

ontwerp-wijziging  
Uitvoeringsrichtlijn

# Glas-in-lood-panelen

(URL 4002)

Vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen Restauratiekwaliteit  
als ontwerp-wijziging voor een openbare reactieronde op 26 november 2021

## 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 bestaande uit vertegenwoordigers van de glazeniers (Marije Wolfswinkel, Jan van Pijnenburg, Frank Coolen, Stef Hagemeyer), opdrachtgevers en hun adviseurs (Henk van Boxtel, Dick Bak, Erik Jan Brans), de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Taco Hermans) en de stichting ERM (Walter de Koning). Theo van der Zwaan (Kenniscentrum Glas) trad op als rapporteur. De foto's en tekening op blz. 25 zijn geleverd door Evert-Jan Nusselder.

In versie 1.1 zijn enkele preciseringen met betrekking tot de afbakening van verantwoordelijkheden en de doorwerking van de Europese regelgeving (Verordening Bouwproducten) en foto's toegevoegd en enkele redactionele wijzigingen doorgevoerd. In versie 1.2 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), Sebastiaan Rietkerk (Glasatelier Domstad), Martin Venhuizen
- Certificerende instellingen: Miranda Maring (Hobson) (corresponderend lid)
- Felix Kusters (Stichting ERM)
- Ron Spaan (Stichting ERM, voorzitter);
- Theo van der Zwaan (Kenniscentrum Glas) (rapporteur).

### 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) ontfemen.

© 2021 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.

## Inhoud

1. Inleiding .....	6
1.1 Onderwerp en toepassingsgebied.....	6
1.2 Typering glas-in-lood-panels.....	6
2. Begrippen en definities.....	7
3. Eisen aan het proces.....	8
3.1 Algemeen.....	8
3.1.1 Uitgangspunten bij beslissingen over onderhoud en restauratie .....	8
3.1.2 Restauratiecategorïen bij glas-in-lood-panels .....	9
3.2 Voorbereiding .....	10
3.2.1 Contractvorming.....	10
3.2.2 Afbakening verantwoordelijkheid (instapmomenten) .....	10
3.2.3 Advisering werkzaamheden.....	10
3.2.4 Uitvoeren van de opname van bestaande situatie.....	12
3.2.4.1 Algemeen .....	12
3.2.4.2 Opname glas-in-lood-panels.....	13
3.2.5 Vergunningen en aanvullende eisen.....	16
3.2.6 Kwaliteitsborging en prestaties .....	16
3.3 Werkzaamheden aan glas-in-lood-panels op de bouwplaats .....	16
3.3.1 Plaatsing glaspanels in steen .....	20
3.3.1.1 Beschermende beglazing .....	20
3.3.1.2 Plaatsing gaaspanels.....	25
3.3.2 Plaatsing panels in hout en staal .....	25
3.3.2.1 Beschermende beglazing .....	26
3.4 Werkzaamheden aan glas-in-lood-panels in de werkplaats / het atelier .....	28
3.6 Nazorg .....	34
3.6.1 Onderhoudsplan.....	34
3.6.2 Restauratieverslag .....	34
4. Eisen aan de toegepaste materialen.....	35
4.1. M.b.t. glas-in-lood-panels .....	35
4.2. Normering.....	35
5. Kennis en ervaring .....	35
Bijlage 1: Begrippen en definities.....	37
Bijlage 2: Keuzetabel restauratiecategorïen m.b.t. glas-in-lood-panels.....	45
Bijlage 3: Overzicht enkel glas soorten t.b.v. glas-in-lood-panels .....	48
Bijlage 4 : Onderdelen raam.....	50
Bijlage 5: Onderdelen paneel.....	51
Bijlage 6: Codering kwaliteit .....	52
Bijlage 7: Loodprofielen.....	53

Bijlage 8: Uitvoeringsdetails glas-in-lood-panelen .....	54
Bijlage 9: Vergunningplicht: wetten en verordeningen .....	56
Bijlage 10: Op het bedrijf aanwezige documentatie en literatuur .....	59

## 1. Inleiding

### 1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze uitvoeringsrichtlijn heeft betrekking op de voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden aan glas-in-lood-panelen vallend 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 of niet gebrandschilderd - bereikte glas in lood het hoogtepunt van haar populariteit tussen 1150 en 1500. 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, trappenhuisen, toegangspuilen etc.

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.

De werkzaamheden aan de diverse toepassingen verschillen niet of nauwelijks. Een belangrijk onderscheid (ook m.b.t. 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.

## 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 beschreven op de website van de 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 alle in deze uitvoeringsrichtlijn genoemde NEN(-EN)-normen geldt de versie zoals genoemd in bijlage 10. Van alle normen wordt steeds de meest recente versie gebruikt, met inbegrip van eventuele wijzigingsbladen en correctiebladen. Voor normbladen die in het Bouwbesluit 2012 zijn geduid, geldt de versie zoals vastgelegd in de Regeling Bouwbesluit 2012, tenzij in de omgevingsvergunning anders is voorgeschreven.

## 3. Eisen aan het proces

### 3.1 Algemeen

#### 3.1.1 Uitgangspunten bij beslissingen over onderhoud en restauratie

*Deze paragraaf bevat de uitgangspunten bij het vooraf nemen van beslissingen door de opdrachtgever over onderhoud en restauratie van monumenten. Voor andere partijen kan de paragraaf een hulpmiddel zijn bij overleg met de opdrachtgever.*

Restauratie van cultureel erfgoed is alleen zinvol als dit de betekenis ervan, wat betreft onder meer (cultuur)historische, esthetische of architectonische waarden, blijvend in stand houdt of versterkt. Essentieel hierbij is dat erfgoed op een verantwoorde wijze wordt beheerd. Het gaat bij restaureren en beheren om het zo veel mogelijk vertragen van de tand des tijds. De tand des tijds dwingt tot regelmatig ingrijpen waarbij in beginsel geldt: conserverend herstel.

Bij ingrepen gelden onderstaande uitgangspunten. Deze uitgangspunten gelden zowel voor het gebouw of object als geheel, als voor een onderdeel van het gebouw of object.

De eerste stap bij restauratie is waardenstelling (herkennen en erkennen van waarden) door gekwalificeerd personeel of een ingehuurd adviseur. De waardenstelling moet aantoonbaar en toetsbaar zijn.

De tweede stap bij restauratie is het bepalen in welke mate wordt ingegrepen en hoe.

Elke ingreep is in meer of minder mate een aantasting van de cultuurhistorische waarde(n). Eisen die gesteld moeten worden aan een ingreep zijn:

- Beperk de omvang van de ingreep, 'zo veel als noodzakelijk is en zo weinig als mogelijk is'.
- Voer de ingreep degelijk uit, om (opnieuw) ingrijpen zo veel mogelijk te voorkomen of zo lang mogelijk uit te stellen.
- De ingreep moet passend (compatibel zijn) binnen de gegeven situatie (invloed op fysische processen mag niet tot schade leiden, reparaties moeten zwakker zijn dan het origineel).
- Vervang bij voorkeur met hetzelfde materiaal (of materiaal met dezelfde eigenschappen) en/of dezelfde techniek.

Dit heeft als consequentie dat bij ingrepen beoordeeld dient te worden of een maatregel:

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

Op basis van bovenstaande is een voorkeursvolgorde te definiëren voor ingrepen. Hierbij hanteren we onderstaande hiërarchie van restauratiecategorieën: de zogenaamde 'restauratieladder' (zie figuur 1). Daarbij heeft een bepaalde regel (in de figuur: 'laddersport') uit oogpunt van onderhoud en restaureren steeds de voorkeur boven de regel eronder.

Welke restauratiecategorie van toepassing is, hangt af van de fysieke samenhang en de cultuurhistorische waardenstelling van het betreffende bouwdeel.

De genoemde restauratiecategorieën zijn die zoals vastgelegd in de BRL 'Onderhoud en restauratie van monumenten' (BRL ERM 4000, 6.1.1). Bijzonderheden specifiek voor werkzaamheden aan glas-in-loodpanelen worden hierna benoemd onder 3.1.2.

---

<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.



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

**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, volgt vernieuwen. Dit betekent dat vernieuwing alleen plaatsvindt bij:

- bedreiging van het voortbestaan (verval – van gebouw of gebouwdeel – kan niet gestopt worden);
- technisch falen van een constructie, materiaal of afwerking (er moet bij vernieuwen – althans voor de professional – herkenbaar zijn dat sprake is van 'later werk').

Bij vernieuwen zijn er drie opties: kopiëren, imiteren en verbeteren. Als traditionele technische middelen niet toereikend blijken om een monument te restaureren (kopiëren), 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 indien een gebruikersdoel hierom vraagt (bijvoorbeeld eisen die voortvloeien uit het veilig kunnen gebruiken van een monument) en de waardenstelling hiervoor de ruimte geeft.

Zie voor meer informatie verder de BRL 'Onderhoud en restauratie van monumenten' (BRL ERM 4000, 6.1.1).

#### 3.1.2 Restauratiecategorïeën bij glas-in-lood-panelen

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

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

<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.

(sponning, glas, brandschildering, lood, kit, etc.) wordt vervangen, veranderd of toegevoegd met gebruikmaking van oorspronkelijke of moderne reparatiematerialen en technieken.

3. 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.

## 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. 6.3. '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 - behalve de opname - in de aanbieding duidelijk vast:

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

### 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 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 dient ten minste aan de navolgende inhoudelijke aspecten, voor zover relevant, aandacht te worden besteed:

- 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 bovengenoemde 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 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 bij het bevoegd gezag (meestal de gemeente) beschikbare informatie over het monument. Als deze vaststelling bij de voorgestelde werkwijze ontbreekt, meldt het bedrijf dit aan de opdrachtgever;
- controleren aanwezigheid van een duidelijk gespecificeerde omschrijving of bestek 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 materiaalspecificaties;
- vaststellen kwaliteit;
- vaststellen van tekortkomingen die opnieuw en versneld leiden tot veroudering en op basis daarvan suggesties voor aanpassing van de detaillering;
- vaststellen of er sprake is van veranderd gebruik van de ruimten (klimaatklasse) die mogelijk effect heeft op de vochthuishouding;
- controleren eventuele aanvullende eisen ten aanzien van ventilatie, thermische en akoestische isolatie, inbraakwering, brandwering etc.;
- aangeven of er eventuele uitsluitingen of beperkingen zijn bij de opname, zoals het ontbreken van voorzieningen om een goede opname 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 er van 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.

#### Bijzondere risico's

Bij veel restauraties uit het verleden zijn materialen en stoffen gebruikt die schadelijk zijn voor de gezondheid. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet een inventarisatie (RI&E ontwerp- dan wel voorbereidingsfase) gemaakt zijn van mogelijk schadelijke stoffen die bij het ontmantelen of slopen kunnen vrijkomen.

Deze moeten in het V&G-plan-uitvoeringsfase opgenomen worden als bijzondere risico's, inclusief een omschrijving van passende maatregelen volgens de geldende wet- en regelgeving.

Dit geldt onder andere voor het saneren en afvoeren van asbesthoudende materialen (denk aan stofverf, beglazingskit en Chrom 6).

### 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 dient minimaal met een steekproef op ooghoogte plaats te vinden.

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.



*In het kader van vooronderzoek een 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:

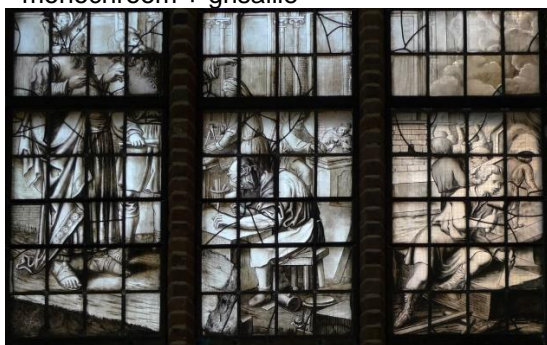
- Bijlage 4: 'Onderdelen raam'
- Bijlage 5: 'Onderdelen paneel'
- Bijlage 6: 'Codering kwaliteit'

### 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



*Monochrome grisailleschildering.*

- monochroom + zilvergeel
- monochroom + antiek rood
- alleen gekleurd glas
- 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, 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 eventuele dieren.

#### 6. Setting/ omgeving:

Identificatie ruimte/setting waarin de voorstelling gesitueerd is (landschap, interieur e.d. 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?

### **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
- onderdelen van het draagframe nog oorspronkelijk
- 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 de voegen in het omringende metselwerk

### 4. Toestand vassing raam:

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

### 5. Toestand eventuele bescherming:

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

### 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/voltooing; 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 wat betreft de uit te voeren werkzaamheden moet geclassificeerd zijn volgens de restauratiecategorïeën 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/sponning;
- (her)plaatsing van glaspanelen;
- keuze en plaatsing van beschermende beglazing;
- onderhoudsplan.

### 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 de vergunningsplicht bijvoorbeeld bij het opnieuw verloden van een glaspaneel, het aanbrengen van beschermende beglazing en het vervangen van ruitjes bij gebrandschilderd glas.

Over welke werkzaamheden vergunningplichtig zijn dient altijd vooraf navraag te worden gedaan bij de desbetreffende gemeente.

Als een omgevingsvergunning is vereist en deze niet door de opdrachtgever is verzorgd, wijst opdrachtnemer de opdrachtgever of diens gemachtigde er aantoonbaar op dat deze verantwoordelijk is voor het (laten) verzorgen 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.monumenttoezicht.nl](http://www.monumenttoezicht.nl). Van de eisen in het Bouwbesluit 2012 kan via een Omgevingsvergunning 'ontheffing' 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

De uit te voeren maatregelen aan glaspanelen vindt in principe plaats binnen een keten waarin wordt samengewerkt met andere gekwalificeerde bedrijven, zodat de kwaliteit geborgd is volgens deze URL.

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

De in deze paragraaf genoemde werkzaamheden 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 de (omliggende) constructie van groot belang.

### Demontage

B1. De techniek van demontage moet in het vooronderzoek of bestek zijn omschreven. Wanneer het



- vooronderzoek of bestek geen uitsluitel geeft dient dit door proefneming te worden vastgesteld.
- B2. Vóór demontage dienen de panelen per paneel digitaal te worden gefotografeerd. Stel de foto's ter beschikking aan de opdrachtgever.
  - B3. Merk de panelen met tape met daarop een codering (zie Bijlage 6: 'Nummering panelen'). De tape wordt bij voorkeur op de buitenzijde van het glas aangebracht, 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.
  - 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**

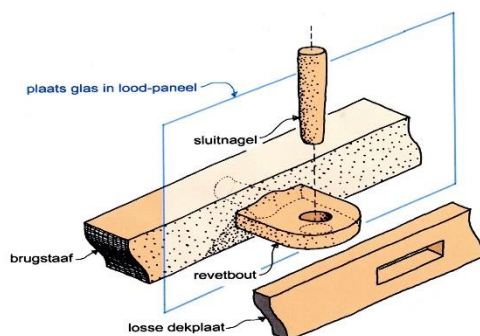
- B14. Boor gaatjes op korte afstand van elkaar in de specie in de sponning om de spanning uit de specie te halen. Het uitboren mag niet pneumatisch gebeuren.

#### **Tape**

- B15. De gebruikte tape moet zuurvrij zijn en geen residu achterlaten.
- B16. De tape moet zodanig van kwaliteit (bijvoorbeeld niet-uithardende en UV-bestendige lijmlaag) zijn dat deze zonder schade verwijderd kan worden. De tape wordt bij voorkeur aangebracht aan de buitenzijde van het glas.

#### **Demontage brugstaven**

- B17. Bepaal vóór demontage of de brugstaaf tevens kettinganker is. Controleer dit met een multimeter, weerstandsmeter (indicator), metaaldetector, 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 dient altijd door de specialist te worden gedaan.
- 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 zijn omschreven in het bestek.

B23. De afdichting moet braak- en weersbestendig zijn en stofdicht. De nooddichting kan worden vervaardigd van hardboard, underlayment, latten, kunststof, e.d., afhankelijk van de situatie en het gebruik van het gebouw. Aan de nooddichting kunnen nadere eisen worden gesteld, bijvoorbeeld dat deze isolerend moet zijn. De afdichting is van zodanige kwaliteit dat deze bescherming biedt aan het interieur van het gebouw tot aan het herplaatsen van de panelen.

### Uitsnijden

B24. Uitsnijden mag alleen als het loodnet niet meer te handhaven is. Uitsnijden moet worden toegepast als zo min mogelijk bestaand lood verloren mag gaan.

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 t.b.v. transport*

B28. Indien meerdere panelen in één kist of op één glasbok worden geplaatst of opgeslagen, scheid deze dan van elkaar met schuimplastic, cellofolie, 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 te worden.
- B33. De brugstaaf dient indien mogelijk vóór behandeling in het muurwerk vrij gehakt te 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 (met uitzondering van stalen/gietijzeren raam-harnassen) dient altijd extra aandacht te zijn voor de kleur en kan kleurhistorisch onderzoek nodig zijn.
- B35. Om roesten te voorkomen moet de ontroeste en gereinigde brugstaaf met een geëigend verfsysteem worden behandeld naar keuze van opdrachtgever.
- B36. Bij te handhaven brugstaven of kettingankers kan men deze na het aanbrengen van een verfsysteem omwikkelen 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 (met uitzondering van stalen/gietijzeren raam-harnassen) dient 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 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 op locatie worden uitgevoerd. Schooperen dient altijd door een gespecialiseerd bedrijf te worden gedaan en bij voorkeur niet op locatie.

### **Vervangen brugstaven**

- B42. Wie (de glazenier of specialist) deze werkzaamheden uitvoert, hoe en met welke materialen dient in het bestek te zijn omschreven.
- B43. De nieuwe brugstaaf dient bij voorkeur te zijn 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 bij schade aan stuc- en schilderwerk aan de binnenzijde dit wordt bijgewerkt overeenkomstig het bestaande.
- 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.  
Bij ramen met middenmontants moeten de brugstaven met 'halfhoutse' verbinding (liplas), als het niet uit één stuk kan, worden gemonteerd en met platkopbouten aan het hart van de middenmontants worden gekoppeld.
- B47. Bij het (deels) vernieuwen van middenmontants moet de brugstaaf uit één lengte worden aangebracht.

### **Vervangen dekstrippen**

- B48. In het bestek dient de maatvoering, het materiaal en de bevestiging van de dekstrip te 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, mag 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.



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

### 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 dient in het bestek te zijn omschreven.
- B53. De eerste bout wordt maximaal 100 mm van de steensponning aangebracht, tenzij anders aangegeven. De onderlinge hart-op-hartafstand van de bouten is gelijk en maximaal 300 mm, tenzij anders aangegeven.

#### 3.3.1 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.
- 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. De panelen moeten naar buiten afwateren.
- 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 afwatering. 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 condensbak.

##### 3.3.1.1 Beschermende beglazing

### B58

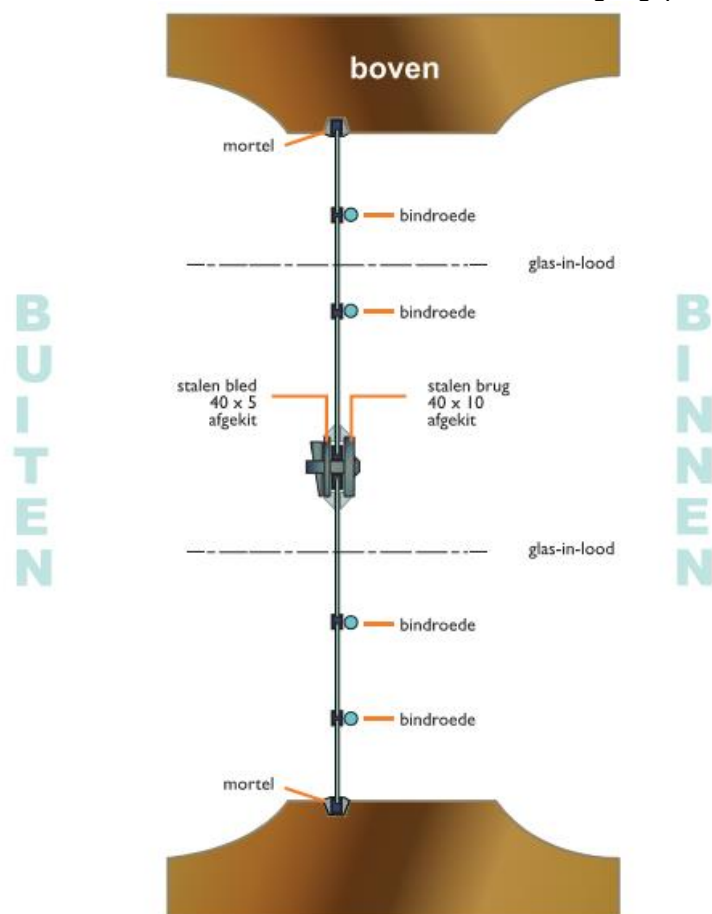
Bij de keuze van de beschermende beglazing is de historische context leidend. Belangrijke variabelen zijn dan bijvoorbeeld:

- bescherming tegen vandalisme;
- voorkomen (verder) verval gebrandschilderde panelen;
- bescherming tegen brand;
- gewenste warmte-isolatie, binnenklimaat.

Op het aspect van brandwering wordt in deze URL niet verder ingegaan omdat dit specialisme niet onder het glazenierswerk valt. Voor de eventuele verbetering van de warmte-isolatie wordt verwezen naar URL 4015 Glasvensters.

### Bestaande situatie

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



### **Principedetail bestaande situatie**

Buiten de principe-details zijn er diverse opties mogelijk zoals o.a.:

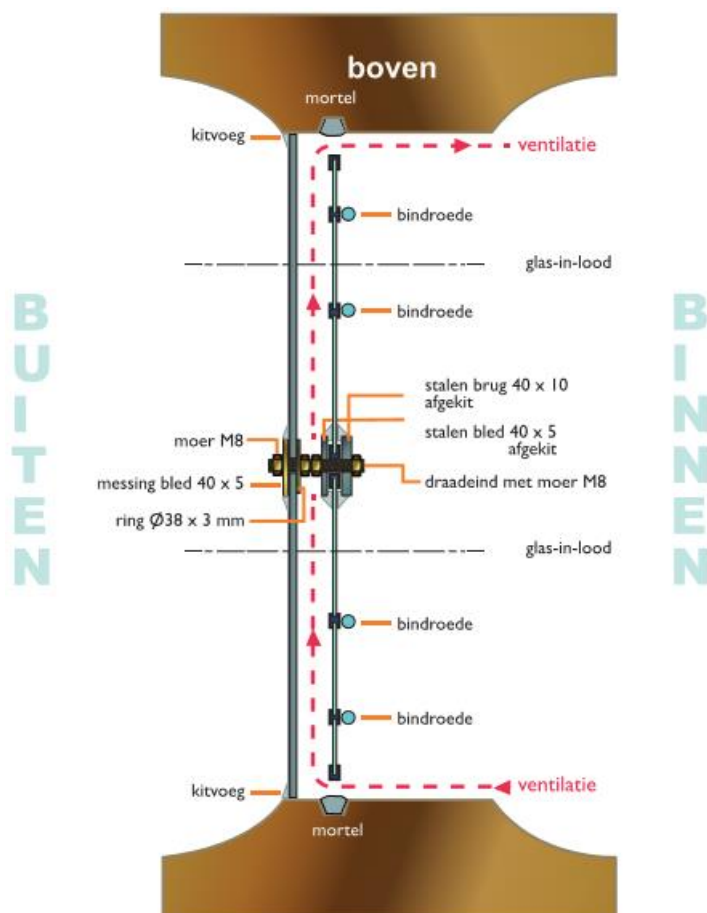
- stalen bruggen vervangen door messing materialen;
- messing bruggen zwaarder uitvoeren i.v.m. gewicht en afmetingen van beschermende/isolerende beglazing;
- bij vervangen van stalen bruggen, nieuwe messing bruggen verplaatsen i.v.m. ruimte voor afmeting spouw en te monteren buitenvorzet- of binnenvorzetraam;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

Algemeen geldt dat elk project maatwerk is en er per venster een tekening dient te 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 spouwing worden geplaatst, zodanig dat de spouw tussen beglazing en glas in lood wordt geventileerd met binnenlucht.

Zie hieronder een principedetail:



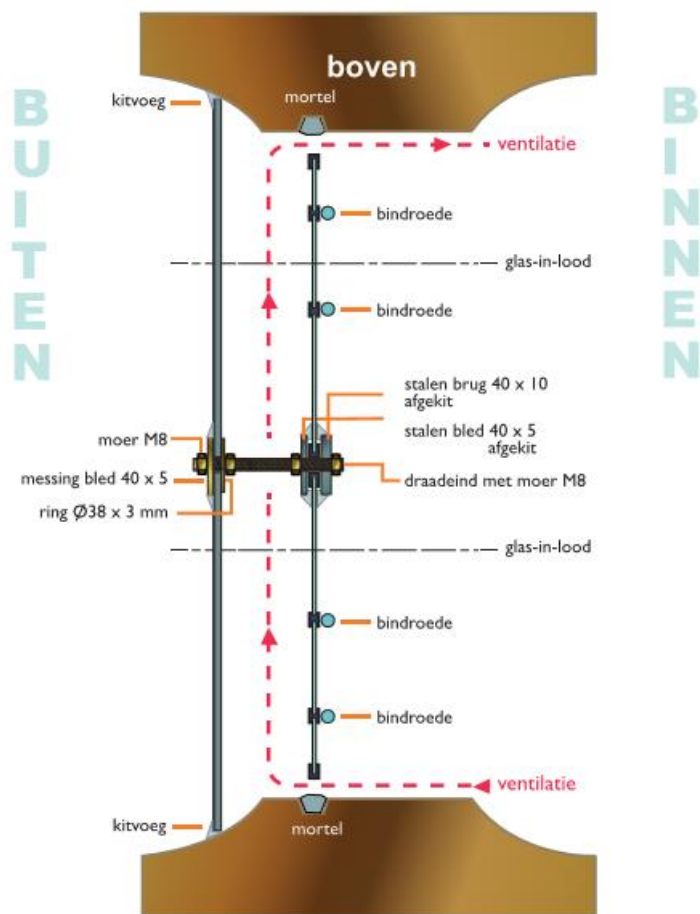
### Principedetail binnenuitventilatie (variant 1)

Ter toelichting:

Het glas-in-lood blijft gehandhaafd in de bestaande sponning behalve bij de boven- en onderzijde i.v.m. de ventilatie. Men zal daarom aan onder- en bovenzijde ca. 15-20 mm. van het glas af moeten snijden. In uitzonderlijke gevallen zal men ventilatie openingen moeten creëren in de montant-steen of wordt gekozen voor ventilatie met buitenlucht, wel met alle nadelen van dien (zie verder). Ter plaatse van de brug en bledden is de ruimte in de spouw erg beperkt is voor een goede doorstroming van de ventilatie. De hiervoor genoemde uitvoering heeft de voorkeur, maar een variant hierop is mogelijk (zie variant 2).

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





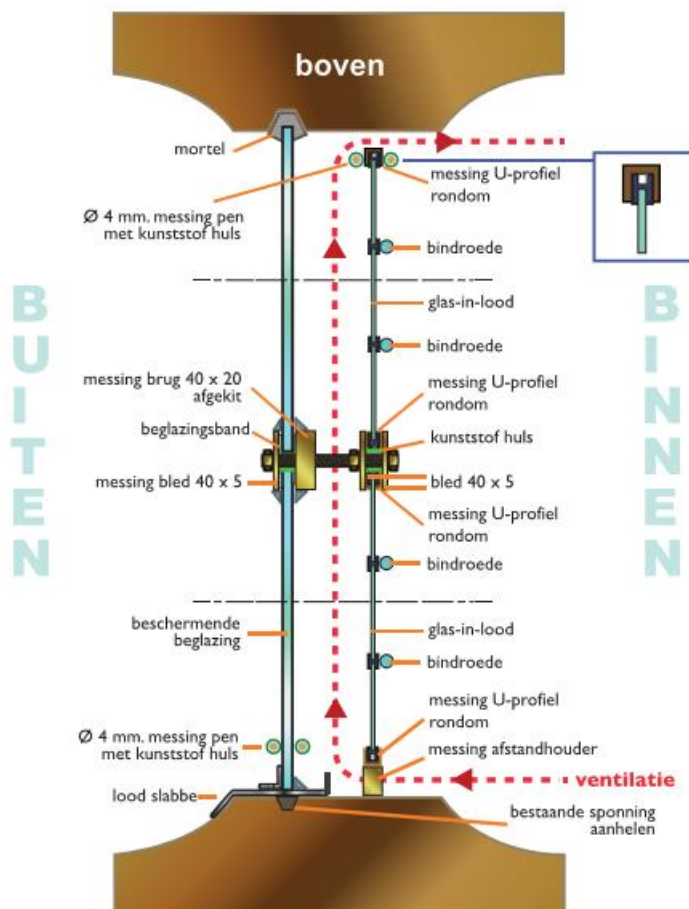
### **Principedetail binnenuitventilatie (variant 2)**

Zie voor de uitvoering hiervan bijlage 8: 'Uitvoeringsdetails glaspanelen'.

### **Plaatsing beschermende beglazing (museale opstelling)**

Bij een museale opstelling worden de glaspanelen buiten de oorspronkelijke sponning aan de binnenzijde achter een beschermende beglazing geplaatst. Omdat het noodzakelijk kan zijn het glaspaneel te verkleinen om in de nieuwe positie te kunnen worden toegepast, dient 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.

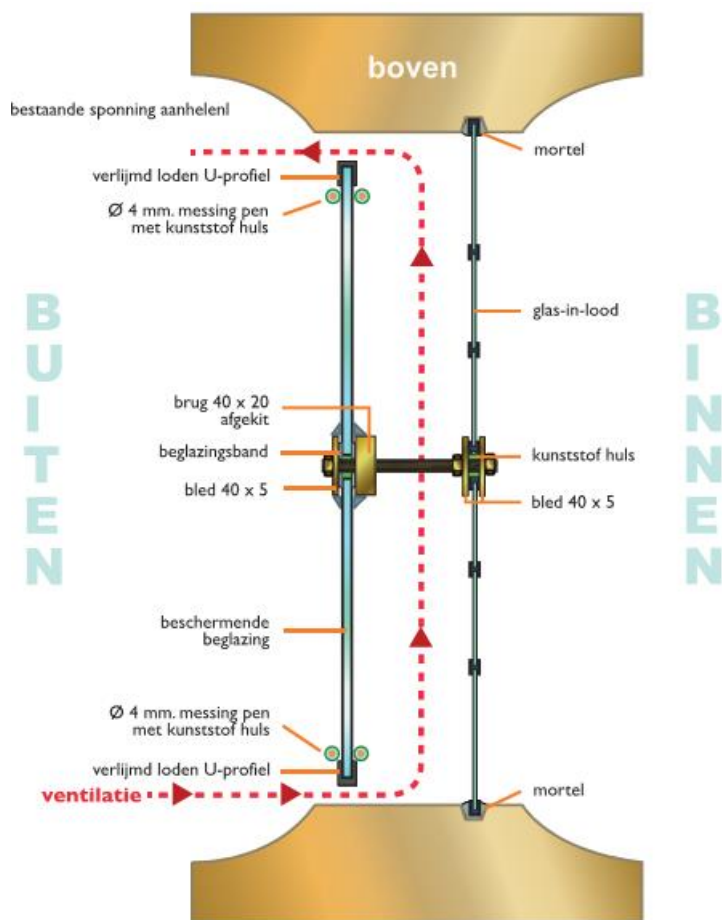
Zie voor de uitvoering hiervan bijlage 8: 'Uitvoeringsdetails glaspanelen'.

### **Plaatsing beschermende beglazing (buitenluchtventilatie)**

Het plaatsen van beschermende beglazing aan de buitenzijde met buitenluchtventilatie dient uitsluitend overwogen te worden 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 – het condensatievlak is waardoor het (kwetsbare) originele glas (en de brandschildering) aangetast kan worden. Bij binnenluchtventilatie is de beschermende beglazing – die zich aan de buitenzijde bevindt – het condensatievlak hetgeen wenselijker is. Ook vervuiling door insecten en buitenlucht is een groot risico van buitenluchtventilatie zelfs al is er voldoende ventilatie.

Zie hieronder een principedetail:





### **Principedetail buitenluchtventilatie**

Zie voor de uitvoering hiervan bijlage 8: 'Uitvoeringsdetails glaspanelen'.

#### **3.3.1.2 Plaatsing gaaspanelen**

- B59. Werkzaamheden aan gaaspanelen dienen door de specialist te worden uitgevoerd, deze dient hierover met de glazenier te overleggen.
- B60. Gaaspanelen 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.
- B61. Gaas moet gespannen aangebracht worden. Dit vereist een stevig frame waarbij de hoeken in verstek met zilver soldeer gemaakt worden (bij toepassing van messing).
- B62. Een gaaspaneel 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 gaaspaneel dient bij voorkeur een donker en mat beeld op te leveren.
- B63. De gewenste messingdraadeinden ter plaatse van de brugstaven kunnen bij het originele glas, bij het beschermend glas en bij de gaaspanelen een optimale flexibiliteit aan maatvoering opleveren.
- B64. 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 10: 'Uitvoeringsdetails glaspanelen'.

#### **3.3.2 Plaatsing panelen in hout en staal**

- B65. 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.
- B66. 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.
- B67. In de werkbeschrijving of het bestek kunnen aanvullende eisen worden gesteld wat betreft thermische isolatie, akoestiek, veiligheid, etc. m.b.t. de beschermende beglazing.
- B68. De behandeling van het kozijn is de verantwoordelijkheid van de (restauratie)schilder, de behandeling van het stalen frame die van de specialist.
- B69. 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.

#### **Beglazingskit**

- B65. Beglazingskit mag niet vergelen, niet glanzen, is (grijs)transparant en zuurvrij.
- B66. 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.
- B67. 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.

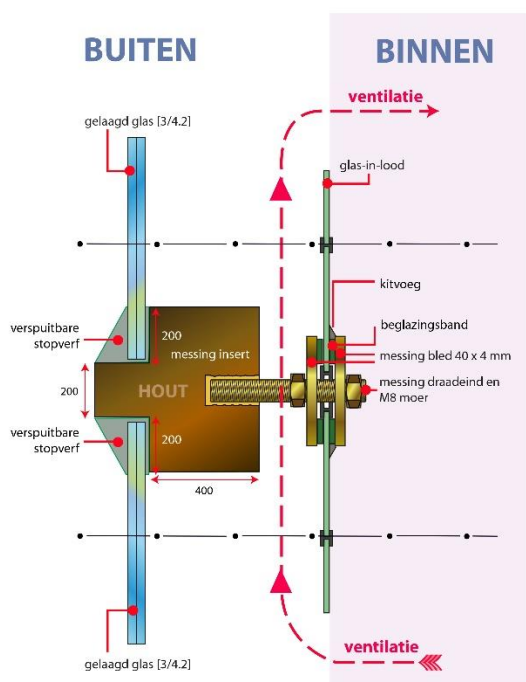
#### *3.3.2.1 Beschermende beglazing*

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. Voor de eventuele verbetering van de warmte-isolatie wordt verwezen naar URL 4015 Glasvensters.

Hieronder is een principedetail van een buitenvoorzetraam bij een houten kozijn afgebeeld. Opgemerkt wordt dat ook hier een groot aantal varianten mogelijk is en 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. Meerdere varianten zijn mogelijk en mede afhankelijk van de oorspronkelijke detaillering.

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

Voor bovenstaande oplossingen geldt dat deze altijd dienen te worden overlegd met opdrachtgever en bevoegd gezag.

### 3.4 Werkzaamheden aan glas-in-lood-panels in de werkplaats / het atelier

#### Ontloden

- A1. Het ontloden dient handmatig plaats te vinden en op een zodanig omzichtige wijze dat er geen schade aan de brandschildering en het glas optreedt. Het ontloden door verhitting in bijvoorbeeld een oven is verboden.

#### Reinigen glas

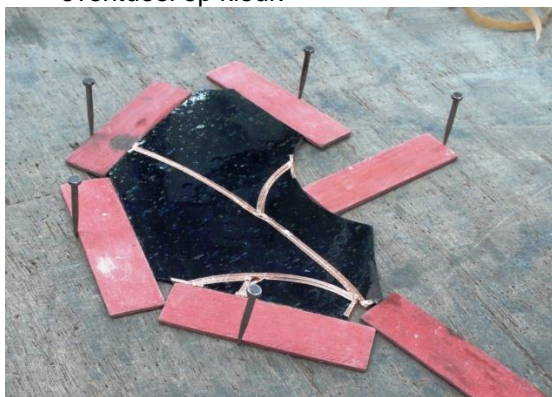
- A2. Het al dan niet reinigen van het glas is afhankelijk van de technische staat van het glas en/of de brandschildering. Deze methode moet bepaald zijn naar aanleiding van het vooronderzoek.
- A3. Het reinigen mag alleen plaatsvinden met daarvoor geëigende, niet-agressieve middelen. Test het middel eerst op een relevant proefvlak. Het etsen van glas, op wat voor een manier ook, is niet toegestaan. Indien het reinigen niet tot het gewenste resultaat leidt en de vervuiling een bedreiging vormt voor het voortbestaan van het glas, kies dan voor een andere wijze van reinigen. Leg de uitvoering van de reiniging vast in het restauratieverslag.

#### 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. 3.6.2). Zie voor toe te passen glassoorten bijlage 3: 'Overzicht enkel glas soorten t.b.v. glaspanelen-in-lood'.
- A5. Het nieuwe glas moet dezelfde maat hebben als het te vervangen glas in zijn oorspronkelijke formaat, tenzij overduidelijk blijkt dat het oude glas in oorsprong 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 – dient in overleg te worden bepaald.
- A9. De te gebruiken lijm is 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. Afgegruisde breuknaden, kleine lacunes, afgebroken en verdwenen hoekjes kunnen na overleg met en na goedkeuring van de opdrachtgever ingegoten worden met kunsthars. Voor het aanvullen gebruikt men een kunsthars 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 kleefband 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, uitsluitend aan de niet-beschilderde zijde.

### **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 indien een buitenvoorzetsraam wordt toegepast.
- 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, soms is 'plaatsing glaspanelen museaal' voldoende om het loslaten van de brandverf te vertragen.
- 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 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.



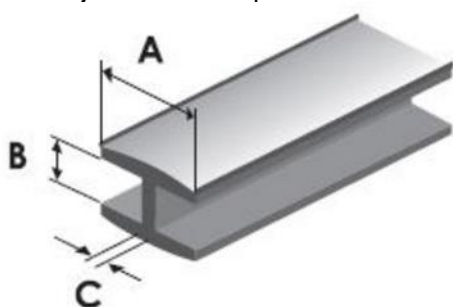
*Glas-in-loodpaneel tijdens het verloden; op de voorgrond de nog niet gezette gebrandschilderde glasdelen.*

### 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.

### Loodprofiel

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



#### Standaard afmetingen:

1. A= 4- 30mm.
2. B= vanaf 3mm.- 12mm.
3. C=1.2 mm

Afwijkende maten zijn op aanvraag verkrijgbaar.



### Standaard legeringen

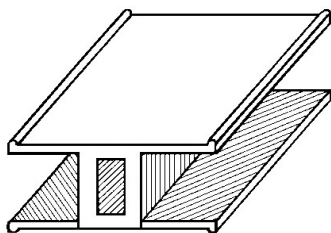
- a) Extra zacht: 99,97% puur lood. Zachter lood is niet mogelijk.
- b) Zacht: met een slechts hele kleine hoeveelheid tin en antimoon, geeft een satijnglans en weerstand tegen oxidatie (dus weersbestendig).
- c) Half-hard: met een kleine hoeveelheid 4% tin en antimoon. Tin geeft een satijnglans en antimoon 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 voor het beste resultaat.
- d) Hard: met 6% tin en antimoon.

Andere legeringen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

### Modellen:

1. Vlakken vleugels
2. Vlak-ovaal 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 of stalen kern.



*Loodprofiel met stalen kern*

### Tin soldeer:

60/40 lood/tin

- A37. Breng een nieuw loodprofiel slechts 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 ontwerpkenmerk en authenticiteit. De eisen voor het loodprofiel qua 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.

### 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 kisten het paneel met zaagsel schoon te poetsen. Beter is dus om met speciale reinigingsdoeken panelen te reinigen dan glimt het paneel veel minder. Als vervolgens met water wordt gespoeld ontstaat al snel een natuurlijke 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 en met name bij gebrandschilderd glas onherstelbare schade opleveren. Bij een onbeschermd paneel is patineren dus geen optie. Als er wel een beschermende beglazing aanwezig is blijft voorzichtigheid geboden. Patina dient bij partiële herstellingen altijd met wattenstaafjes te worden aangebracht en vervolgens zorgvuldig gespoeld.

In alle gevallen waarbij patineren overwogen wordt, dienen de voor- en nadelen zorgvuldig afgewogen te worden en overlegd te worden 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 doorgesoldeerd zijn.

A43. Kantlood kan bestaan uit een U-profiel voorzien van een loodslab voor bijvoorbeeld afdichtingen. Zie Bijlage 7: 'Loodprofielen'.

### Bindloodje

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

A45. Het bindloodje kan in elkaar worden gedraaid zodat een 'roosje' ontstaat of worden gesoldeerd. De verbinding vindt soms ook plaats met een uitgegloeid roodkoperdraadje; bepaal dit in 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 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 gebruik wordt gemaakt 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 uitsluitend geëigende glas in lood kit.
- A53. Overtollige kit moet verwijderbaar zijn zonder dat er schade ontstaat aan het glas of de brandschildering.

### **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. Het dichtwrijven van het loodprofiel na kitten moet gebeuren zonder beschadiging aan het glas.

### **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. Reinigen met zaagsel moet niet worden toegepast omdat resten kunnen achterblijven die kunnen leiden tot biologische aantasting van het glas.

## 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 betreffende materialen, werkwijzen, oude restauraties en verweringsverschijnselen aan de glaspanelen en sponning, en de getroffen maatregelen in de vorm van tekst en grafische en fotografische documentatie.

De opbouw van een restauratieverslag is als volgt:

#### Inleiding:

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

#### Beknopte omschrijving van de panelen:

- nummering en afbeelding;
- gegevens uit het vooronderzoek.

#### Documentatie van de glaspanelen met foto's en een legenda (zie Bijlage 8: 'Codering kwaliteit'):

- ontglazing/verwerking;
- glasbreuk;
- glasstukken/soort;
- toestand grissaille, emaille;
- het loodnet;
- het draagframe; bindroeden, bindlood /messing.

#### 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 met 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 beschermende beglazing en plan ventilatie van de panelen;
- eventueel toekomstig onderhoudsplan;
- motivering voor het plan van aanpak.

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

## 4. Eisen aan de toegepaste materialen

### 4.1. M.b.t. glas-in-lood-panels

De eisen aan het toe te passen product (zoals glas en kit) zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

### 4.2. Normering

Voor Europese normen (EN) die in de URL worden genoemd geldt altijd de versie die in het 'Official Journal of the European Union' (OJEC) 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: 'In het bedrijf aanwezige documenten en literatuur.

## 5. Kennis en ervaring

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

Het bedrijf bezit de kennis en ervaring voor het uitvoeren van werkzaamheden die voldoen aan de criteria zoals vastgelegd in het Beroepscompetentieprofiel (BCP) van de glazenier. Met het branchediploma Glazenier, dat kan worden behaald middels een EVC-traject, kan dit expliciet worden aangetoond.

Het Beroepscompetentieprofiel (BCP) Glazenier (jan. 2007) is ontwikkeld voor de EVC-procedure in het kader van het HBA-project Gekwalificeerd Ambacht. In dit BCP zijn de eisen met betrekking tot het functioneren als vakvolwassen Glazenier beschreven, zowel voor de vakman-werknemer als de vakman-ondernemer.

### *Het BCP*

Het BCP onderscheidt een aantal kerntaken:

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

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

In het BCP staat een competentiematrix die een overzicht geeft van de beroepscompetenties die een rol spelen. De matrix is een hulpmiddel en brengt in beeld welke beroepscompetenties vereist zijn bij de uitvoering van de kerntaken en kernopgaven van de glazenier. Deze matrix is hieronder weergegeven.

Beroepscompetenties	Kerntaak				Kernopgave				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1. Overleggen met/adviseren aan opdrachtgever over werkstuk	X			X	X	X	X	X	X
2. Ontwerp uitwerken	X			X	X	X	X	X	X
3. Glas-in-lood paneel maken		X	X		X	X	X	X	X
4. Voorbereiden restauratiewerkzaamheden			X		X	X	X	X	X
5. Uitvoeren restauratiewerkzaamheden			X		X	X	X	X	X
6. Brandschilderen		X	X		X	X	X	X	X
7. Toepassen van glasapplique		X			X	X	X	X	X
8. Fusen en glasbuigen/slumpen		X			X	X	X	X	X
9. Zandstralen		X			X	X	X	X	X
10. Zeefdrukken op glas		X			X	X	X	X	X
11. Plaatsen van glas-in-lood panelen en andere werkstukken		X	X		X	X	X	X	X
12. Werkplek en werkplaats schoonmaken		X	X	X	X	X	X	X	X
13. Werken volgens veiligheid-, arbo- en milieuvoorschriften		X	X	X	X	X	X	X	X
14. Communicatie en samenwerken	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15. Begeleiden	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16. Onderhouden van een professionele werkrelatie met de organisatie	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17. Omgaan met opdrachtgevers	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18. Bijdragen professionalisering van beroep	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19. Starten van een onderneming*				X	X				
20. Bedrijf profileren op de markt*				X	X				
21. Offerte maken en aanbieden*				X	X	X	X	X	X
22. Prijs bepalen van een product/dienst*				X	X	X			
23. Opstellen en voeren van een financiële administratie*				X	X	X			
24. Ontwikkelen en uitvoeren personeelsbeleid*				X	X			X	

\* gelden voor vakman-ondernemer

### Het branchediploma Glazenier

Voor het behalen van het branchediploma glazenier dient een kandidaat te 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

- Wat betreft termen en begrippen in de kwaliteitszorg voor monumenten gelden die op de website van de Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM: [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, 5<sup>e</sup> druk, Leiden, 2004.
- Voor alle in deze uitvoeringsrichtlijn genoemde NEN(-EN)-normen geldt de versie zoals genoemd in bijlage 10: 'Op het bedrijf aanwezige documentatie en literatuur'.

### 1. Algemeen

<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 <sup>5</sup> die is ingeschreven in het Architectenregister, beheerd door het Bureau Architectenregister (BA) of een daarmee vergelijkbaar register in een lidstaat van de EU.
<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 door de certificatie-instelling (CI) aan een certificaathouder.
<i>Certificaathouder</i>	De rechtspersoon (bedrijf of zelfstandige) die voldoet aan de eisen van een beoordelingsrichtlijn / uitvoeringsrichtlijn en door een certificatie-instelling met regelmaat hierop wordt getoetst.
<i>Certificatie-instelling</i>	Een door ERM aangestelde certificerende organisatie die de certificaten afgeeft aan de certificaathouders op basis van de ERM-richtlijnen.
<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.

<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.

<i>Competentie</i>	Aangetoond vermogen om kennis, vaardigheden en/of houding en persoonlijke kwaliteiten in voorkomende situaties op adequate, doelbewuste en gemotiveerde wijze proces- en resultaatgericht toe te passen.
<i>Conserveren</i>	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.
<i>Externe kwaliteitsbewaking (EKB)</i>	Een certificatie-instelling bewaakt als externe partij of het systeem van interne kwaliteitsbewaking en de uitvoeringspraktijk van de organisatie aan de eisen van de BRL/erkenningsregeling voldoen.
<i>Fabrikant</i>	Een natuurlijke of rechtspersoon die een bouwproduct vervaardigt of laat ontwerpen of vervaardigen, en dat product onder zijn naam of merknaam verhandelt.
<i>Herbehandelbaar(heid)</i>	Herbehandelbaarheid betekent dat wanneer de behandeling is gedegradeerd tot een niet-acceptabel niveau, het mogelijk moet zijn om een nieuwe behandeling aan te brengen.
<i>Hoofdaannemer</i>	Een organisatie in het maatschappelijk verkeer die zelfstandig en voor eigen rekening en risico een bedrijf voert, eventueel met inschakeling van onderaannemers.
<i>Imiteren</i>	Vervaardigen van een nieuw onderdeel in de oorspronkelijke vorm met gebruikmaking van nieuwe technieken en oorspronkelijke of modernere materialen.
<i>Instandhouding</i>	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.
<i>Karakteristiek gebouw of object</i>	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).
<i>Klein bedrijf</i>	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).
<i>Kopiëren</i>	Vervaardigen van een nieuw onderdeel in oorspronkelijke vorm met gebruikmaking van oorspronkelijke technieken en oorspronkelijke of gelijke(soortige) materialen.
<i>Kwalificatie</i>	Bewijs van persoonlijke eigenschappen, opleiding, training en/of werkervaring.
<i>Midden- en grootbedrijf</i>	Bedrijf dat, gedurende het laatste jaar, een bepaald minimum aantal mensjaren eigen medewerkers werkzaam heeft in de restauratie van monumenten.

<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.



<i>Monument</i>	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.
<i>Onderhouden</i>	Werkzaamheden aan (onderdelen van) een gebouw of object die in principe worden uitgevoerd met een regelmatige interval en voorzien in een periodiek voorzienbare behoefte, mede met als doel de uitstraling op peil te houden en ingrijpende werkzaamheden te voorkomen.
<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 aannemer 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 een gebouw of object om het te laten voldoen aan eigentijdse eisen op het gebied van: veiligheid, functionaliteit, comfort en duurzaamheid (milieubelasting). Binnen deze URL valt daaronder: verbeteren.
<i>Repareren</i>	Plaatselijke herstelwerkzaamheden waarbij zo weinig mogelijk materiaal wordt vervangen, veranderd of toegevoegd met gebruikmaking van oorspronkelijke of modernere reparatiematerialen.
<i>Restauratie</i>	In het algemeen het onderhouden, herstellen, aanpassen, verbeteren of in de oorspronkelijke staat terugbrengen van een monument of historisch (kunst)object.

<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.

<i>Restaureren</i>	Het uitvoeren van herstelwerkzaamheden aan 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. Binnen de URL vallen daaronder: conserveren, repareren, kopiëren en imiteren.
<i>Reversibiliteit</i>	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.
<i>Scholingsplan</i>	Een periodiek te actualiseren meerjarig document (tenminste 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.
<i>Slopen</i>	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.
<i>Uitvoeringsrichtlijn (URL)</i>	Een document met uitvoeringstechnieken, methoden en de technische specificaties van materialen, gebruik van producten, verbindingen.
<i>Verbeteren<sup>8</sup></i>	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).
<i>Vernieuwen</i>	Het vervangen van het bestaande voor een nieuw vervaardigd onderdeel in een oude vorm. Vernieuwen kan door kopiëren, imiteren of verbeteren.
<i>Vervangen</i>	Het door nieuw gelijk(soortig) materiaal vervangen van een totaal aangetast onderdeel dat niet meer te conserveren, te repareren of opnieuw te gebruiken is.
<i>Voorbescherming</i>	Voorbescherming houdt in dat het vergunningenstelsel 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.
<i>Waardenstelling</i>	Het vaststellen van de cultuurhistorische waarde(n) (monumentale waarden) van gebouw of gebouwdeel. De waardenstelling beargumenteert waarom bepaalde bouwdelen het behouden waard zijn. Hierbij worden vijf hoofdcriteria gehanteerd: cultuurhistorische waarden, architectuur- en kunsthistorische waarden, situationele en ensemblewaarden, gaafheid en herkenbaarheid, en zeldzaamheid.
<i>Werkplan</i>	Een plan van aanpak (omschreven planning en werkwijze) voor in ieder geval de risicovolle en restauratie-specifieke onderdelen van het werk.

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



## 2.2.2 Specifiek voor deze URL

<i>Aanvullen</i>	Het vullen van lacunes in glas toegepast in glaspanelen
<i>Achterzetbeglazing</i>	Verouderde term voor extra beglazing (constructie) die aan de binnenzijde van de bestaande beglazing wordt aangebracht (bij voorkeur dient de term binnenvoorzetraam te worden gehanteerd).
<i>Beglazingskit</i>	Plastisch vervormbaar afdichtingsmiddel voor de naad tussen beglazing en constructie dat voldoet aan EN 15651.
<i>Beschermende Beglazing</i>	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.
<i>Bindloodje</i>	Loodveter aan glas in lood, waarmee een paneel bevestigd is aan een bindroede.
<i>Bindroede</i>	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').
<i>Binnenvoorzetraam</i>	Extra beglazing (constructie) die aan de binnenzijde van de bestaande beglazing wordt aangebracht (zie ook achterzetbeglazing).
<i>Brandschilderen</i>	Het aanbrengen van glasverf op glas en door verhitting in een oven laten versmelten met het glas.
<i>Breukloodje</i>	Smal zetlood of een plakloodje dat dient om een breuk tussen twee stukken gebroken glas in een glaspaneel te overbruggen.
<i>Brugstaaf (brug)</i>	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 glaspanelen in lood.
<i>Buitenvoorzetraam</i>	Extra beglazing (constructie) die aan de buitenzijde van de bestaande beglazing wordt aangebracht (zie ook voorzetbeglazing).
<i>Bijschilderen</i>	Het brandschilderen van het vervangen glas conform het oorspronkelijke ontwerp.
<i>Contour</i>	Donkere belijning.
<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>Emaïlle</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 glaspaneel in lood.
<i>Gedoubleerd glas</i>	Glas bestaande uit twee lagen glas van verschillende kleuren .
<i>Geëtsd 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 basisgrondstoffen zand, kalk en soda.
<i>Glas in lood zetten</i>	Glas aan elkaar verbinden met loodstrips en solderen.
<i>Glaspaneel</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 glaspaneel in lood 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 stoelprofiel 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. koude techniek.
<i>Loodprofiel</i>	Loden profiel waarin het glas wordt geplaatst.
<i>Loodslab</i>	Aangesoldeerd bladlood aan de rand van het paneel.
<i>Machinaal gegoten/ gewalst glas</i>	Vlakglas dat wordt gemaakt door gesmolten glas met 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>Middenmontants</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>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>Opaline</i>	Blank glas met daarop versmolten ondoorschijnende melkwit opaakglas.
<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 c.q. 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.
<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 het glaspaneel/de ruit, bevestigingsmiddelen en afdichtingsmiddelen op te nemen.
<i>Tracering</i>	Stenen versiering in geometrische patronen in een (kerk-) raam.
<i>Ventilatie</i>	Ventilatie is de uitwisseling tussen binnenlucht en buitenlucht en kan op natuurlijke wijze gebeuren of mechanisch. Bij mechanische ventilatie wordt onderscheid gemaakt tussen mechanische afvoer, mechanisch toevoer of een combinatie van beiden (balansventilatie).
<i>Verfsysteem</i>	Systeem waarmee een duurzame bescherming tegen corrosie van metaal wordt verkregen.
<i>Verloeden</i>	Het opnieuw glas in lood zetten van een bestaand paneel.
<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 (bij voorkeur dient de term buitenvoorzetraam te worden gehanteerd).
<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 m.b.t. 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 de figuur in par 3.1.1). Zie voor de omschreven restauratiecategorieën de BRL 4000 Onderhoud en Restauratie. In paragraaf 3.1.2 van deze URL is uitgewerkt wat een restauratiecategorie inhoudt.

Wanneer van een werkonderdeel is bepaald welke restauratiecategorie toegepast zal worden, volgt uit onderstaande tabel welk type werkzaamheden 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. Imiteren	3c. Verbeteren	
1	Behandeling bestaande brugstaven	3.3.1/ B32-B36	T	T	0	0	0	
2	Behandeling bestaande dekstrippen	3.3.1/ B37-B41	T	T	0	0	0	
3	Vervangen brugstaven (van oorspronkelijk materiaal)	3.3.1/ B42-B47	0	0	T	0	0	
4	Vervangen brugstaven (van nieuw materiaal)	3.3.1/ B42-B47	0	0	0	T	T	
5	Vervangen brugstaven (nieuw materiaal, verbeterde eigenschappen)	3.3.1/ B42-B47	0	0	0	0	T	

6	Vervangen dekstrippen (van oorspronkelijk materiaal)	3.3.1/ B48-B50	0	0	T	0	0	
7	Vervangen dekstrippen (van nieuw materiaal)	3.3.1/ B48-B50	0	0	0	T	T	
8	Vervangen dekstrippen (van nieuw materiaal, verbeterde eigenschappen)	3.3.1/ B48-B50	0	0	0	0	T	
9	Behandelen loodnet		T	T	0	0	0	
10	Vervangen loodnet (deels/ qua detaillering)		0	0	0	T	T	
11	Vervangen loodnet (volledig/ integraal)		0	0	T	0	0	
12	Plaatsing beschermende beglazing (binnenluchtventilatie)	3.3.3.1/ B58	0	0	T	0	0	
13	Plaatsing beschermende beglazing (buitenluchtventilatie)	3.3.3.1/ B58	0	0	0	T	0	
14	Plaatsing beschermende beglazing (museale opstelling)	3.3.1/ B58	0	0	0	0	T	
15	Verlijmen van glas	3.4 A8-A9	T	T	0	0	0	
16	Aanvullen	3.4 A10-A12	T	T	0	0	0	

17	Bijschilderen (aanvulling van de schildering) koude retouche	3.4/ A13-A15	0	T	T	0	0	
18	Bijschilderen (aanvulling van de schildering) warme retouche	Nvt	N	N	N	T	N	
19	Bijschilderen (reconstructie van de schildering) koude retouche	3.4/ 18-23	0	T	T	0	0	
20	Bijschilderen (reconstructie van de schildering) warme retouche	3.4/ A16-A17	N	N	N	N	N	
21	Bijschilderen (interpretatie van de schildering) koude retouche	3.4/ A18-A23	0	T	0	T	0	
22	Bijschilderen (interpretatie van de schildering) warme retouche	Nvt	N	N	N	N	N	
23	Fixeren (verf)	3.4/ A24-A26	T	T	0	0	0	
24	Kitten (zonder dat glas opnieuw verlood wordt)	3.4/ A54-A58	0	0	0	0	0	
25	Kitten (waarbij glas opnieuw verlood wordt) met traditionele kit	3.4/ A54-A58	0	0	T	0	0	
26	Kitten (waarbij glas opnieuw verlood wordt) met moderne kit	3.4/ A54-A58	0	0	0	T	0	

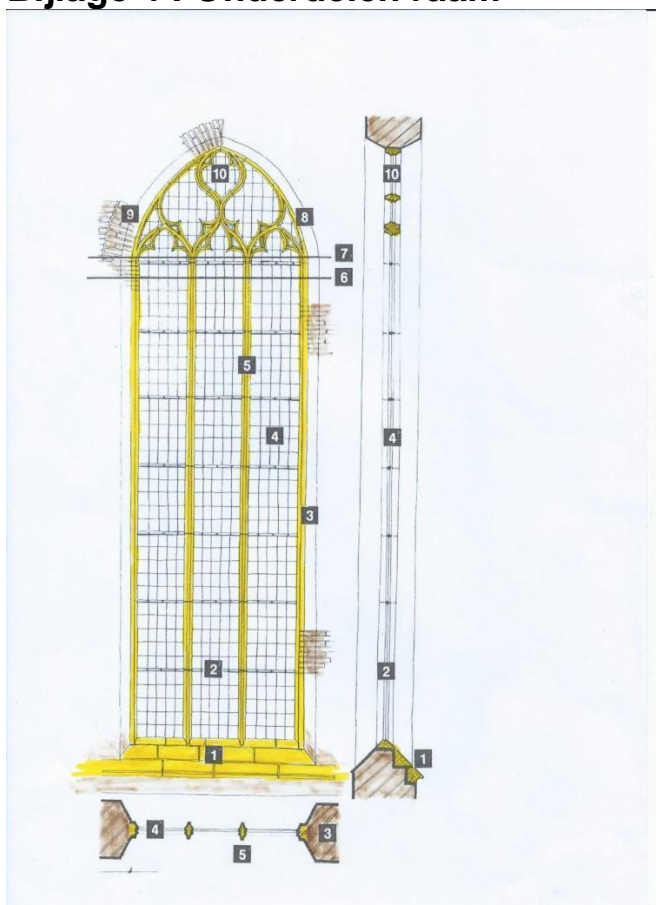


### Bijlage 3: Overzicht enkel glas soorten t.b.v. glas-in-lood-panelen

Uitstralingen	Productnaam/ merknaam	Omschrijving
<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 Craquele	Mondgeblazen glas dat bewust aangebrachte onregelmatigheden en luchtbelletjes bevat en met een drukke structuur (krokodillenhuid)
	Echt Antiek Danziger	Mondgeblazen glas dat bewust aangebrachte onregelmatigheden bevat met strooplijnen en grote luchtbellens
	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 luchtbellens en onregelmatigheden bevat en dat dunner is en in grotere glasbladen verkrijgbaar dan van echt antiek glas
<b>Hand gegoten/ 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 kathedraal glas	Machinaal gefabriceerd glas met een regelmatige (bobbel)structuur
	Nouvelle antique	Licht gestructureerd machinaal getrokken glas
	Goethe/ Restover/ Tikana	Machinaal gefabriceerd glas (Schott)
<b>Float glas</b>		Enkel glas gefabriceerd volgens het floatglas procedé

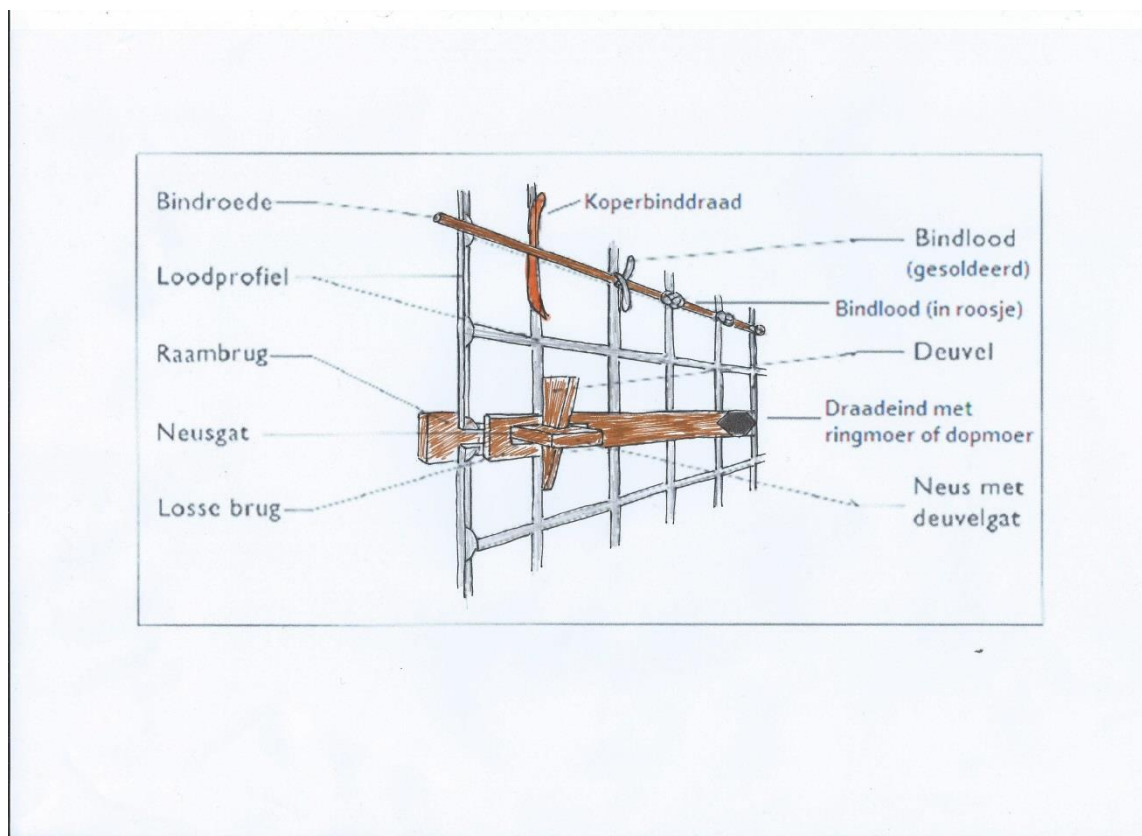
## Bijlage 4 : Onderdelen raam



- 1** Afzaat of raamdorpel
  - 2** Brugstaaf + dekstrippen
  - 3** Raam dagkant, kantmontant of zijmontant of negge
  - 4** Loodnet, glas-in-lood
  - 5** Midden montant
  - 6** Boven deze lijn: de raamkop
  - 7** Geboorte of aanzet van de boog
  - 8** Boogrug
  - 9** Boogsteun
  - 10** Tracering van totale raamkop
- } bovenste gedeelte of raamkop

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


























## Bijlage 5: Onderdelen paneel



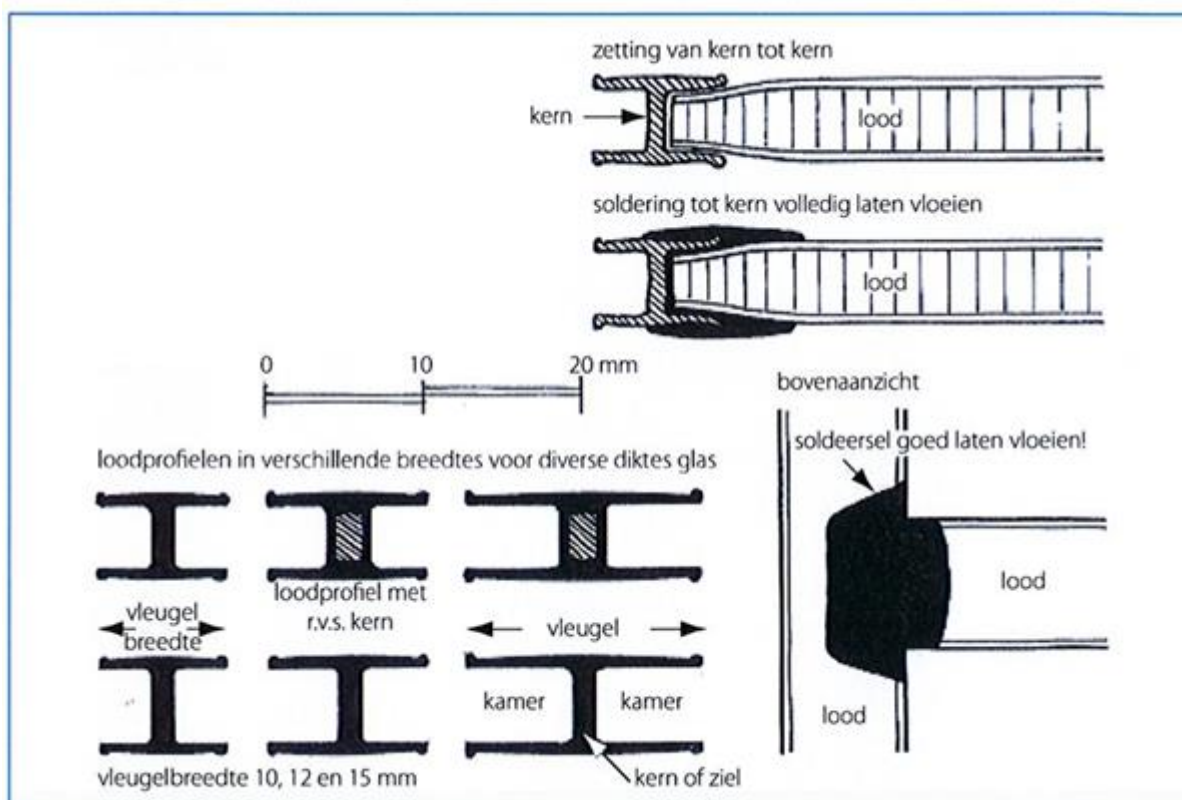
## Bijlage 6: Codering kwaliteit

Deze bijlage hoort bij par. 3.2.4.2 en 3.3.

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

<b>CODES ontglazing</b>	<b>CODES glasstukken</b>
 oppervlakkige ontglazing	 origineel
 ontglazingszone met kratertjes	 vervangen vóór de 19de eeuw
 ontglazingszone met diepe kraters	 vermoedelijk vervangen vóór de 19de eeuw
 vervuiling	 vervangen in de 19de eeuw
	 vermoedelijk vervangen in de 19de eeuw
<b>CODES breuken</b>	 vervangen in de 20ste eeuw, oudste ingreep
 breuk	 vermoedelijk 20ste eeuw, oudste ingreep
 breuklood	 vervangen in de 20ste eeuw, recentste ingreep
 gelijknde breuk	 vermoedelijk 20ste eeuw, recentste ingreep
 invulling met hars	 recuperatie oud fragment van elders
	 omgekeerd geplaatst stuk
<b>CODES grisaille, email</b>	 lacune
 in slechte staat	 gedoubleerd stuk
 gedeeltelijk vervaagd	
 totaal verdwenen	
 herschilderd	

## Bijlage 7: Loodprofielen



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

	Traditioneel	Museale opstelling	Beschermende beglazing binnenluchtventilatie	Beschermende beglazing buitenluchtventilatie
<b>Horizontale aansluiting</b>	Nvt	Sleuf (doorgaand, boven en onder) 10-15 mm. op afstand hoeklijn lood aanbrenge	Bij binnenventilatie (aanslag)spinning + 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 spinning	Afgekit, (aanslag)spinning + afgekit 5-10 mm. Afgekit bij dagkanten 5 mm.	Afgekit, (aanslag) spinning + afgekit 5-10 mm. Afgekit bij dagkanten 5 mm.	Afgekit, (aanslag) spinning + afgekit 5-10 mm. Afgekit bij dagkanten 5 mm.
<b>Spouw tussen glaspaneel en beschermende beglazing</b>	Nvt	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>	Nvt	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. Geheel rondom afkitten.	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 spinning	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>	Nvt	Rondom messing kader/ hard loodprofiel bindroeden.		Hard loodprofiel
<b>Glassoort</b>	Nvt	Nvt	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).	Nvt	Gaaspanelen toepassen (met smalle strip als kader of omzetting van gaasstrook, in de schuinte van montant (alleen verticaal).	Gaaspanelen toepassen (met smalle strip als kader of omzetting van gaasstrook, in de schuinte van montant (alleen verticaal).

## Bijlage 9: Vergunningplicht: wetten en verordeningen

### Vergunningplicht

Overeenkomstig artikel 2.1, 1e lid, onder f van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) is er een vergunningplicht voor het afbreken, verstoren, verplaatsen, in enig opzicht wijzigen of het herstellen, gebruiken of laten gebruiken van een beschermd gebouw monument op een wijze, waardoor het wordt ontsierd of in gevaar gebracht. Als een monument gewijzigd wordt, valt dit onder het 'wijzigen van een monument' en/of de activiteit 'bouwen'.

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

Een deel van de werkzaamheden aan monumenten valt onder de categorie Vergunningvrij. Het gaat daarbij om de volgende vergunningvrije activiteiten:

1. Gewoon onderhoud en een aantal wijzigingen overeenkomstig bijlage 2 artikel 3a van het Besluit omgevingsrecht (Bor): onderhoud waarbij materiaalsoort, vormgeving, detaillering en profilering niet wijzigen. Bijvoorbeeld:
  - het schilderen in dezelfde kleur/verfsysteem;
  - het vervangen van kapotte ruiten of kozijnen door hetzelfde type/materiaalsoort ;
  - het opstoppen van rieten daken;
  - het vervangen van enkele dakpannen.
2. 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. Dit overeenkomstig Bijlage 2 artikel 4a van het Bor.
3. Bouwen in rijksbeschermd stads- en dorpsgezichten: inpanidige veranderingen en bepaalde activiteiten op achtererven, mits dit niet zichtbaar is vanaf het openbaar gebied overeenkomstig bijlage 2 artikel 4a van het Bor.

Constructieve wijzigingen zijn altijd vergunningplichtig. Indien sprake is van 'kleine' vergunningvrije bouwactiviteiten conform Bijlage II artikel 2 Bor, zijn deze ook toegestaan indien de bouwactiviteiten in strijd zijn met het bestemmingsplan. Er is in die gevallen 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 of beheersverordening nog wel een omgevingsvergunning voor planologische afwijking vereist.

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

### Monumenten in relatie tot het Bouwbesluit 2012

Voor de restauratie van een monument gelden in beginsel ook 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, kan dit tot gevolg hebben dat de gebruiksmogelijkheden van het monument worden beperkt.

Onderhoud wordt beschouwd als een vorm van verbouwen, waarbij uiterlijk – beoordeeld naar de detaillering, profilering en vormgeving – gelijk blijft. Hiervoor is geen omgevingsvergunning noodzakelijk, behoudens de eisen die gelden voor door het Rijk beschermde monumenten, zoals beschreven in de brochure 'Vergunningvrij, informatie voor professionals', versie 0.1., RCE, september 2011.

## Verordening bouwproducten

De Europese Verordening bouwproducten nr. 305/2011/EU, CPR (hierna: de Verordening) is de opvolger van de Richtlijn bouwproducten (89/106/EEG) uit 1989. De Verordening is alleen van toepassing op producten die vrij in de handel verkrijgbaar zijn.<sup>9</sup>

De Richtlijn bouwproducten introduceerde de CE-markering voor bouwproducten en was bedoeld om de handelsbarrières bij het in de handel brengen van bouwproducten weg te nemen en nationale voorschriften en eisen aan bouwproducten te harmoniseren. De richtlijn liet echter veel ruimte aan de lidstaten voor eigen invulling.

Het gevolg was dat de CE-markering in sommige landen niet verplicht was, of dat er zelfs nationale of private keurmerken voor bouwproducten werden voorgeschreven om de conformiteit aan eisen in de regelgeving aan te tonen. Het doel van harmonisatie werd zo niet bereikt.

Met de Verordening is er nu een systeem met regels en voorwaarden voor het verhandelen van bouwproducten. De Verordening kan worden gezien als een Europese wet en heeft een rechtstreekse werking. De Verordening is van toepassing in alle landen van de Europese Unie (en in de landen die zijn geassocieerd aan de EU, zoals Noorwegen en Zwitserland) en hoeft dus niet eerst in nationale wetgeving omgezet te worden. Het systeem laat geen ruimte voor verschillende interpretaties van lidstaten. En in de regelgeving mag niet langer worden verwezen naar (private of nationale) keurmerken, voor wat betreft de prestaties ten aanzien van de essentiële kenmerken (producteigenschappen).

De Verordening maakt een eerlijke concurrentie zonder handelsbarrières mogelijk, en versterkt op die manier de interne Europese markt voor het verhandelen van bouwproducten.

De resultaten die zijn verkregen uit testen en productbeoordelingen voor het bepalen van de prestaties van het bouwproduct, zijn in ieder land te gebruiken. Daarnaast is de CE-markering met prestatieverklaring voldoende bewijs dat het product de prestaties levert in de toepassingen waarvoor de fabrikant het product geschikt acht.

Met de CE-markering en de daaraan gekoppelde prestatieverklaring geeft een fabrikant de prestaties van de essentiële kenmerken (producteigenschappen) van zijn bouwproduct weer. Deze essentiële kenmerken zijn afgeleid van de fundamentele eisen of basiseisen voor bouwwerken die voortvloeien uit de nationale (bouw)regelgevingen in de lidstaten van de EU, zoals in Nederland het Bouwbesluit 2012. Het betreft eisen op zowel productniveau als op het niveau van bouwwerken. Deze eisen hebben onder meer betrekking op sterkte (constructieve veiligheid), brandveiligheid, gezondheid, hygiëne, energiezuinigheid en duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

De essentiële kenmerken zijn van belang omdat ze aangeven welke eigenschappen een bouwproduct moet bezitten voor mogelijke toepassing in het bouwwerk. De essentiële kenmerken van een product staan in de Annex ZA van de geharmoniseerde Europese productnormen.

Indien het bouwproduct onder meerdere wetgevingen valt die de CE-markering opleggen, geeft de CE-markering aan dat het product in overeenstemming is met de desbetreffende eisen van deze verschillende wetgevingen. Zo betekent de CE-markering op een elektrische garagedeur concreet dat deze in overeenstemming is met de bepalingen van de Verordening, maar ook met de eisen die vermeld staan in de richtlijnen voor laagspanning, machines en elektromagnetische compatibiliteit. De Verordening regelt bijvoorbeeld de sterkte en brandveiligheid, en de richtlijn voor laagspanning dat de deur veilig te bedienen is.

---

<sup>9</sup> Over het algemeen is hiervan geen sprake bij glaspanelen in lood ten behoeve van onderhoud en de restauratie van gebouwen.

CE-gemarkeerde bouwproducten met een prestatieverklaring kunnen in Nederland niet zonder meer worden toegepast in een gebouw of bouwwerk. Toepassing hangt namelijk af van de vraag of de opgegeven productprestaties toereikend zijn om te kunnen voldoen aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012 en bijvoorbeeld de Monumentenwet. Weliswaar zijn die eisen vaak op gebouwniveau, maar ze hebben ook een relatie met de eisen die gesteld worden op productniveau. Immers een veilig gebouw kun je alleen realiseren wanneer je weet hoe het product presteert op de essentiële kenmerken die van belang zijn voor de toepassing van het product binnen het bouwwerk. In een URL moet daarom kenbaar worden gemaakt welke essentiële kenmerken van een product voor de 'verbouwing' van belang zijn en welke minimumprestatie die kenmerken moeten hebben.

Alleen fabrikanten van producten die onder een geharmoniseerde norm vallen zijn verplicht om een CE-markering op hun product aan te brengen en een prestatieverklaring op te stellen. Voor fabrikanten van producten die niet onder een Europese geharmoniseerde norm vallen geldt die verplichting niet, ze kunnen wel vrijwillig kiezen voor de CE-markering op hun product. Daarvoor kunnen ze gebruik maken van de Europese technische beoordeling (ETB) op basis van een Europees Beoordelingsdocument (EBD). Als een fabrikant gekozen heeft voor een Europese Technische Beoordeling gelden de regels voor de CE-markering en een prestatieverklaring ook voor producten waarvoor geen geharmoniseerde norm bestaat (zie artikel 4 van de Verordening), maar die wel in overeenstemming zijn met hun ETB.

Op het vereiste van CE-markering geldt in bijzondere gevallen voor toepassing in monumenten een uitzondering:

#### *CPR Artikel 5*

#### **Afwijkingen van het opstellen van een prestatieverklaring**

*Indien uniale of nationale bepalingen er niet toe verplichten de essentiële kenmerken aan te geven waar de bouwproducten zullen worden gebruikt, kan een fabrikant in afwijking van artikel 4, lid 1, bij het in de handel brengen van een onder een geharmoniseerde norm vallend bouwproduct afzien van de opstelling van een prestatieverklaring wanneer:*

*c) het bouwproduct op een traditionele manier of met het oog op monumentenzorg in een niet-industrieel proces is vervaardigd voor de deugdelijke renovatie van bouwwerken die, overeenkomstig de toepasselijke nationale regels, als onderdeel van een geklasseerd gebied of vanwege hun bijzondere architecturale of historische waarde, officieel beschermd zijn.*

#### **Arbeidsomstandigheden en veiligheid**

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

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

## 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'.

Van alle 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>).

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*