' en 'wijzigen van een monument'. Dit staat in Bijlage II, artikel 3a van het Bor voor een rijksmonument en 4a voor monumenten. Bijvoorbeeld:
  - het overschilderen in dezelfde kleur/verfsysteem.  
Dit is geen bouwen in de zin van de Woningwet. Er geldt ook geen vergunningsplicht voor het aspect 'wijzigen van een monument';
  - het vervangen van kapotte ruiten of kozijnen door hetzelfde type/materiaal soort. Dit is vergunningvrij voor het aspect 'bouwen' op grond van artikel 2, ten eerste, van Bijlage II van het Bor. Dit is vergunningvrij voor het aspect 'wijzigen van een rijksmonument' op grond van artikel 3a van Bijlage II van het Bor.
  - het opstoppen van rieten daken;
  - het vervangen van enkele dakpannen.
- 2. Activiteiten in een monument aan onderdelen zonder monumentale waarde**  
Bouwen in, aan, op of bij een monument: activiteiten in, aan of op onderdelen zonder monumentale waarde, maar die wel deel uitmaken van een monument, zijn vergunningvrij voor het aspect 'wijzigen van een monument'. Dit staat in Bijlage II artikel 3a van het Bor voor rijksmonumenten en in artikel 4a van het Bor voor rijksmonumenten en andere monumenten.  
Het bouwen is voorts vergunningsvrij voor het aspect 'bouwen' als het bouwwerken zijn als bedoeld in artikelen 2 en 3 van Bijlage II van het Bor.
- 3. Bouwen in beschermde stads- en dorpsgezichten**  
Inpandige veranderingen en bepaalde activiteiten op achtererven zijn vergunningvrij voor het aspect 'bouwen', mits het resultaat niet zichtbaar is vanaf het openbaar gebied en het bouwen betreft als bedoeld in de artikelen 2 en 3 van het Bor.  
Dit staat in Bijlage II artikel 4a, tweede lid, van het Bor.

Ad 1 t/m 3: Als de activiteiten genoemd onder 2 en 3 en de activiteit 'het vervangen van kapotte ruiten of kozijnen door hetzelfde type/materiaal soort' genoemd onder 1 plaatsvinden in een bouwwerk met een gebruik dat strijdig is met het bestemmingsplan, dan is een omgevingsvergunning voor 'strijdig gebruik' nodig. Daarvoor geldt op grond van artikel 4a van Bijlage II van het Bor de verkorte procedure voor zogenaamde 'kruiemelgevallen' in de Wet Ruimtelijk Ordening (procedure van 8 weken in plaats van de reguliere procedure van 24 weken).

Ad 1: Onderhoud wordt beschouwd als een vorm van verbouwen, waarbij het uiterlijk – beoordeeld naar de detaillering, profilering en vormgeving – gelijk blijft. Hiervoor is geen omgevingsvergunning noodzakelijk.

- Voor rijksmonumenten gelden eisen zoals beschreven in de brochure *Vergunningvrij*, versie 2.2, RCE, 1-1-2018.
- Voor gemeentelijke monumenten en provinciale monumenten gelden de regels uit de gemeentelijke of provinciale verordeningen.

### **Constructieve wijzigingen**

Constructieve wijzigingen zijn altijd vergunningplichtig als het gaat om een verandering van de draagconstructie.

Andere constructieve wijzigingen zijn vergunningvrij voor het aspect 'bouwen' mits het gebruik niet strijdig is met het bestemmingsplan. Als wijziging plaatsvindt aan monumentwaardige onderdelen geldt wel een vergunningplicht voor het aspect 'wijzigen van een monument'.



## Bijlagen



**Bijlage 1**  
Begrippen en definities

**Bijlage 2**  
Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 3**  
Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 4**  
Onderdelen raam

**Bijlage 5**  
Onderdelen paneel

**Bijlage 6**  
Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

**Bijlage 7**  
Loodprofielen

**Bijlage 8**  
Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 9**  
Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

**Bijlage 10**  
Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

### **Afwijken van Bouwbesluit 2012 bij monumenten mogelijk onder vergunning**

Voor de restauratie van een monument gelden in beginsel de voorschriften voor een verbouwing zoals omschreven in het Bouwbesluit 2012. Op grond van artikel 1.13 van het Bouwbesluit 2012 blijft een voorschrift voor een verbouwing echter buiten beschouwing als aan de omgevingsvergunning voor de restauratie van een monument een voorschrift is verbonden dat afwijkt van het voorschrift in het Bouwbesluit 2012. Het voorschrift dat aan de omgevingsvergunning voor de restauratie van een monument verbonden is, komt hiervoor als het ware in de plaats. Omdat hiermee mogelijk niet wordt voldaan aan alle voorschriften uit het Bouwbesluit 2012, kan dit tot gevolg hebben dat de gebruiksmogelijkheden van het monument worden beperkt.

---

*De website [www.monumententoezicht.nl](http://www.monumententoezicht.nl) geeft voor verschillende werkzaamheden aan gebouwde monumenten praktische handvatten om de vergunningplicht te bepalen*

---

### **B. MATERIALEN (BOUWPRODUCTEN)**

Bouwproducten moeten aan bepaalde kwaliteitseisen voldoen. De wijze waarop de fabrikant moet vastleggen aan welke kwaliteitseisen een bouwproduct voldoet is wettelijk voorgeschreven in de Europese Verordening Bouwproducten nr. 305/2011/EU (Construction Products Directive, CPR) wanneer dat product onder CE-markering wordt geleverd. Hiermee is verhandelen van bouwproducten binnen de EU vereenvoudigd.

#### **Wat zijn bouwproducten**

Bouwproducten zijn producten die in de handel verkrijgbaar zijn. Bouwproducten die op locatie gemaakt worden (bijvoorbeeld een ter plaatse gemengde mortel) vallen niet onder de Verordening. Ook materialen of voorwerpen die speciaal voor een restauratie gemaakt worden vallen niet onder de CPR.

#### **Wat is CE-markering voor bouwproducten en wanneer is dit verplicht?**

Voor bouwproducten geldt een verplichte CE-markering als voor het product een geharmoniseerd normblad door de Europese Commissie is afgekondigd in de OJEU<sup>10</sup>. In zo'n normblad zijn de essentiële kenmerken (producteigenschappen) vastgelegd waarover de producent de van toepassing zijnde waarde kan aangeven in de verplichte prestatieverklaring van de fabrikant. U vindt de CE-markering op het etiket of in de bij het product gevoegde informatie.

De essentiële kenmerken hebben onder meer betrekking op sterkte (constructieve veiligheid), brandveiligheid, gezondheid, gebruiksveiligheid, hygiëne, energiezuinigheid en duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

#### **Gevolgen van de CPR bij monumenten**

Overheidsopdrachtgevers, of daarmee vergelijkbare opdrachtgevers met een monopolypositie, mogen bij aanbestedingen geen eisen stellen voor andere kenmerken dan de essentiële kenmerken in de prestatieverklaring (deze zijn verwoord in Annex ZA van de geharmoniseerde norm). Ook mogen deze organisaties bij aanbestedingen geen private keurmerken eisen voor die producten.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> OJEU= Official Journal of the European Union.

<sup>11</sup> Dit geldt ook als er sprake is van vrijwillige CE-markering van een bouwproduct op basis van een Europese technische goedkeuring (ETG of ETA). Bij het ontbreken van een geharmoniseerd normblad kan een producent op vrijwillige basis zijn product in de markt plaatsen met een vrijwillige prestatieverklaring met CE-markering.



**Bijlagen** 

**Bijlage 1**  
Begrippen en definities

**Bijlage 2**  
Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 3**  
Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 4**  
Onderdelen raam

**Bijlage 5**  
Onderdelen paneel

**Bijlage 6**  
Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

**Bijlage 7**  
Loodprofielen

**Bijlage 8**  
Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panels

**Bijlage 9**  
Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

**Bijlage 10**  
Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

### C. ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN EN VEILIGHEID

Een bedrijf moet de Nederlandse Arbeidsomstandighedenwet en daarop gebaseerde uitwerkingen, of gelijkwaardige buitenlandse uitwerkingen van de Europese Kaderrichtlijn Arbeidsveiligheid, in acht nemen.

Naast werkgevers, hebben ook opdrachtgevers een verantwoordelijkheid voor een gezonde en veilige werkomgeving. Zij dienen goede randvoorwaarden te creëren om gezond en veilig te werken.

Elke opdrachtgever zorgt ervoor dat in de ontwerpfase van een bouwproject rekening wordt gehouden met de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase. Dit betekent dat een bouwproject gezond en veilig gerealiseerd moet worden en binnen de grenzen van de Arbeidsomstandighedenwet.

De aanwezige machines moeten voldoen aan het Warenwetbesluit machines, of gelijkwaardige buitenlandse uitwerkingen van de Europese Machinerichtlijn (2006/42/EG).



**Bijlagen** 

**Bijlage 1**  
Begrippen en definities

**Bijlage 2**  
Keuzetabel  
restauratiecategorieën  
glas-in-lood-panelen

**Bijlage 3**  
Overzicht  
enkelglassoorten voor  
glas-in-lood-panelen

**Bijlage 4**  
Onderdelen raam

**Bijlage 5**  
Onderdelen paneel

**Bijlage 6**  
Codering kwaliteit  
aangetroffen glas

**Bijlage 7**  
Loodprofielen

**Bijlage 8**  
Uitvoeringsdetails  
glas-in-lood-panelen

**Bijlage 9**  
Vergunningplicht:  
wetten en  
verordeningen

**Bijlage 10**  
Op het bedrijf  
aanwezige  
documentatie  
en literatuur

## Bijlage 10: Op het bedrijf aanwezige documentatie en literatuur

Voor het opstellen van deze URL is de onderstaande literatuur geraadpleegd en beoordeeld als relevant voor de uitvoering. Deze literatuur moet bij de hoofdaannemer op papier of digitaal beschikbaar zijn en toegankelijk zijn voor het personeel. Het betreft:

- BRL ERM 4000 Onderhoud en restauratie van monumenten.
- E.J. Haslinghuis, H. Janse, 'Bouwkundige termen'.
- R. Crèvecoeur, 'Gebrandschilderd glas en glas in lood'.

*Het door B.A.H.G Jütte en R. Crèvecoeur in 1994 geschreven 'Richtlijnen voor de conservering van gebrandschilderd glas' is nog steeds een zeer informatief en relevant boekwerk. Omdat het helaas niet meer verkrijgbaar is, kan het nu niet op de lijst van verplichte literatuur vermeld worden. Door de RCE wordt echter gewerkt aan een digitale versie die dan voor iedereen beschikbaar zal komen.*

Van normen wordt de meest recente versie gebruikt, met inbegrip van eventuele wijzigingsbladen en correctiebladen. Check daarom regelmatig of een nieuwe versie is verschenen

### Opmerkingen:

Voor bouwproducten waarvoor een norm van kracht is die door de EC in het kader van de Europese Bouwproducten Verordening (nr 305/2011/EU) is vastgesteld als geharmoniseerde Europese norm, is de versie van toepassing die is gepubliceerd in het Official Journal of the European Union (OJEU). Deze zijn ook door de Rijksoverheid gepubliceerd via de CE-markeringen-module (<https://www.contactpuntbouwproducten.nl/cemarkeringonline>).

Voor toepassing van de Arborichtlijnen is het aan te bevelen gebruik te maken van Abomafoon; een platform waar de laatste wijzigingen worden bijgehouden in de geldende richtlijnen en eisen betrekking hebbende op alle aspecten van het bouwproces.

In deze URL betreft dit de volgende geharmoniseerde Europese normen (hEN):

- NEN-EN 15561-2 *Voegkitten voor niet-constructieve toepassing in gebouwen en voor beloopbare oppervlakken - Deel 2: Beglazingskitten*