



Klaar voor
de toekomst

Kenniskring Monumenten glas

Huize Heyendael



Programma

12.00 uur	Lunchbuffet
13.00 uur	Welkom
13.05 uur	OnderhoudNL Updates - Sjors Krikken
13.30 uur	Introductie monumentenglas – Peter van Dijk Kenniscentrum Glas
14.00 uur	Monumentenglas plaatsen conform ERM URL 4015 – Ron Spaan Stichting ERM
14.30 uur	Pauze
15.00 uur	De geschiedenis en de restauratie van Huize Heyendael – Hylke Roodenburg
15.30 uur	Schilderwerk en glaszetten bij Huize Heyendael – Jeroen van Santen De Bresser
15.50 uur	Monumentenglas in Huize Heyendael – Arnoud Heijke BENG Glas
16.25 uur	Plenaire afsluiting
16.30 uur	Rondleiding Huize Heyendael in 2 groepen
17.30 uur	Borrel
18.00 uur	Einde Kenniskring



OnderhoudNL Updates

Sjors Krikken
Sectormanager
OnderhoudNL



Updates OnderhoudNL

Strategie 2025-2027

Versterken ledenbinding

Meer inzet op lokale en regionale events door regiomanagers

- Kennistours (monumentaal)
- Kenniscafé's (online, ZZP)
- Bijeenkomsten
Schildersvakopleidingen



Updates OnderhoudNL

Strategie 2025-2027

Focus in dienstverlening

- Het huidige aanbod is herzien.
- Nieuwe projecten en diensten gaan eerst door het afwegingskader.



Updates OnderhoudNL

Strategie 2025-2027

Effectiever samenwerken

- Intersectoraal denken.
 - Bijv. gezamenlijke bijeenkomsten als deze.
 - Afstemming in sectorplannen.



Updates OnderhoudNL

Strategie 2025-2027

Evenwichtiger contributiemodel

- De eerste stap is gezet. Het model is evenwichtiger en wordt de komende jaren nog verder uitgewerkt.



Bestuurswissel Restauratieschilders

- Hans Wolters heeft afscheid genomen
- Jeroen Cloin nieuwe voorzitter
- Sander van de Berg is toegetreden tot het bestuur



Cursist gezocht

- NCE-opleiding Erfgoed Schilderen in Dordrecht
- Start in mei
- Er zijn 12 deelnemers nodig om te starten, op dit moment zijn er 11 inschrijvingen.

Bij interesse of vragen kan contact worden opgenomen via f.buijtendorp@erfgoedopleidingen.nl.



Nieuwe ERM Gecertificeerde bedrijven

#35 HJL Groep Havelte

#36 De Vries Vernieuwers Groningen

#37 Guldie vastgoedonderhoud Barneveld

#38 Schilderwerken De Boer Obdam B.V. Obdam

#39 J. Simons B.V. Amsterdam

#40 Eggelen B.V. Den Bosch

Foto moment



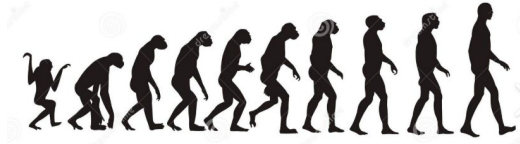
Introductie Monumentglas

Peter van Dijk
Kenniscentrum Glas



Presentatie

De evolutie van glas



OnderhoudNL

Woensdag 22 april 2026
Huize Heyendaal Nijmegen

Even voorstellen

- Peter van Dijk
- Technisch adviseur & docent
- Kenniscentrum Glas



Onafhankelijk glas-advies

Glaskennis & Glasadvies

- (Maatwerk) cursussen, workshops en lezingen
- Inspectie glasschades
- Glasdikteberekeningen
- Glasparezakslingerproeven
- Glasadvies
- Vaktechnische documentatie

De evolutie van glas

Het ontstaan van glas



Glas is zo oud als....



De evolutie van glas

Het maken van glas



Het maken van glas is ontdekt circa
7.000 jaar geleden



De evolutie van glas

Glas is niet warmte-isolerend



Warmte verliezen van een gebouw

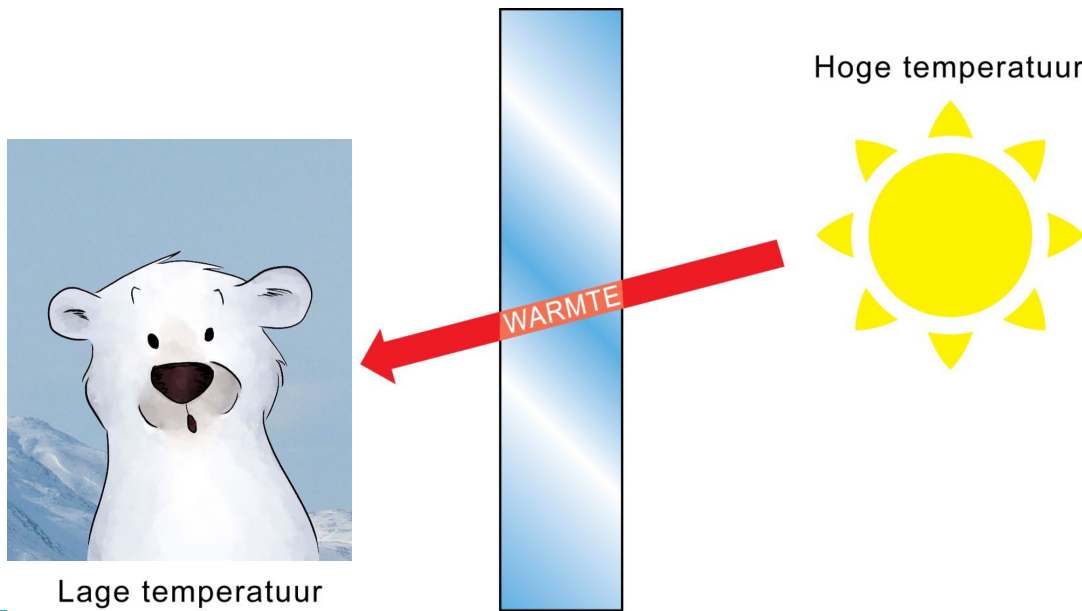


De evolutie van glas

Glas is niet warmte-isolerend



Warmte verliezen van een gebouw



De evolutie van glas

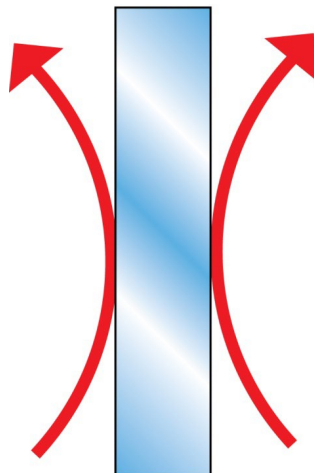
Glas is niet warmte-isolerend



Convectie

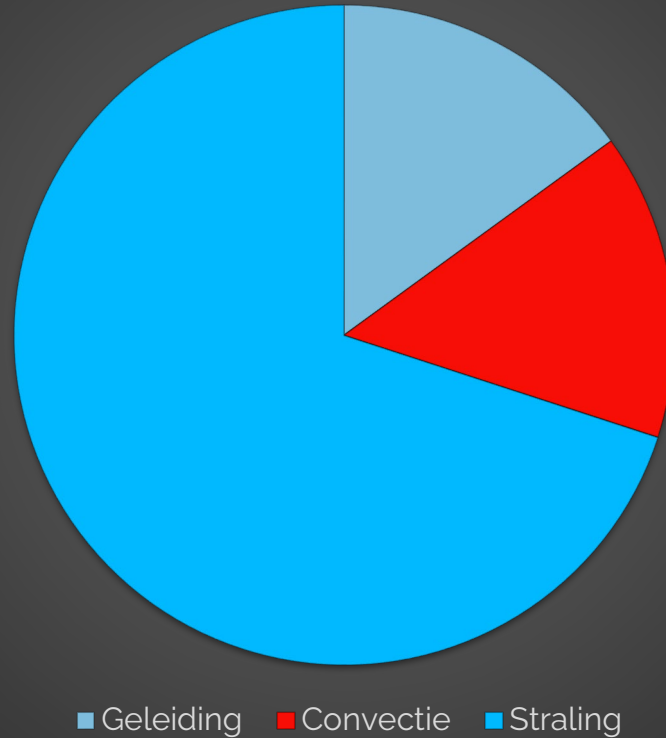
Luchtverplaatsing door invloed van temperatuurs-verschillen

Buiten



Binnen

Warmteverlies door een ruit (enkel glas)



De evolutie van glas

Glas is niet warmte-isolerend



U (Ug) coëfficiënt (W/m²K)

Warmteverlies uitgedrukt in Watt per m² beglazing en per graad (Kelvin) temperatuurverschil

Doel = Ug waarde verminderen

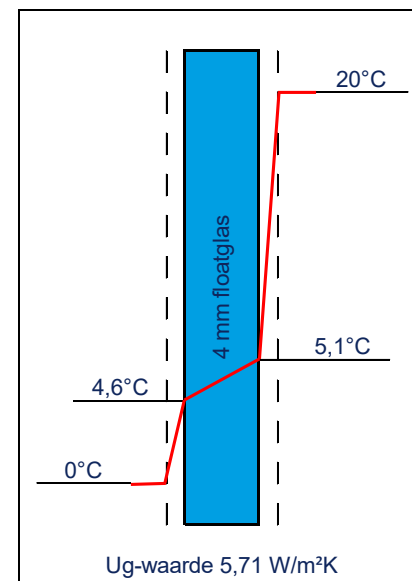
De evolutie van glas

Glas is niet warmte-isolerend



Warmte verlies enkel glas 4 mm dik – Ug 5,71 W/m²K

Nummer laag	Dikte in mm	λ	$\frac{d \text{ (m)}}{\lambda}$	is Rm	$\frac{Rm}{Rd} \times \Delta\theta$	θ_m	°C
BINNEN							20,0
Binnenlucht				0,13	$\frac{0,13}{0,175} \times 20 =$	14,9	5,1
Glasplaat	4	0,8	$\frac{0,004}{0,8}$	0,005	$\frac{0,005}{0,175} \times 20 =$	0,6	4,6
Buitenlucht				0,04	$\frac{0,04}{0,175} \times 20 =$	4,6	0,0
BUITEN							0,0
			Rd	0,175	$\Delta^\circ\text{C}$	20	
Glasplaat	4	mm					
Ug-waarde	5,71	W/m²K					
<i>Temperatuursverloop bij enkel glas</i>							



De evolutie van glas

Glas is niet warmte-isolerend



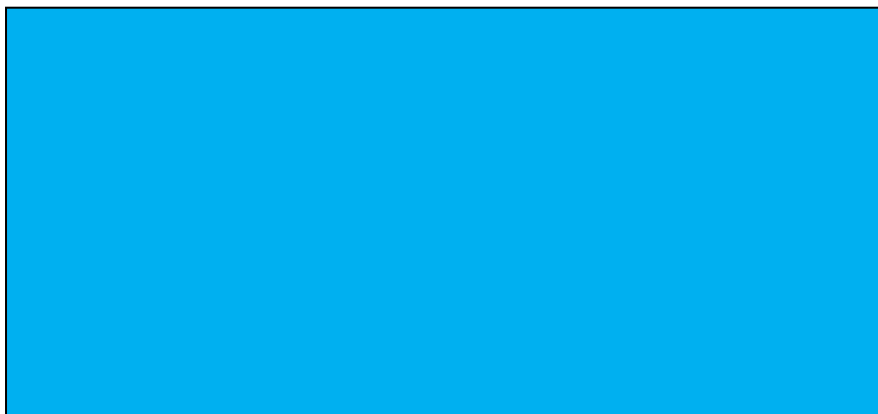
Kun je met enkel glas een Ug-waarde halen van $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

De evolutie van glas

Glas is niet warmte-isolerend



Kun je met enkel glas een U_g -waarde halen van $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$



Om $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ te realiseren:

Benodigde dikte = ? mm

De evolutie van glas

Glas is niet warmte-isolerend



Kun je met enkel glas een Ug-waarde halen van 1,1 W/m²K

Formule:

$$R_m = ?$$

$$U = 1,1 \quad (R_d = 0,909 \text{ m}^2\text{K/W})$$

$$R_d = R_m + R_o$$

$$R_d = ? + 0,17 = 0,909 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_m = 0,909 - 0,17 = 0,739 \times 0,8 = \mathbf{0,591 \text{ meter} = 59 \text{ centimeter}}$$

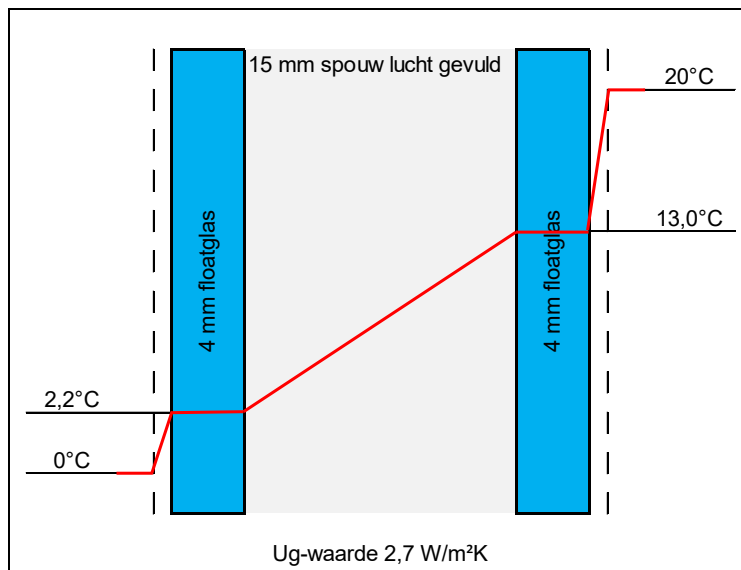


Een stukje geschiedenis 1973

De evolutie van glas

De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas



Warmte verlies Isolerend Dubbel Glas
4 - 15 - 4 → U_g 2,7 W/m²K

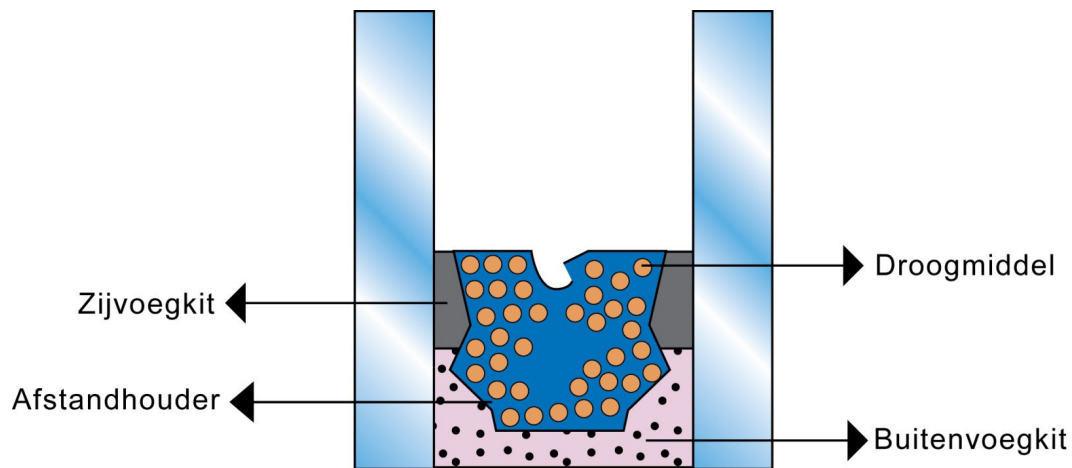
De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas



5 - 12 - 4
U = 2,9 W/m²K

5 - 15 - 4
U = 2,7 W/m²K

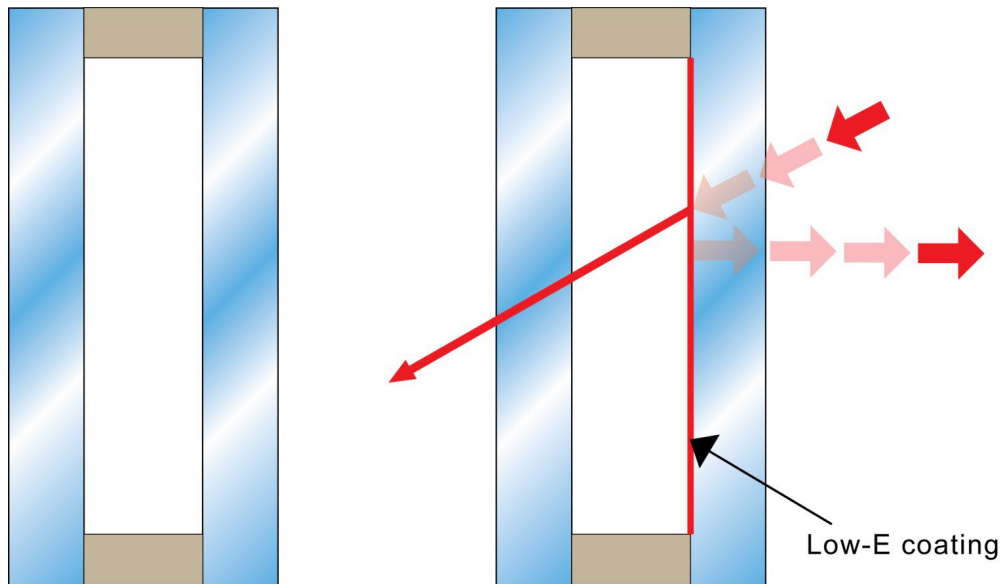


De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas

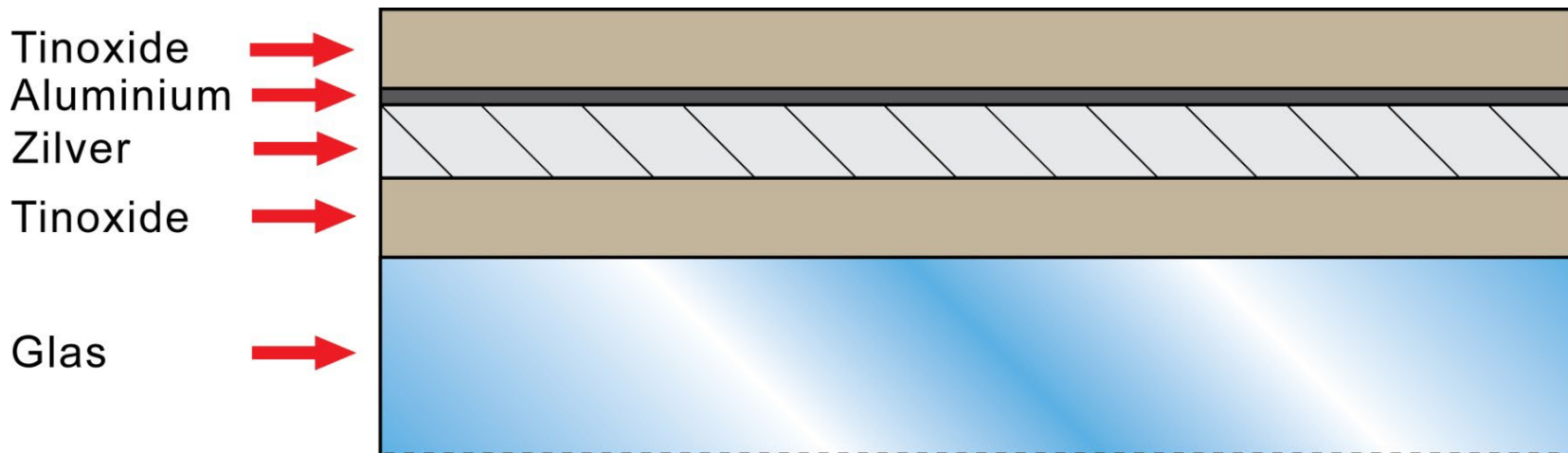


Meerbladig isolatieglas zonder en met een Low-E coating



De evolutie van glas

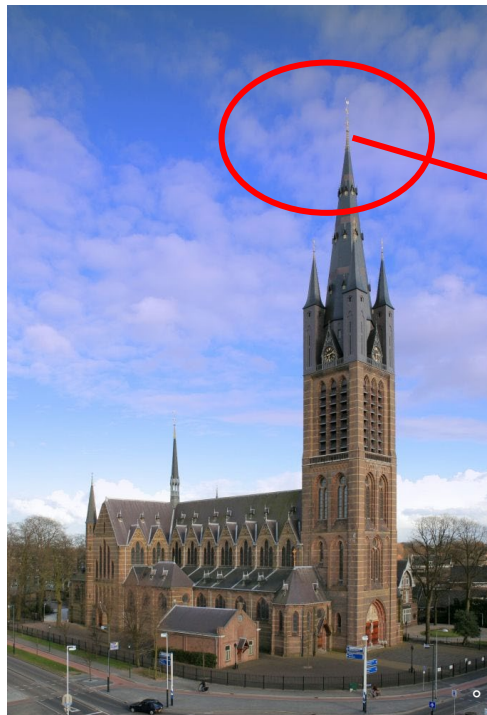
Tweebladig isolatieglas



Een magnetroncoating is ca. 1 tien miljardste meter dik

De evolutie van glas

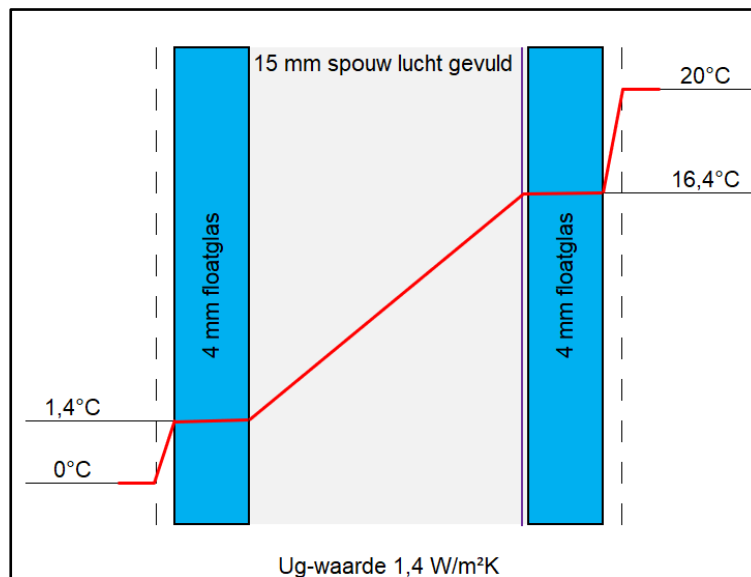
Tweebladig isolatieglas



Meerbladig isolatieglas
met een Low-E coating

De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas



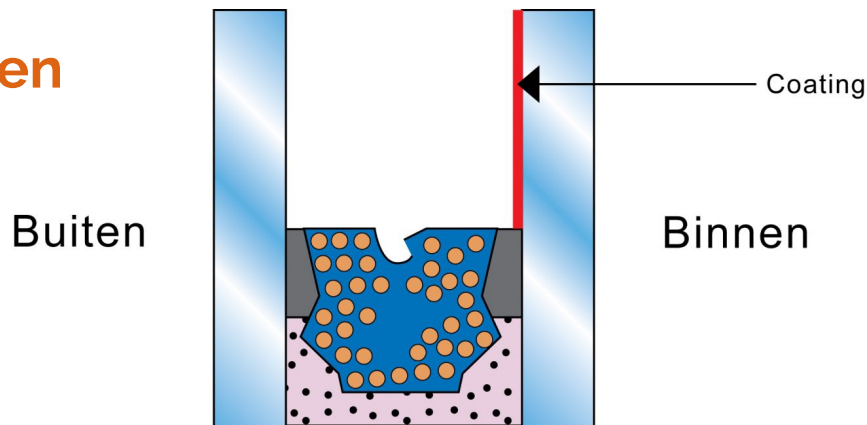
Warmte verlies IDG 4 – 15 - * 4 → Ug 1,4 W/m²K

De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas



Meerbladig isolatieglas met een Low-E coating



5-12-4

$$U = 1,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

5-15-4

$$U = 1,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

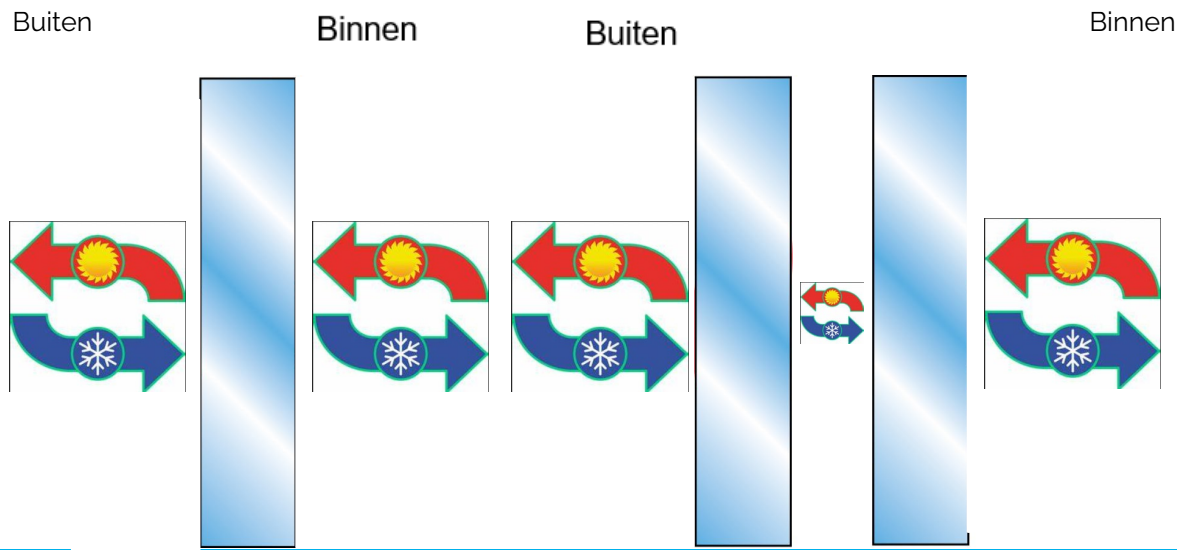
De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas



Convectie

Luchtverplaatsing door invloed van temperatuurs-verschillen

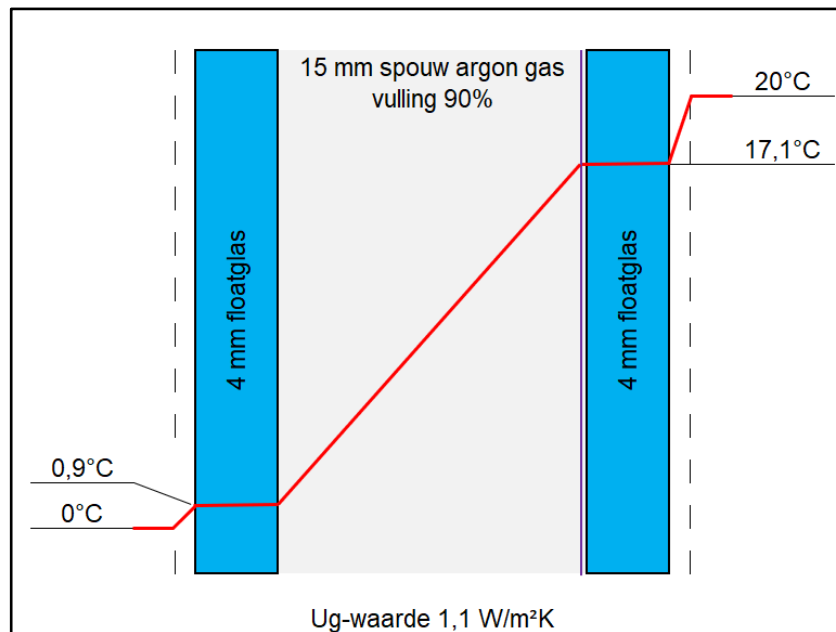


De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas



Warmte verlies IDG 4-15Ar-*4
Ug 1,1 W/m²K

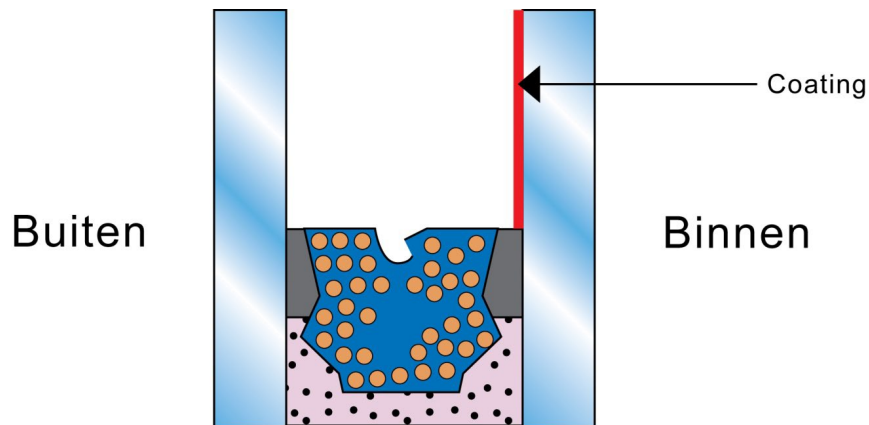


De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas



Meerbladig
isolatieglas met een
Low-E coating
en
een argon-gas
vulling



5-12-4

$$U = 1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

5-15-4

$$U = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

De evolutie van glas

Een nog lagere Ug-waarde?

Kan dat wel?

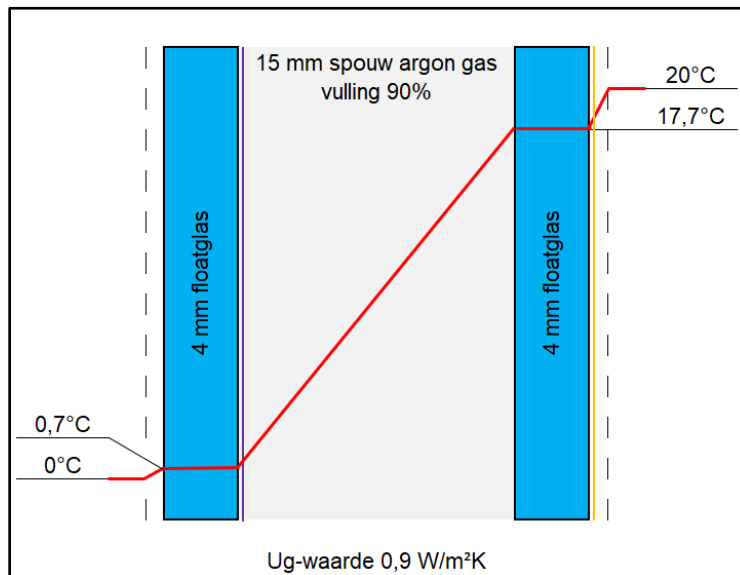
En hoe dan?

De evolutie van glas

Tweebladig isolatieglas



Speciaal isolerend dubbelglas met (een) nog betere coating(s)

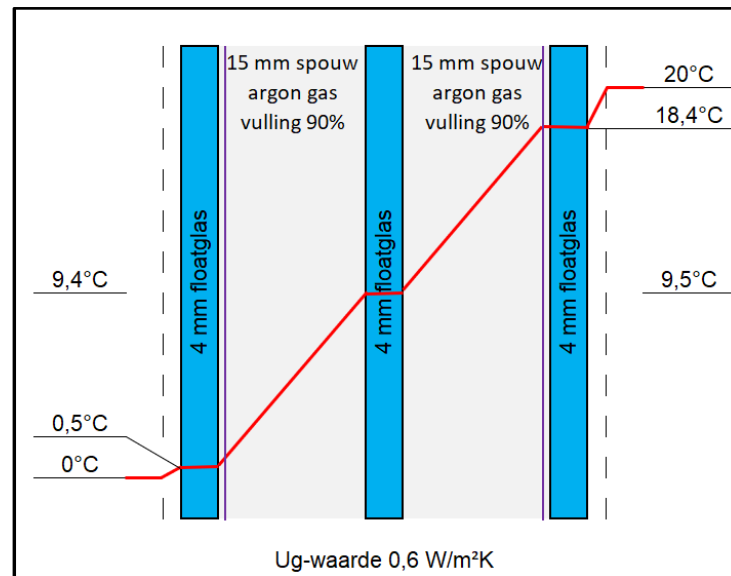


De evolutie van glas

Driebladig isolatieglas



Nummer laag	Dikte in mm	λ	$\frac{d \text{ (m)}}{\lambda}$	is Rm	$\frac{Rm}{Rd}$	$\times \Delta\theta$	θ_m	$^{\circ}\text{C}$
BINNEN								20,0
Binnenlucht				0,130	$\frac{0,13}{1,66667}$	$\times 20 =$	1,6	18,4
Glasplaat	4	0,8	$\frac{0,004}{0,8}$	0,005	$\frac{0,005}{1,667}$	$\times 20 =$	0,1	18,4
Spouw	15			0,741	$\frac{0,741}{1,667}$	$\times 20 =$	8,9	9,5
Glasplaat	4	0,8	$\frac{0,004}{0,8}$	0,005	$\frac{0,005}{1,667}$	$\times 20 =$	0,1	9,4
Spouw	15			0,741	$\frac{0,741}{1,667}$	$\times 20 =$	8,9	0,5
Glasplaat	4	0,8	$\frac{0,004}{0,8}$	0,005	$\frac{0,005}{1,66667}$	$\times 20 =$	0,1	0,5
Buitenlucht				0,040	$\frac{0,04}{1,66667}$	$\times 20 =$	0,5	0,0
BUITEN								0,0
			Rd	1,667	$\Delta^{\circ}\text{C}$	20		
Isolerend dubbel glas		4	spouw	4				
Ug-waarde		0,6	W/m ² K					
Temperatuursverloop bij driebladig isolatieglas met 2 x Low-E coating en Argon gas								



De evolutie van glas

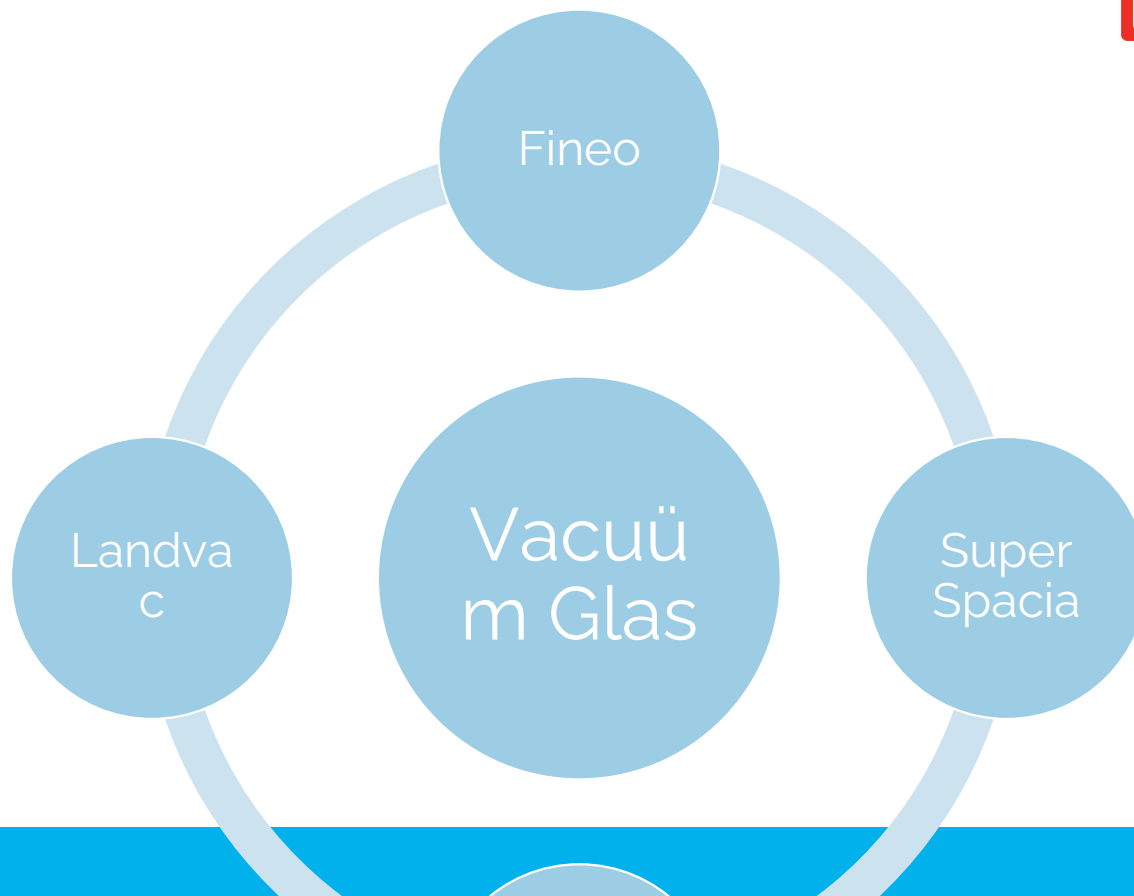
Vacuüm Glas

Standaard meerbladig isolatieglas
ondanks gasvulling toch convectiestromingen in de spouw

Een vacuüm spouw is een slechte warmtegeleider
maar laat wel stralingswarmte door...

De evolutie van glas

Vacuüm Glas 



Glas en warmte-isolatie

Vacuüm Glas – Beng Glas

Dikte 6,3 mm
Ug-waarde 0,4 W/m²K

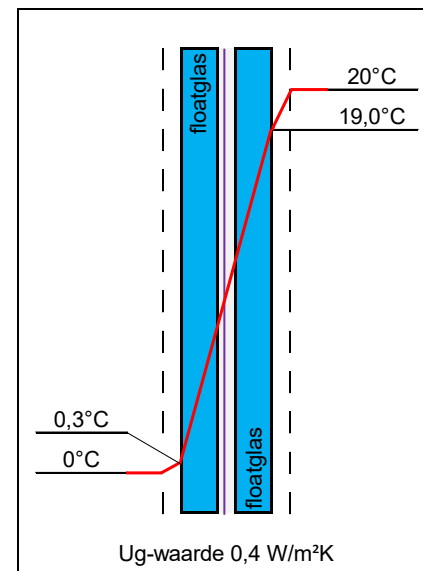
300 x 300 mm
&
1.500 x 2.500 mm



De evolutie van glas

Beng Glas

Nummer laag	Naam	λ	$\frac{d \text{ (m)}}{\lambda}$	is Rm	$\frac{Rm}{Rd} \times \Delta\theta$	θ_m	$^{\circ}\text{C}$			
BINNEN							20,0			
Binnenlucht			0,130		$\frac{0,13}{2,5} \times 20 =$	1,0	19,0			
1	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Dikte</td></tr> <tr><td>Beng</td></tr> <tr><td>6,3</td></tr> </table>	Dikte	Beng	6,3		2,330		$\frac{2,330}{2,500} \times 20 =$	18,6	0,3
Dikte										
Beng										
6,3										
Buitenlucht			0,040		$\frac{0,04}{2,5} \times 20 =$	0,3	0,0			
BUITEN							0,0			
			Rd	2,500	$\Delta^{\circ}\text{C}$	20				
Vacuüm Glas	Beng									
Ug-waarde	0,40	W/m ² K								



Glas en warmte- isolatie

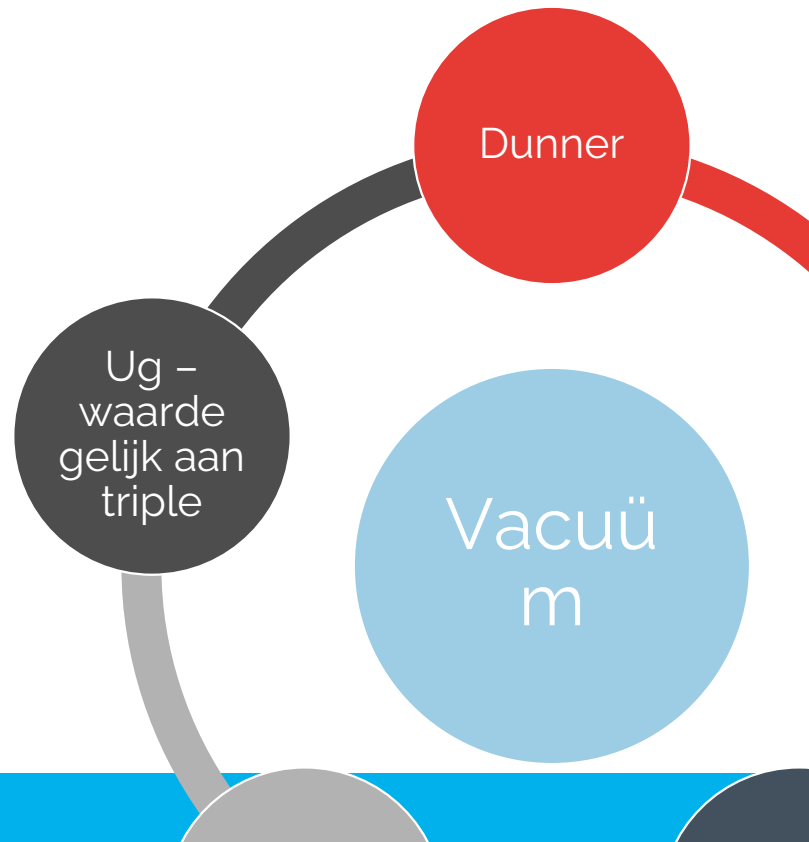


Glassoort	Ug-waarde in W/m ² K	Temperatuur in °C			Dikte in mm	Ca. gewicht in kg per m ²
		Buiten	Binnen	Glas-binnen		
4 mm floatglas	5,7	0	20	5,1	4	10
IDG 4-15-4	2,7	0	20	13,0	23	20
IDG 4-15-*4	1,4	0	20	16,4	23	20
IDG 4-15Ar-*4	1,1	0	20	17,1	23	20
IDG 4*-15Ar-4*	0,9	0	20	17,7	23	20
Triple 4*-15Ar-4-15Ar-*4	0,6	0	20	18,4	42	30
BENG Glas	0,4	0	20	19,0	6,7	15

De evolutie van glas

Plaatsing – voordelen
ten opzichte van
meerbladig
isolatieglas

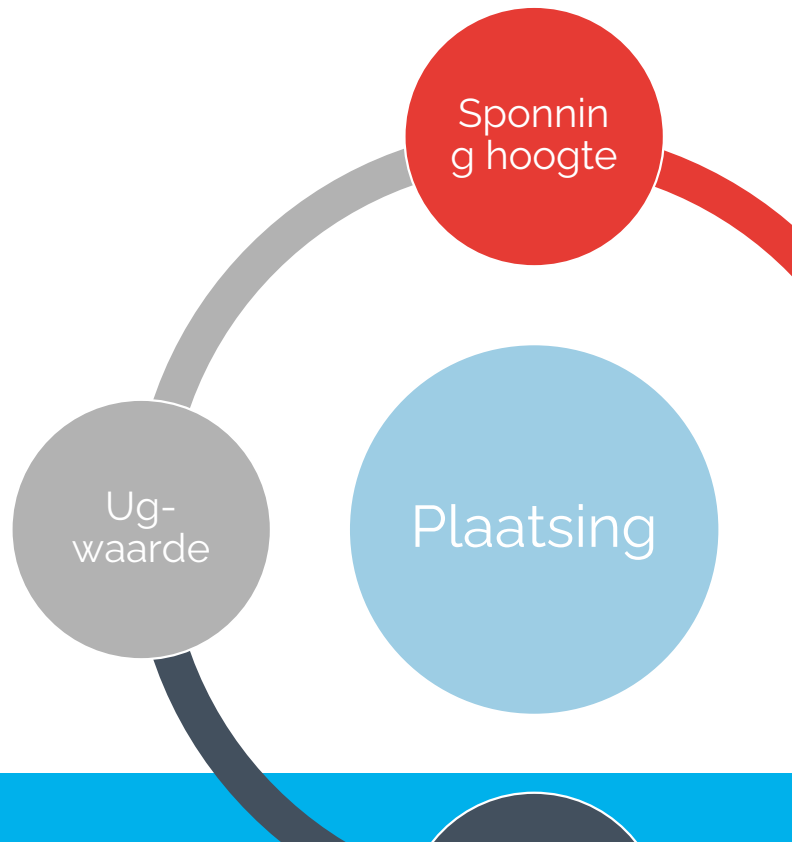
Vacuüm glas 



De evolutie van glas

Plaatsing – voordelen
ten opzichte van
meerbladig
isolatieglas

Vacuüm glas



De evolutie van glas

Glas blijft een mindere isolator.

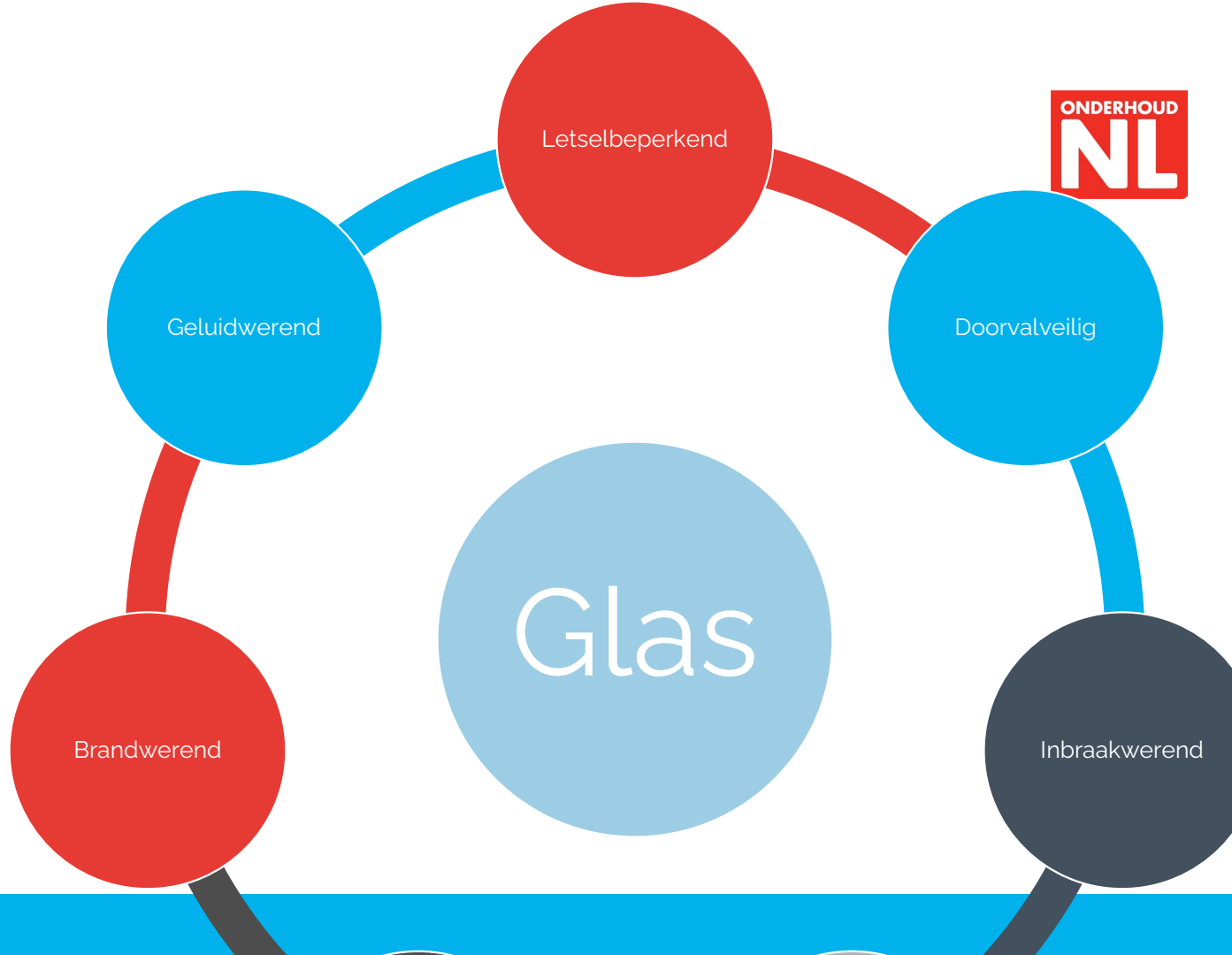


Warmteverliezen door glas heen

Spouwmuurconstructie → $R_c = 4,5 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$

Isolerend dubbelglas met een U_g -waarde van $1,0 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

Isolerend dubbelglas → $R_c = 1,0 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$



**De evolutie
van glas**

**Denk ook aan
andere eisen**

De evolutie van glas
aandacht😊

Dank u wel voor uw

Einde

Zie ook www.kenniscentrumglas.nl😊

Monumenten glas conform ERM URL4015

Ron Spaan
Stichting ERM

ONDERHOUD
NL



Presentatie



erm



**samen voor
restauratiekwaliteit**

erm.

Restauratiekwaliteit
Beglazing met vlakglas in
monumenten

Kenniskring Monumentenglas Huize Heyendael
22 april 2026

Sticht

Koepelorganisatie:

- **beheren en stimuleren kwaliteits-richtlijnen** voor de restauratiesector.

Borgen:

- inzet van **vakkennis en gebruik van de juiste historische technieken en materialen.**

Bijdrage leveren aan:

- het **concretiseren van duurzaamheid** (klimaat & energie; materialen). *Ook monumenten moeten met hun tijd mee gaan.*

Financiering:

- ERM (85% Min. OCW)



Taken

- **Richtlijnen**

- Ontwikkelen en actueel houden
- Technisch en juridisch juist
- Transparant proces

ERM

- **Kennisoverdracht**

- Beschikbaarheid: publiceren, gratis, toegankelijk
- Bevorderen juist gebruik: nieuwsberichten, websites, social media, bijeenkomsten, drukwerk & waaiers

- **Beantwoorden vragen**

- Helpdesk ERM



Organ isatie ERM



CCvD

Re

ek

Overheden	Opdrachtgevers	Markt
Provincies (Gelderland)	Publieke OG (RVB en Raad voor Rijksvastgoed)	Architecten (VAWR)
Gemeenten (FGM, Leiden)	Private OG (FIM, HdK)	Hoofdaannemers (Vakgroep Restauratie)
Rijk (RCE)	Private OG (FIM, SBKG)	Gespecialiseerde Aannemers (GA-Platform) Restauratoren NL

- *Voorzitter ERM*
- *Secretaris ERM*
- *Certificerende instellingen*

Richtlijnen

Inhoud BRL/URL

- **BRL** = gericht op bedrijfsvoering, borging en certificering
- **URL** = inhoudelijk / uitvoerend

Codering

- BRL 2000
- URL 2001, 2002, 2003, etc.

- **Inhoud**

- Alleen wat specifiek is voor monumenten
- Techniek, materialen
- Afstemming met de overheid
- Restauratieladder (uitgangspunten voor het maken van keuzes)



Welke

Hoofdindeling BRL/URL

VOORBEREIDING

- 1000 visie & ontwerp
- 2000 bouwkundige adviezen

REALISATIE

- 3000 (hoofd-) aannemers
- 3500 molenmakers
- 4000 gespecialiseerde aannemers (div. vakgebieden)

'SPECIALTIES'

- 5001 bestrijden schimmels en insecten
- 6000 groen erfgoed
- 7010 orgels



Overzicht BRL- L-€

nr	titel	beroepsgroep	versie
BRL 1000	Erkend Restauratie-architectenbureau	Architect, restauratie-architect	Versie 2.1 - 21 mei 2021
URL 1001	Restauratievisie en ontwerp	Architect, restauratie-architect	Versie 1.0 - 6 november 2020
BRL 2000	Erkend Monumenten Adviesbureau	Monumenten-adviseur	Versie 5.0 - 21 mei 2021
URL 2001	Bouwkundig advies (incl. verduurzaming)	Adviseur bouwkundig en duurzaamheid, Restauratie-architect	Versie 3.1 - 6 november 2020
URL 2002	Molenadvies	Adviseur molens	Versie 1.0 - 20 maart 2015
URL 2003	Betonrestauratie - Advies	Adviseur voorbereiding betonrestauratie	Versie 1.1 - 21 mei 2021
URL 2004	Kleurhistorisch onderzoek	Kleuronderzoeker	Versie 1.0 - 17 juni 2016
URL 2005	Inspecties van monumentale gebouwen	Inspecteur gebouwen, Monumentenwacht	versie 1.1 - 6 november 2020
URL 2006	Schouwen van gebouwde Monumenten	Inspecteur gebouwen, Monumentenwacht	Versie 1.0 - 21 mei 2021
URL 2007	Bouwhistorisch onderzoek met waardestelling	Bouwhistoricus	Versie 1.1 - 28 maart 2024
BRL 2826-08	Gevelreiniging	Gevelreiniger	Versie 1.0 - 16 april 2021
BRL 3000	Erkend Restauratie Bouwbedrijf	Restauratie-bouwbedrijf	Versie 2.3 - 6 november 2020
URL 3001	Historische houtconstructies	Restauratie-bouwbedrijf	Versie 1.1 - 6 november 2020
BRL 3500	Erkende Molenmaker	Molenmaker	Versie 2.0 - 13 november 2023
BRL 4000	Onderhoud en Restauratie Monumenten	Gespecialiseerde aannemer	versie 2.0 - 21 mei 2021
URL 4001	Historisch timmerwerk	Timmerbedrijf, Trappenmaker	Versie 2.0 - 15 november 2019
URL 4002	Glas-in-lood-panelen	Glazenier	Versie 2.0 - 28 maart 2023
URL 4003	Historisch metselwerk	Metselaar, Restauratie-bouwbedrijf	Versie 1.3 - 6 november 2020
URL 4004	Riet	Rietdekker	Versie 2.1 - 10 september 2021
URL 4005	Betonrestauratie - Realisatie	Betonrestauratie-bedrijf	Versie 1.1 - 21 mei 2021
URL 4006	Historisch voegwerk	Voeger	Versie 2.1 - 26 juni 2015
URL 4007	Steenhouwerk	Steenhouwer	Versie 2.0 - 21 mei 2021
URL 4009	Historisch schilderwerk	Schilder	Versie 2.1 - 21 mei 2021
URL 4010	Historisch Leidak	Leidekker	Versie 2.1 - 26 november 2021
URL 4011	Metalen dakbedekkingen en goten bij monumenten	Loodgieter	Versie 2.1 - 26 november 2021
URL 4012	Historisch Metaal	Metaalbewerker (ferro), Smid	Versie 1.0 - 16 juni 2017
URL 4013	Historisch parket	Conservator-restaurator parket, Parketteur	Versie 1.0 - 4 november 2016
URL 4014	Historisch pannendak	Dakwerker, Pannenlegger	Versie 2.1 - 10 september 2021
URL 4015	Beglazing met vlakglas in monumenten	Glazenier	Conceptversie 7.0 - 21 mei 2024
URL 5001	Bestrijding insecten en zwammen	Bestrijder insecten en zwammen	Versie 1.1 - 6 november 2020
BRL 6000	Groen Erfgoed	Tuinarchitect, Tuinbaas, Hovenier groen erfgoed	Versie 2.0 - 21 mei 2021
URL 6001	Tuinhistorisch onderzoek	Adviseur groen erfgoed, Tuinhistorisch onderzoeker	Versie 1 - 2010
URL 6010	Hovenierswerk historische tuinen en parken	Hovenier groen erfgoed, Tuinbaas	Versie 1.0 - 11 maart 2016
URL 7010	Historische orgels	Orgelmaker	Versie 0.1 - 17 juni 2016

O

ht

BR

L-€

nr	titel	beroepsgroep	versie
BRL 1000	Erkend Restauratie-architectenbureau	Architect, restauratie-architect	Versie 2.1 - 21 mei 2021
URL 1001	Restauratievisie en ontwerp	Architect, restauratie-architect	Versie 1.0 - 6 november 2020
BRL 2000	Erkend Monumenten Adviesbureau	Monumenten-adviseur	Versie 5.0 - 21 mei 2021
URL 2001	Bouwkundig advies (incl. verduurzaming)	Adviseur bouwkundig en duurzaamheid, Restauratie-architect	Versie 3.1 - 6 november 2020
URL 2002	Molenadvies	Adviseur molens	Versie 1.0 - 20 maart 2015
URL 2003	Betonrestauratie - Advies	Adviseur voorbereiding betonrestauratie	Versie 1.1 - 21 mei 2021
URL 2004	Kleurhistorisch onderzoek	Kleuronderzoeker	Versie 1.0 - 17 juni 2016
URL 2005	Inspecties van monumentale gebouwen	Inspecteur gebouwen, Monumentenwacht	versie 1.1 - 6 november 2020
URL 2006	Schouwen van gebouwde Monumenten	Inspecteur gebouwen, Monumentenwacht	Versie 1.0 - 21 mei 2021
URL 2007	Bouwhistorisch onderzoek met waardestelling	Bouwhistoricus	Versie 1.1 - 28 maart 2024
BRL 2826-08	Gevelreiniging	Gevelreiniger	Versie 1.0 - 16 april 2021
BRL 3000	Erkend Restauratie Bouwbedrijf	Restauratie-bouwbedrijf	Versie 2.3 - 6 november 2020
URL 3001	Historische houtconstructies	Restauratie-bouwbedrijf	Versie 1.1 - 6 november 2020
BRL 3500	Erkende Molenmaker	Molenmaker	Versie 2.0 - 13 november 2023
BRL 4000	Onderhoud en Restauratie Monumenten	Gespecialiseerde aannemer	versie 2.0 - 21 mei 2021
URL 4001	Historisch timmerwerk	Timmerbedrijf, Trappenmaker	Versie 2.0 - 15 november 2019
URL 4002	Glas-in-lood-panelen	Glazenier	Versie 2.0 - 28 maart 2023
URL 4003	Historisch metselwerk	Metselaar, Restauratie-bouwbedrijf	Versie 1.3 - 6 november 2020
URL 4004	Riet	Rietdekker	Versie 2.1 - 10 september 2021
URL 4005	Betonrestauratie - Realisatie	Betonrestauratie-bedrijf	Versie 1.1 - 21 mei 2021
URL 4006	Historisch voegwerk	Voeger	Versie 2.1 - 26 juni 2015
URL 4007	Steenhouwwerk	Steenhouwer	Versie 2.0 - 21 mei 2021
URL 4009	Historisch schilderwerk	Schilder	Versie 2.1 - 21 mei 2021
URL 4010	Historisch Leidak	Leidekker	Versie 2.1 - 26 november 2021
URL 4011	Metalen dakbedekkingen en goten bij monumenten	Loodgieter	Versie 2.1 - 26 november 2021
URL 4012	Historisch Metaal	Metaalbewerker (ferro), Smid	Versie 1.0 - 16 juni 2017
URL 4013	Historisch parket	Conservator-restaurator parket, Parketteur	Versie 1.0 - 4 november 2016
URL 4014	Historisch pannendak	Dakwerker, Pannenlegger	Versie 2.1 - 10 september 2021
URL 4015	Beglazing met vlakglas in monumenten	Glazenier	Conceptversie 7.0 - 21 mei 2024
URL 5001	Bestrijding insecten en zwammen	Bestrijder insecten en zwammen	Versie 1.1 - 6 november 2020
BRL 6000	Groen Erfgoed	Tuinarchitect, Tuinbaas, Hovenier groen erfgoed	Versie 2.0 - 21 mei 2021
URL 6001	Tuinhistorisch onderzoek	Adviseur groen erfgoed, Tuinhistorisch onderzoeker	Versie 1 - 2010
URL 6010	Hovenierswerk historische tuinen en parken	Hovenier groen erfgoed, Tuinbaas	Versie 1.0 - 11 maart 2016
URL 7010	Historische orgels	Orgelmaker	Versie 0.1 - 17 juni 2016


 4008 Stucwerk

Inhoud

1. Inleiding

2. Begrippen

3. Proces

- Restauratieladder

- Voorbereiding (opdrachtvorming, vooropname, vergunningen)

- Voorbereiding op de bouwplaats (ontmantelen, besch. maatregelen)

- Realisatie en oplevering

4. Materialen (inkoop volgens Verordening Bouwproducten of zelf maken)

5. Kennis en ervaring

- Bijlagen

Wat willen

Richtlijnen:

- **Duidelijkheid bieden**, kennisbron
 - Technisch, juridisch, procedureel
 - Opdrachtvorming
 - Focus op de uitvoering
- **Efficiënt startpunt** voor afspraken
 - Projecten / opdrachten
- **Instrumenteren** van het monumentenbeleid
 - Verwijzen naar richtlijnen
- Basis voor **onderwijs en cursussen**



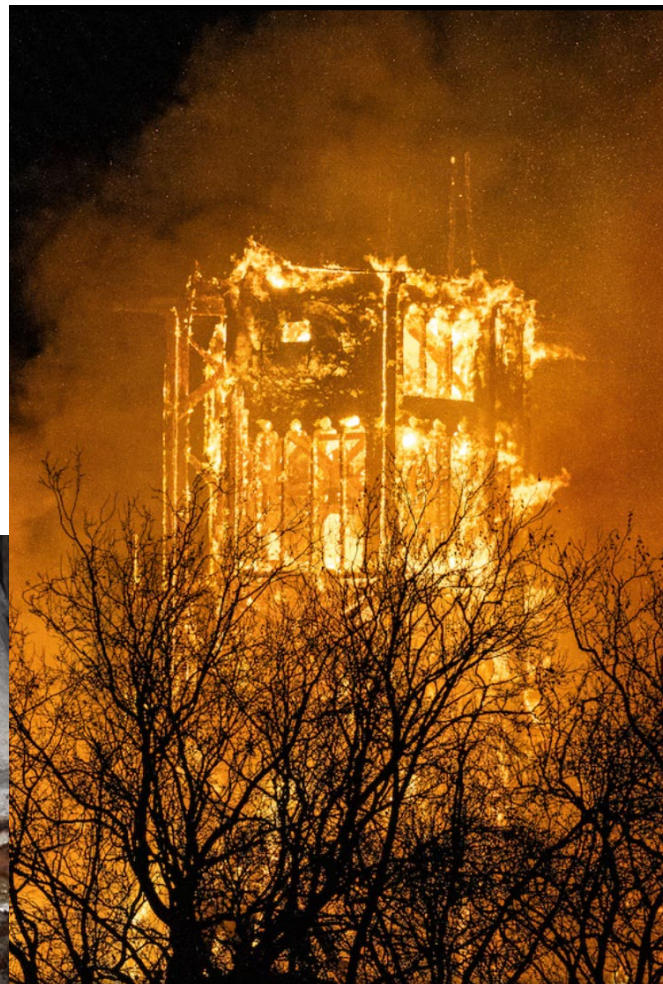
Onderh oud en



Schade



nten



Herbestemming me var





Sticht

Richtlijnen:

ing

ERM

erm.

Klaar voor de toekomst

erm.

Kleurhistorisch onderzoek

Uitvoeringsrichtlijn URL 2004

Sticht

Richtlijnen:
ing

- URL 2004 - Kleurhistorisch onderzoek

ERM

Gebouwinspecties

Condiëtiemeting, herstelmaatregelen en
energieprestatie bij monumenten

Uitvoeringsrichtlijn URL 2005



Sticht

Richtlijnen:

- URL 2004 - Kleurhistorisch onderzoek
- URL 2005 - Gebouwinspecties

ERM

Glas-in-lood- panelen

Uitvoeringsrichtlijn URL 4002



Sticht

Richtlijnen:

- URL 2004 - Kleurhistorisch onderzoek
- URL 2005 - Gebouwinspecties
- URL 4002 - Glas-in-lood-panelen

ERM

Historisch schilderwerk

Uitvoeringsrichtlijn URL 4009



Sticht

Richtlijnen:

- URL 2004 - Kleurhistorisch onderzoek
- URL 2005 - Gebouwinspecties
- URL 4002 - Glas-in-lood-panelen
- URL 4009 - Historisch schilderwerk

ing
ERM

Beglazing met vlakglas in monumenten

Uitvoeringsrichtlijn URL 4015



Sticht

Richtlijnen:

- URL 2004 - Kleurhistorisch onderzoek
- URL 2005 - Gebouwinspecties
- URL 4002 - Glas-in-lood-panelen
- URL 4009 - Historisch schilderwerk
- URL 4015 - Beglazing met vlakglas

URL 4015 Beglazing met vlakglas

Restauratiecategorieën

Conserveren

Reinigen, controleren waterdichtheid, stoppen/beperken aantasting

Repareren

Niet mogelijk (uitzonderingen)

Vernieuwen

1. Kopiëren; reconstructie op basis van dezelfde materialen en beglazingstechnieken
2. Imiteren; reconstructie met afwijkende materialen en beglazingstechnieken naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk
3. Verbeteren; als imiteren, maar er worden aanvullende prestaties en eigenschappen toegevoegd (thermisch - akoestisch - braakwerend - constructief)



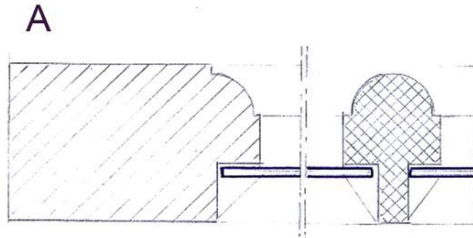
URL 4015 Beglazing met vlakglas

Inleiding

- In het kader van verduurzaming wordt ook voor onze monumenten de nadruk gelegd op het plaatsen van isolerende beglazing.
- Dit kan op gespannen voet staan met de doelstelling van beheer van bouwkundig erfgoed, namelijk beschermen en behouden voor toekomstige generaties.
- Het is vaak niet in het belang van het monument om het oude glas – dat soms al 100 tot 200 jaar zijn functie vervult – te vervangen.
- Dit glas heeft monumentale waarde, en zorgt ook voor een bouwfysisch evenwicht.
- Als toch voor glasvervanging wordt gekozen, dan is het van belang dat nieuw glas een gewenst resultaat oplevert, en dat prestaties en levensduur in verhouding staan tot de nadelige effecten voor erfgoed en milieu, op korte en lange termijn.

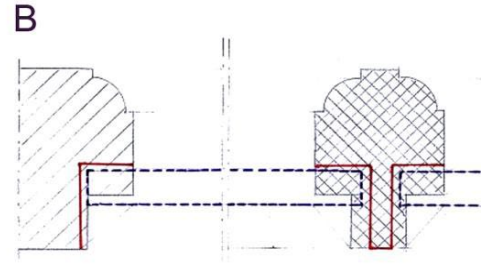


URL 4015 Vlakglas in monumenten



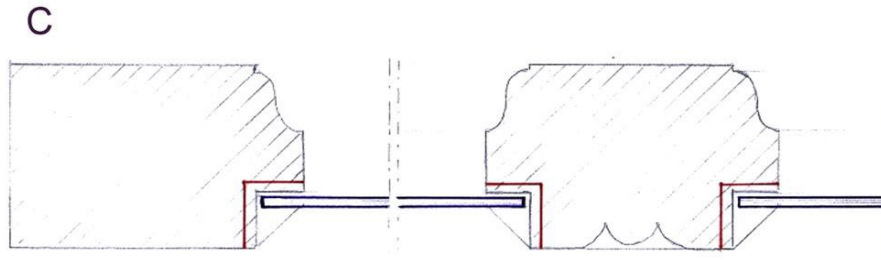
Schuifraam 18e eeuw

- raamhout grenen
- eiken roede 21 x 35 mm
- historisch glas
- verruimen sponningen volgens URL 3001 niet mogelijk



Schuifraam begin 19e eeuw

- 28 x 41 mm
- raamhout grenen
- eiken roeden
- verruimen sponningen mogelijk volgens URL 3001 isolatieglas tot 8 mm



Schuifraam 2e helft 19e eeuw

- raamhout grenen
- verruimen sponningen beperkt mogelijk > 12 mm tot ojief

W

ch

RM

Erkende bedrijven



Beroepsgroep

Bedrijfsnaam

Alle beroepsgroepen



[kaart/adressen](#)





PRIORITEITSTELLING | WETGEVING | ONDERHOUDSPlicht | JURISPRUDENTIE | HANDHAVING | SANCTIES | BRAND

Monumententoezicht.nl geeft praktische handvatten voor gemeentelijk toezicht en handhaving bij werkzaamheden aan gebouwde monumenten.

- Prioriteiten en criteria bij toezicht
- Rapportagetool
- Handvatten voor handhaving en sanctionering



Constructief	Gevels	Ramen/deuren	Daken	Interieur	Overig
fundering >	reiniging >	houten >	pannen >	stucplafonds >	steigers >
houtconstructies >	metselwerk >	staal en gietijzer >	leien >	vloeren >	sloopwerk >
betonconstructies >	natuursteen >	glas >	zink/koper/lood >	pleisterwerk >	beschadiging >
staalconstructies >	pleisterwerk >	schilderwerk >	rieten daken >	betimmering >	veiligheid >
metselwerk >	hout >		isolatie >	tegels >	metalen >
	beton >			behangsels >	asbest >
	gevelbehandeling >			schilderwerk >	tuinen en parken >
	isolatie >			installaties >	

www.Monumenten

toezicht
tool voor toezichthouders



toezichtsrapportage 0

FEEDBACK | ALGEMEEN | OVER ERM | ERM-RICHTLIJNEN



PRIORITEITSTELLING | WETGEVING | ONDERHOUDSPlicht | JURISPRUDENTIE | HANDHAVING | SANCTIES | BRAND

menten Toe zicht.nl

Monumenten Toezicht.nl geeft praktische handvatten voor gemeentelijk toezicht en handhaving bij werkzaamheden aan gebouwen en monumenten.

- Prioriteiten en criteria bij toezicht
- Rapportagetool
- Handvatten voor handhaving en sanctionering



Constructief	Gevels	Ramen/deuren	Daken	Interieur	Overig
fundering >	reiniging >	houten >	pannen >	stucplafonds >	steigers >
houtconstructies >	metselwerk >	staal en gietijzer >	leien >	vloeren >	sloopwerk >
betonconstructies >	natuursteen >	glas >	zink/koper/lood >	pleisterwerk >	beschadiging >
staalconstructies >	pleisterwerk >	schilderwerk >	rieten daken >	betimmering >	veiligheid >
metselwerk >	hout >		isolatie >	tegels >	metalen >
	beton >			behangsels >	asbest >
	gevelbehandeling >			schilderwerk >	tuinen en parken >
	isolatie >			installaties >	

www.Docta



Restauratiebestek

Aan de slag met het
Restauratiebestek

Keuzes met
Restauratieladder

URL en
Restauratiebestek



Restauratiebestek.nl

Het restauratiebestek voor monumenten

Marktpartijen, ERM en Ketenstandaard/STABU hebben samen een Restauratiebestek ontwikkeld, passend in de [STABU-systematiek](#). Hiermee zijn er voor restauratie-, renovatie-, onderhouds-, en verduurzamingswerkzaamheden specifieke besteksomschrijvingen beschikbaar

Voorbeeld Restauratiebestek

Toelichting voorbeeld restauratiebestek

Vragen?

Stichting ERM
Utrechtseweg 12
Amersfoort

Tel: 085-4862480

E-mail: secretariaat@stichtingERM.nl

Internet: www.stichtingERM.nl



Programma

12.00 uur	Lunchbuffet
13.00 uur	Welkom
13.05 uur	OnderhoudNL Updates – Sjors Krikken
13.30 uur	Introductie monumentenglas – Peter van Dijk
	Kenniscentrum Glas
14.00 uur	Monumentenglas plaatsen conform ERM URL
	4015 – Ron Spaan Stichting ERM
14.30 uur	Pauze
15.00 uur	De geschiedenis en de restauratie van Huize Heyendael – Hylke Roodenburg
15.30 uur	Schilderwerk en glaszetten bij Huize Heyendael – Jeroen van Santen De Bresser
15.50 uur	Monumentenglas in Huize Heyendael – Arnoud Heijke BENG Glas
16.25 uur	Plenaire afsluiting
16.30 uur	Rondleiding Huize Heyendael in 2 groepen
17.30 uur	Borrel
18.00 uur	Einde Kenniskring



Geschiedenis en restauratie Huize Heyendael

Hylke Roodenburg



Presentatie Hylke Roodenburg

Huize Heyendael

in historisch perspectief



Hylke Roodenburg, 22 april 2026



Willemsskwartier
Groenestraat

Hazenkamp

Sint Anna

Heijendaal

Groenewoud

Hatertse Hei

Berchmanium

Brakkestein

Radboud UMC

Hortus

Driehuizerweg





Nijmegen en omgeving, 1755



Huis Heyendael, 1874

Eigenaren landgoed Heyendael vanaf 1647

1647-1656

Nicola(e)s Vijgh

1656-1662

Matthijs Clabbers en Ottgen van Dusseldorp

1664

Johan Bors

Ca. 1705-ca. 1722

familie Bors-van der Heijden

Ca. 1722-1732

Sara en Maria Schoneman

1732-1734

J.N. Jamet

1734-1755

Adam Jacob Smits en familie

1755-1784

Steven Adriaan graaf van Welderen

1784-1912

familie Colenbrander/Snoeck

1912-1949

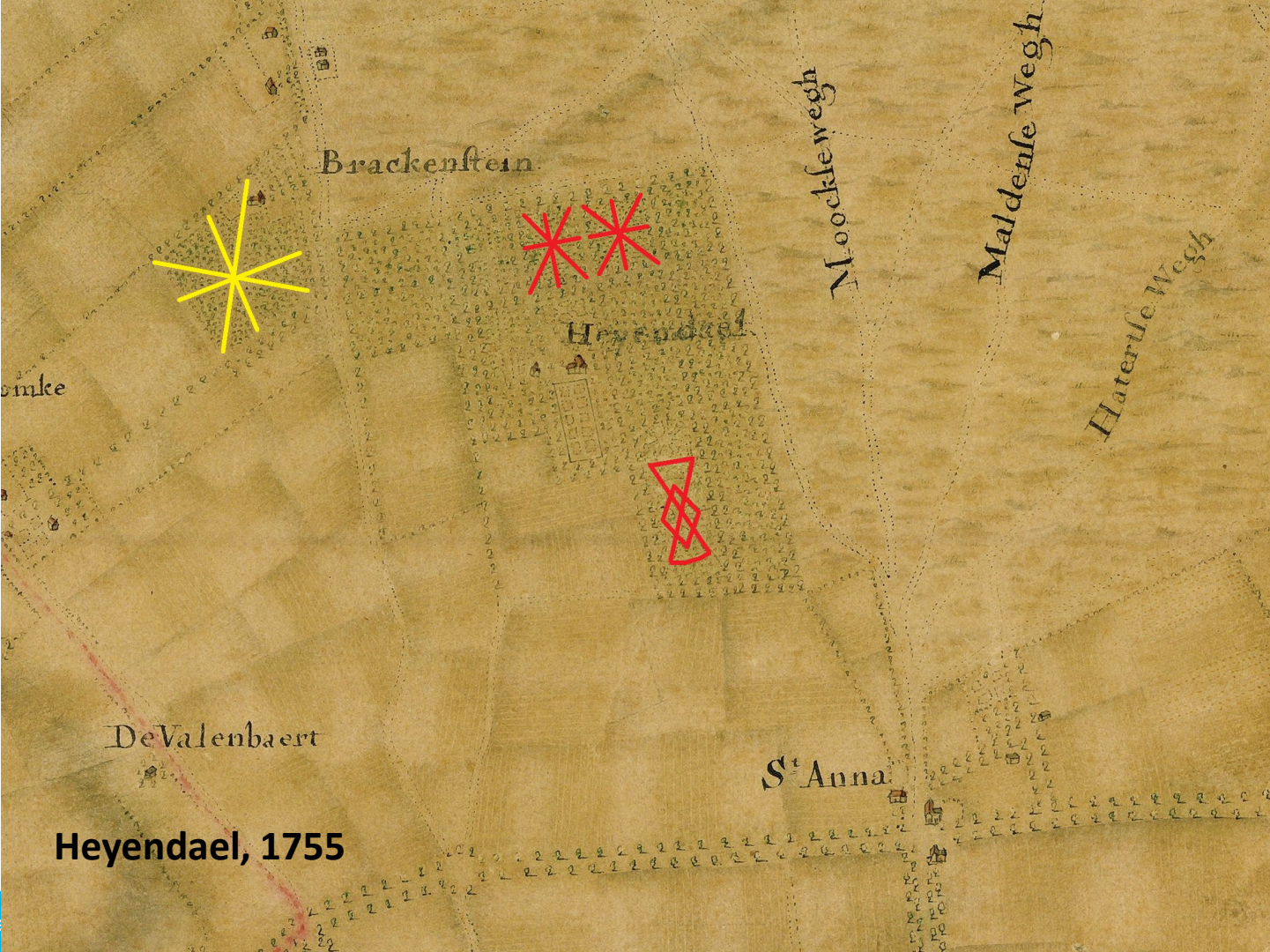
Franciscus Johannes Jurgens en familie

1949-heden

Sint-Radboudstichting en opvolgers



Heyendael, 1755



Heyendael, 1755



Huis Heyendael, 1874



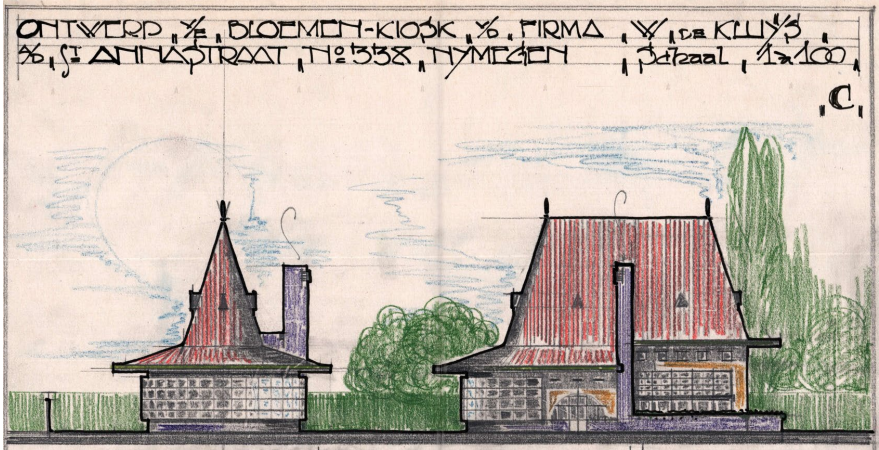
Huis Heyendael, 1912







Villa Saxon Holme





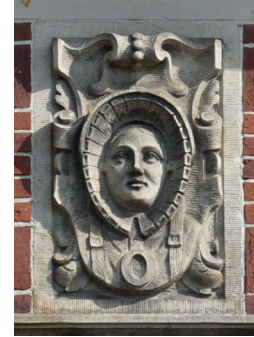


Na oplevering, 1914



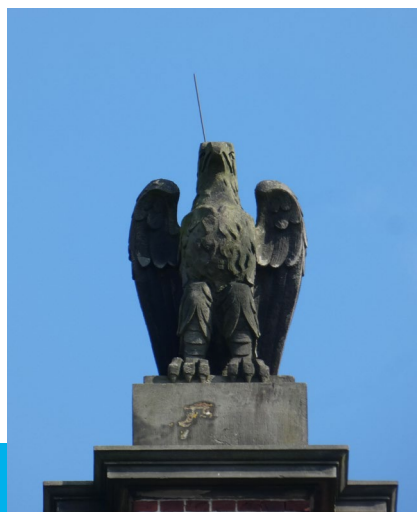
Vanaf de St. Annastraat, 1914











































BRAND IN VILLA „HEIJENDAAL"

In villa „Heijendaal" op de St. Annastraat bij Brakkestein, brak gistermiddag brand uit op de eerste étage in een naast een slaapkamer gelegen kabinet, waar een kachel brandde. De oorzaak is nog onbekend, maar vermoedelijk zal door een brand in den schoorsteen een karpet hebben vlam gevat, waarna het vuur zich verder verspreidde en tot in de beneden het kabinet gelegen eetzaal en ook tot in de kamer daarboven doordrong. Om 4.19 uur werd de brandweer gewaarschuwd, die onmiddellijk uitrukte en het vuur met water vanuit een tank ring bestrijden. Toen deze was leeggepompt, konden de brandweermannen van de groote wagens met brandslangen, die op een afstand van vierhonderd meter met de waterleiding werden verbonden, gebruik maken.

Op deze wijze kreeg men den brand onder de knieën. Het bleek, dat de schade aan meubilair niet zoo groot was als, gezien den omvang van den brand, kon worden verondersteld. Door tijdig ingrijpen is een groote brand, die de geheele villa „Heijendaal" zou hebben aangestast, voorkomen.

Het duurde nog tot kwart na zeven vooraleer de brandweer kon terugkeeren.

lander





1977 (foto: Pleun Reedijk)





Dank voor uw aandacht

Schilderwerk en glaszetten bij Huize Heyendael

Jeroen van Santen
De Bresser



Presentatie



— **de Bresser** - meesters in schilderwerk



Wij nemen u mee op reis in de wereld van ons prachtige vak.

Een reis door vakmanschap, authenticiteit en meer dan 90 jaar kleurexpertise.

Welkom in de wereld van tijdloze schoonheid. **Huize Heyendael** is een monument waar geschiedenis, ambacht en kleur elkaar ontmoeten.

Wij nemen we u mee langs **de stappen die nodig zijn om erfgoed in zijn volle glorie te laten stralen**, met de originele kleuren die het karakter van dit bijzondere pand bepalen.



01

EXPERTISE

De Bresser Schilderwerken, al ruim negen decennia gespecialiseerd in het onderhouden en restaureren van monumentaal erfgoed.

02

KLEURTAAL

Binnen Huize Heyendael is kleur niet zomaar verf; het is een essentieel onderdeel van de architectuur en de beleving.

03

BESCHERMEN

Erfgoed beschermen is werken met schoonheid.

Al ruim 90 jaar expert in exclusief schilderwerk

Ambachtelijk Vakmanschap ✓


Duurzame Perfectie ✓

Oog voor Detail ✓

Na 90 jaar is onze filosofie onveranderd: kwaliteit boven snelheid, aandacht boven standaardoplossingen.

Wij bouwen voort op het verleden, beschermen het heden en werken met het oog op de toekomst.

EXPERTISE **01**

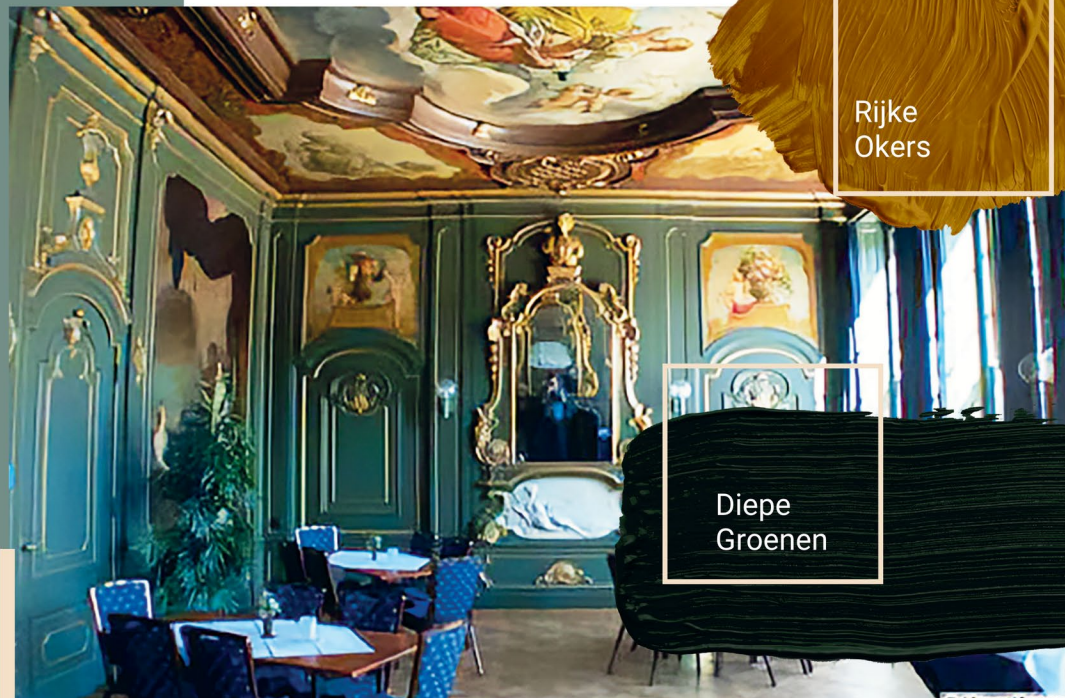


Van landhuizen tot kerken en van
herenhuizen tot kastelen,
wij zorgen dat erfgoed blijft
ademen zoals het ooit bedoeld was.



Monumentale
tinten

Erfgoed beschermen is
méér dan vakwerk, het is het
bewaren van verhalen in hun
mooiste kleuren.



Rijke
Okers

Diepe
Groenen

Het unieke kleurgebruik binnen Huize Heyendael

*Het resultaat is een interieur dat zowel
historisch juist als visueel indrukwekkend is.*

De Kleurtaal van Huize Heyendael

De bijzondere kleurstellingen zijn gebaseerd op:

- ✓ Door **historisch passende kleuren** en **verfsystemen** toe te passen, blijft het monument duurzaam beschermd en authentiek in uitstraling. Specifieke monumentale tinten: diepe groenen, rijke okers, ingetogen blauwen en warme, klassieke roodtinten versterken het karakter van elke ruimte.
- ✓ Specifieke **monumentale tinten**: diepe groenen, rijke okers, ingetogen blauwen en warme, klassieke roodtinten versterken het karakter van elke ruimte.

[Terug naar start](#)

KLEURTAAL

02

Waarom
erfgoed
beschermen
zo mooi is

Beschermen van erfgoed met precisie en vakmanschap

Het beschermen van erfgoed vraagt om **kennis, aandacht en respect voor het originele materiaal**. Wij werken met uiterste precisie en maken uitsluitend gebruik van de juiste, duurzame materialen die passen bij de ondergrond en het karakter van het pand.

Een duurzaam eindresultaat begint altijd bij een **zorgvuldige voorbereiding**. Daarom besteden wij veel aandacht aan elke stap voorafgaand aan het schilderwerk.



✓ **Behoud van historie en uitstraling**

Schilderwerk vormt een beschermende laag die authentieke materialen, kleuren en detailleringen bewaart en zo het karakter van het monument intact houdt.

✓ **Technische bescherming tegen verval**

Vakkundig schilderwerk beschermt hout, metaal en steen tegen vocht, Uv-straling en weersinvloeden, waardoor schade en veroudering worden vertraagd.

✓ **Duurzame waardevastheid**

Correct opgebouwd schilderwerk verlengt de levensduur van het monument en voorkomt kostbare restauraties in de toekomst.

RAL 3005

de Bresser rood



de Bresser Schilderwerken, 90 jaar Meesters in Erfgoed

*Erfgoed beschermen is méér dan vakwerk, het is
het bewaren van verhalen in hun mooiste kleuren.*



90+ jaar ervaring | Familiebedrijf | Winnaar NSVP 2025

De Verver 5 | 5371 MZ Ravenstein | www.bresser.nl

Monumenten glas in Huize Heyendael

Arnoud Heijke
BENGglas



<https://www.canva.com/design/DAHBBZTOz44/DYdXlvSwLaeQ-cRveOiegg/edit>

Plenaire afsluiting



Dank voor uw komst!

Rondleiding Huize Heyendael in twee groepen



Groep 1:

Jeroen van Santen

Groep 2:

Hylke Roodenburg

Agenda 2026



OnderhoudNL Toekomst Event 2026
Apenheul Apeldoorn

OnderhoudNL Wo 13 05

13 mei 2026 | Apeldoorn

OnderhoudNL Toekomst Event 2026

Thema van dit event:
Toekomstbestendig (op)leiden!

→ [Meer info & aanmelden](#)



Kennissessies Vakbeurs Monument
Brabanthallen Den Bosch

OnderhoudNL Wo 20 05

20 mei 2026 | Den Bosch

Kennissessies Vakbeurs Monument

Tijdens Vakbeurs Monument organiseert OnderhoudNL 4 kennissessies

→ [Meer info & aanmelden](#)



Industrieel Event
Bouw & Infra Park Harderwijk

OnderhoudNL Wo 03 06

3 juni 2026 | Harderwijk

OnderhoudNL Industrieel Event

Industrieel Event i.s.m. Rijkswaterstaat

→ [Meer info & aanmelden](#)



Leercirkel Noord-Holland Ketensamenwerking
'Groeï door samenwerking'

BouwLab R&Do Haarlem

OnderhoudNL Do 11 06

11 juni 2026 | Haarlem

Leercirkel Noord-Holland Ketensamenwerking

Groeï door samenwerking

→ [Meer info & aanmelden](#)

