

TOTAL GLAS PUIEN, DEUREN EN WANDEN



Wilt u een uitnodigende winkelpui, een flexibel indeelbaar kantoor of een transparante entree? Het is allemaal mogelijk met TOTAL GLAS puien, wanden en deuren van Metaglas. Deze volglazen puien passen in ieder project: nieuwbouw of renovatie, binnen of buiten.



3



4

TOTAL GLAS PUIEN, DEUREN EN WANDEN

Esthetisch
Slank
Maximaal transparant



5



6

1 Met TOTAL GLAS is vrijwel alles mogelijk. Alle volglazen producten uit de TOTAL GLAS serie zijn volledig maatwerk en worden per project op maat gemaakt. Voor elk ontwerp van opdrachtgever of architect kan zo een oplossing worden gevonden.
[Renovatie Zeeuws museum Goes, Rothuizen Architecten]

2 De grote transparantie en minimale detaillering van TOTAL GLAS puien en deuren is uniek. Het beslag en de profielen zijn zeer slank vormgegeven en worden als het kan helemaal weggelaten of weggewerkt in de bouwkundige omgeving, zodat u alleen maar glas ziet.
[Renovatie Rechtbank Haarlem, Jan Bakers architecten]

3 TOTAL GLAS puien en deuren zijn geschikt voor nieuwbouw en renovatie, binnen en buiten.
[Renovatie Rechtbank Haarlem, Jan Bakers architecten]

4 Naast de grote transparantie zijn de afmetingen van de TOTAL GLAS puien en deuren bijzonder. Glaspanelen en deuren tot wel vier meter hoogte zijn mogelijk en de wanden kunnen zonder tussenprofielen in oneindige lengte worden toegepast.
[De Kunstlinie Almere, Sanaa Architecten Tokyo i.s.m. ABT advies]

5 Het TOTAL GLAS programma omvat:

- volglazen deuren
- volglazen wanden
- puien met vaste boven- en zijlichten
- tochtportalen
- geluidsisolerende glazen wanden en deuren
- brandwerende glazen wanden en deuren
- wanden voor douche en wellness

[Stijlmodehuis Blijdesteijn Tiel, Klunder architecten (exterieur) Blocher & Blocher (interieur)]

6 Wilt u advies over de beste oplossing voor uw project? Neem dan contact met ons op. Wij denken graag met u mee, van advies en engineering tot de montage op de bouw.
[Stijlmodehuis Blijdesteijn Tiel, Klunder architecten (exterieur) Blocher & Blocher (interieur)]

Toepassing Total Glas

Bij Total Glas puien en deuren worden de draaipunten, sloten en eventuele deurduwers direct op het glas gemonteerd. Er worden dus geen of nauwelijks profielen gebruikt. Door de toepassing van Total Glas puien en deuren blijft het karakter van een pand of ruimte volledig intact. Dit geldt uiteraard voor toepassingen buiten en binnen. Spelen met transparantie geeft zowel in nieuwbouw, als in renovatieprojecten veel mogelijkheden. De toepassingsmogelijkheden voor Total Glas puien en deuren zijn bijna onbeperkt.

Er zijn vele mogelijkheden met glas. Naast de verschillende soorten, kan ook het oppervlak van het glas worden bewerkt. Zandstralen, screenen, beschilderen en het aanbrengen van folies behoort tot de mogelijkheden. Daarnaast maakt Metaglas alle onderdelen voor Total Glas puien in eigen beheer. Met onze moderne geavanceerde apparatuur kunnen rvs, aluminium en messing worden bewerkt. Voor elk ontwerp van opdrachtgever of architect kan zo een oplossing worden gevonden.

Eigenschappen Total Glas

Total Glas puien en deuren worden standaard uitgevoerd in voorgespannen (gehard) glas. Dit veiligheidsglas valt bij eventuele breuk in kleine korrels uit elkaar, waarvan de randen over het algemeen niet scherp zijn. Voor extra veiligheid kunnen Total Glas puien ook worden uitgevoerd met gelaagd voorgespannen glas.

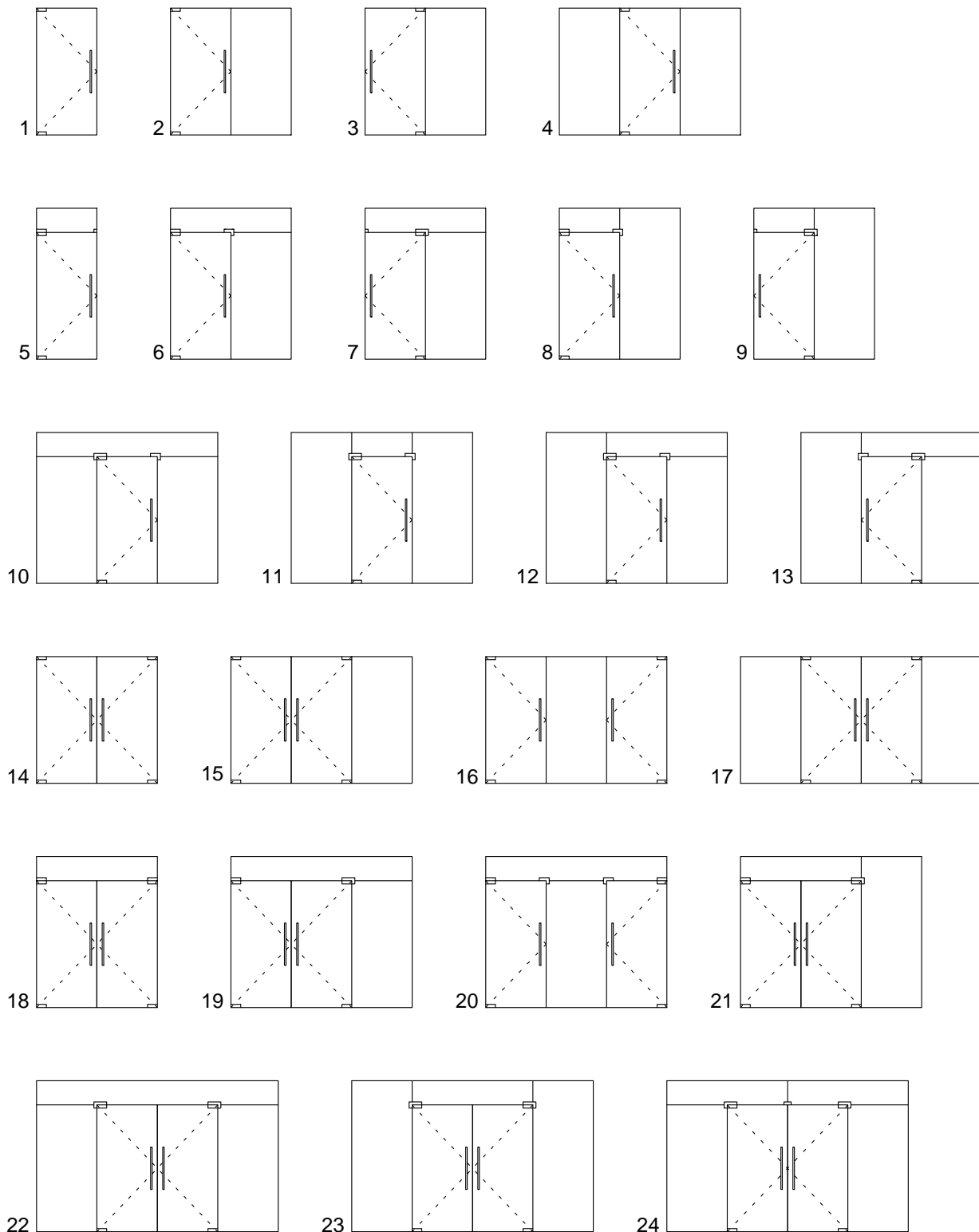
Voorgespannen glas kent vele toepassingen. Het wordt onder andere gebruikt voor meubels, telefooncellen, geluidschermen langs snelwegen en ruiten van auto's. Metaglas past voorgespannen glas toe voor Total Glas deuren en puien, maar ook in Metisol balkonbeglazing (hoofdstuk 3), Total Glas gevelbekleding en hardglazen klepramen (hoofdstuk 8).

Voorgespannen glas wordt vervaardigd door enkel floatglas horizontaal (via rollen) in een oven tot ca 620° te verhitten en vervolgens zeer snel en gecontroleerd met lucht af te koelen. Zo ontstaat in het glas een permanente spanningsverdeling, waardoor voorgespannen glas circa 5 maal beter bestand is tegen mechanische (stoot- slag- en buig) belasting en temperatuurschok ten opzichte van normaal floatglas. Het glas is dus niet harder, wel sterker.

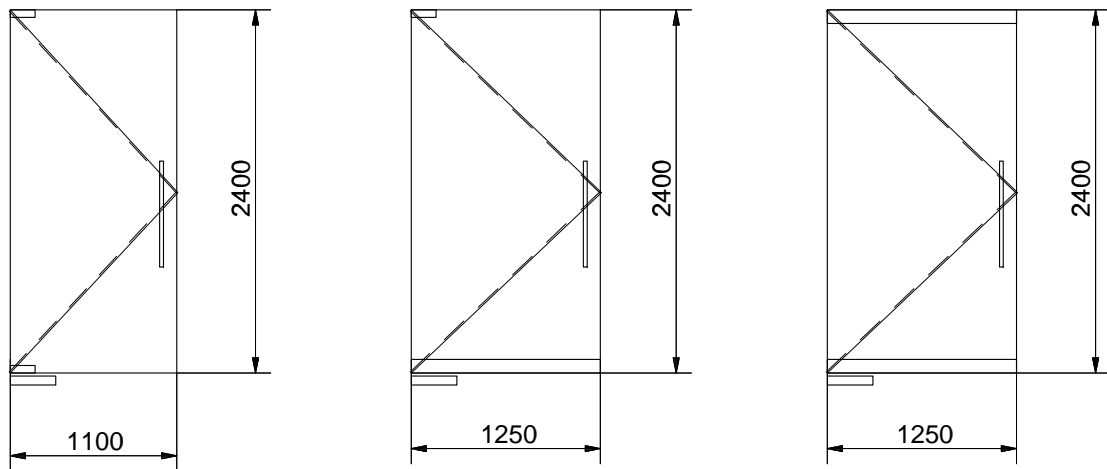
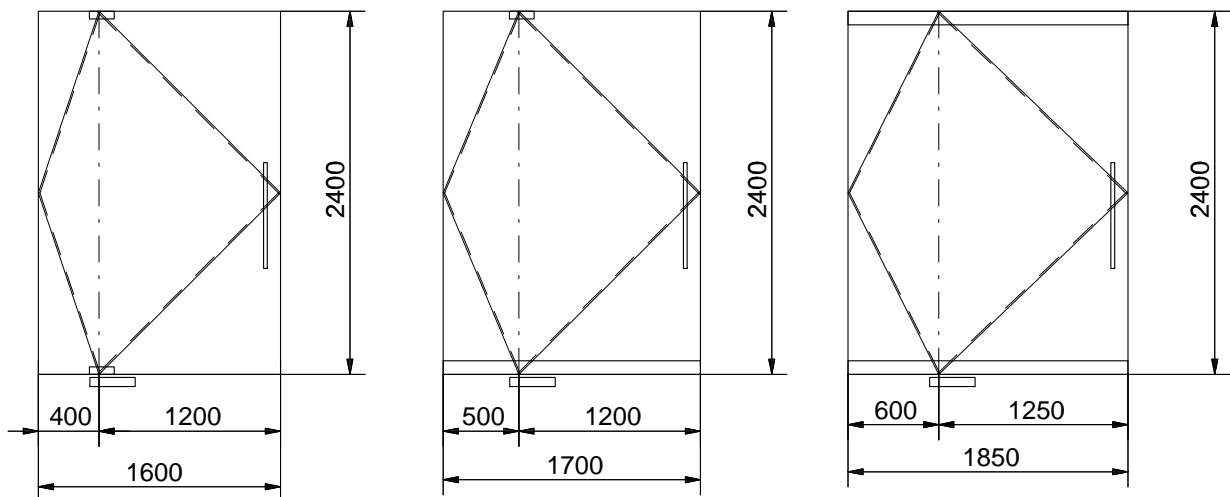
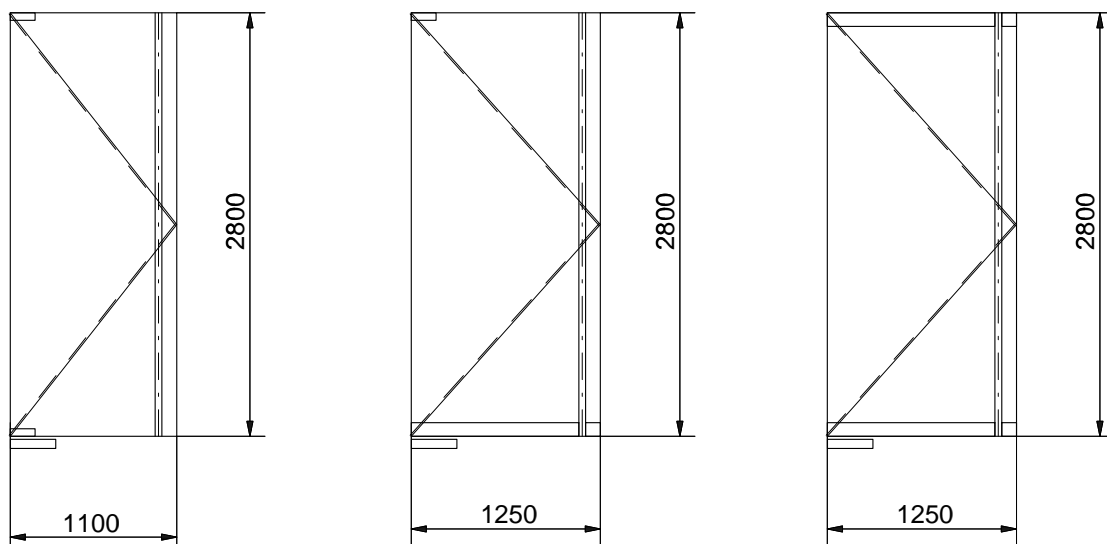
Om voorgespannen glas te kunnen herkennen, wordt in principe op elke te harden ruit een logo aangebracht dat tijdens het harden van het glas wordt ingebrand. Hardglas is echter ook te herkennen aan de spanningsvlekken die zichtbaar worden bij een bepaalde lichtinval of als men door gepolariseerde (brille)glazen naar het glas kijkt. Het vlekkenpatroon zegt echter niets over de mate van harding.

STANDAARD TYPEN

Total Glas puien worden standaard in de onderstaande modellen geleverd. Deze typen worden in de volgende hoofdstukken toegelicht en gedetailleerd. Uiteraard zijn er nog veel meer mogelijkheden met dit product. Voor meer informatie hierover kunt u contact opnemen met onze adviseurs.

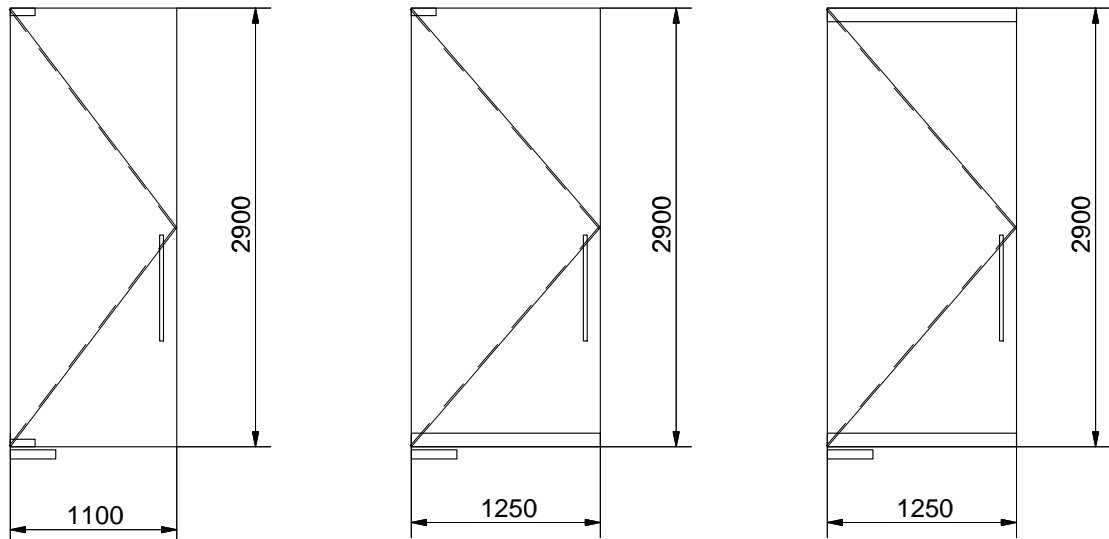


Maximale afmeting deuren met 10 mm blank voorgespannen floatglas en gelaagd voorgespannen floatglas type 5(2)5.

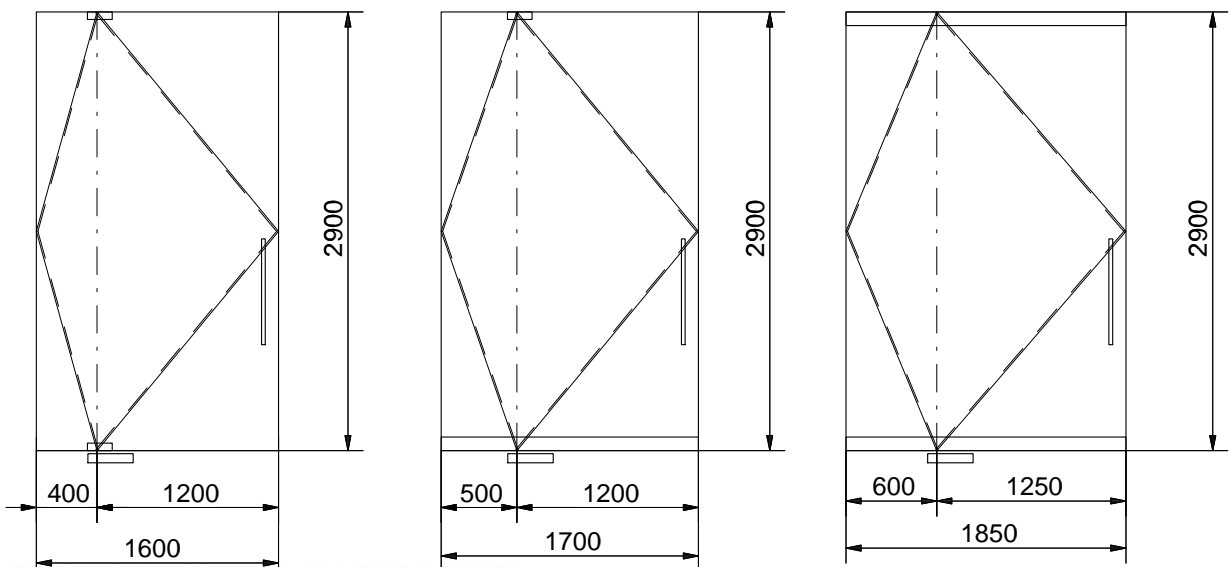
DEUREN MET STANDAARD DRAAIPUNT**DEUREN MET VERSCHOVEN DRAAIPUNT****DEUREN MET METINOX DEURDUWER**

Maximale afmeting deuren met 12 mm blank voorgespannen floatglas en gelaagd voorgespannen floatglas type 6(2)6.

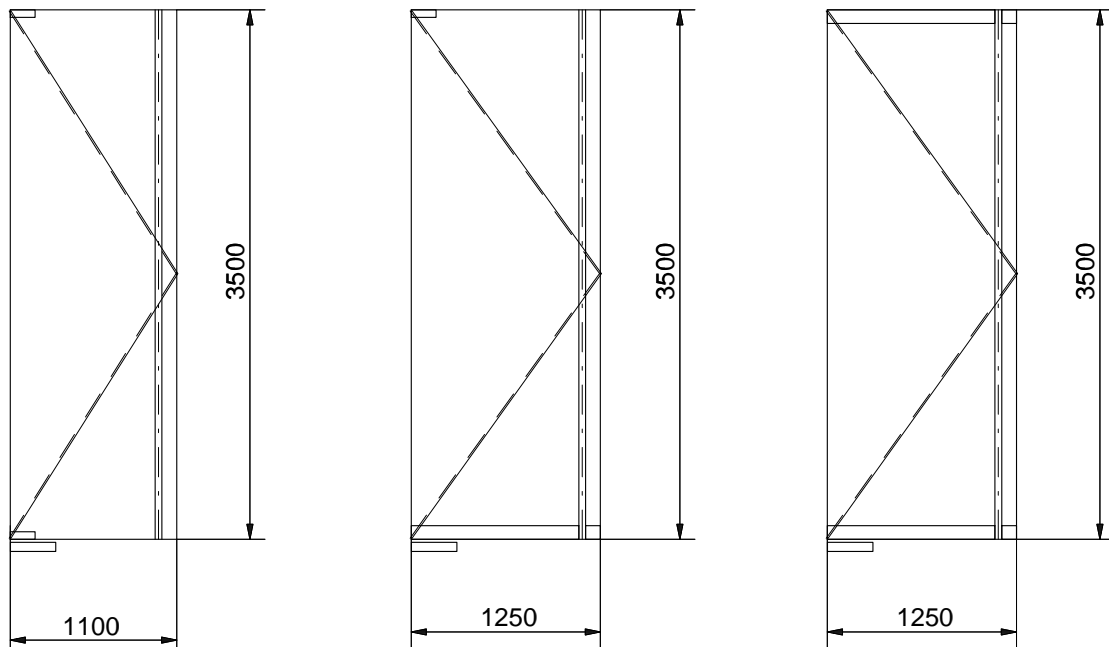
DEUREN MET STANDAARD DRAAIPUNT



DEUREN MET VERSCHOVEN DRAAIPUNT

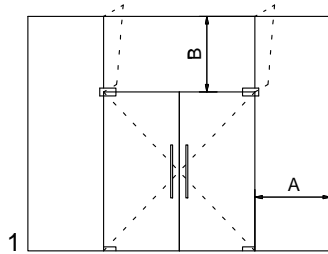


DEUREN MET METINOX DEURDUWER



STABILISERING

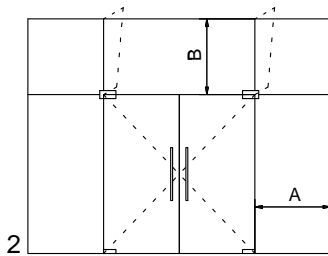
Total Glas puien dienen voldoende stabiel te zijn om te kunnen functioneren



1

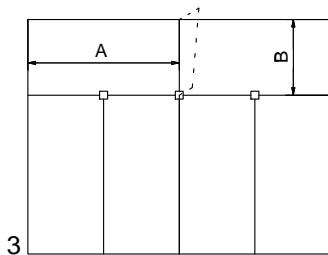
Stabiliseren is nodig wanneer:

- 1. Glasdikte 10 mm
 $A+B \geq 1600$ mm
- Glasdikte 12 mm
 $A+B \geq 2000$ mm



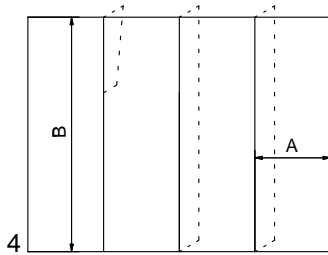
2

- 2. Glasdikte 10 mm
 $A+B \geq 1400$ mm
- Glasdikte 12 mm
 $A+B \geq 1800$ mm



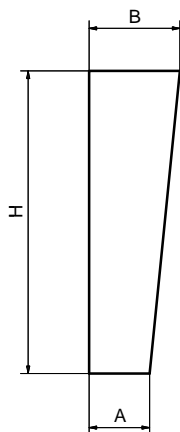
3

- 3. Glasdikte 10 mm
 $A+B \geq 3000$ mm
- Glasdikte 12 mm
 $A+B \geq 3500$ mm



4

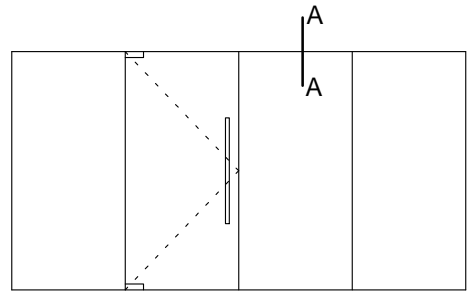
- 4. Glasdikte 10 mm
 $A+B \geq 3000$ mm
- Glasdikte 12 mm
 $A+B \geq 3500$ mm



Afmeting stabilisator

- $A \geq 200$ mm
- $B = A + 1/10 H$

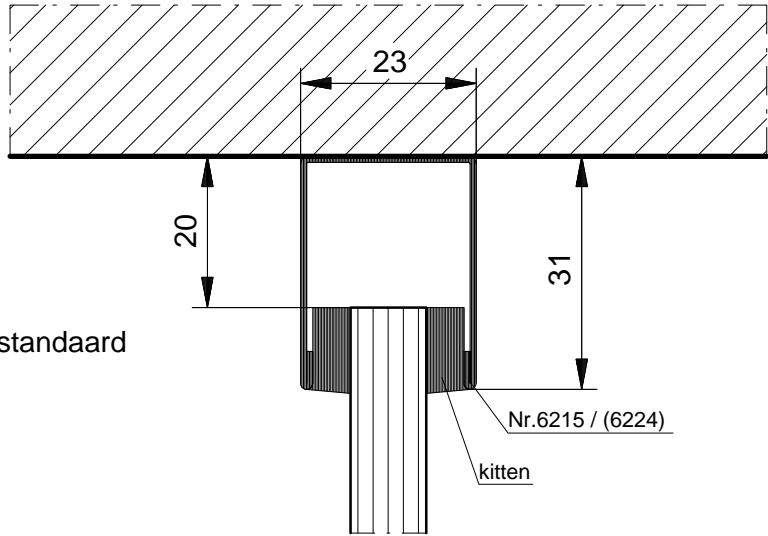
BOVENAANSLUITINGEN



Opbouw u profiel nr. 6215

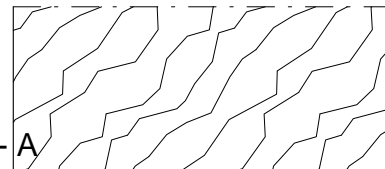
Materiaal: rvs
 Afwerking standaard: mat geborsteld
 Opties: gepolijst

DOORSNEDE A - A



Opbouw u profiel nr. 6224

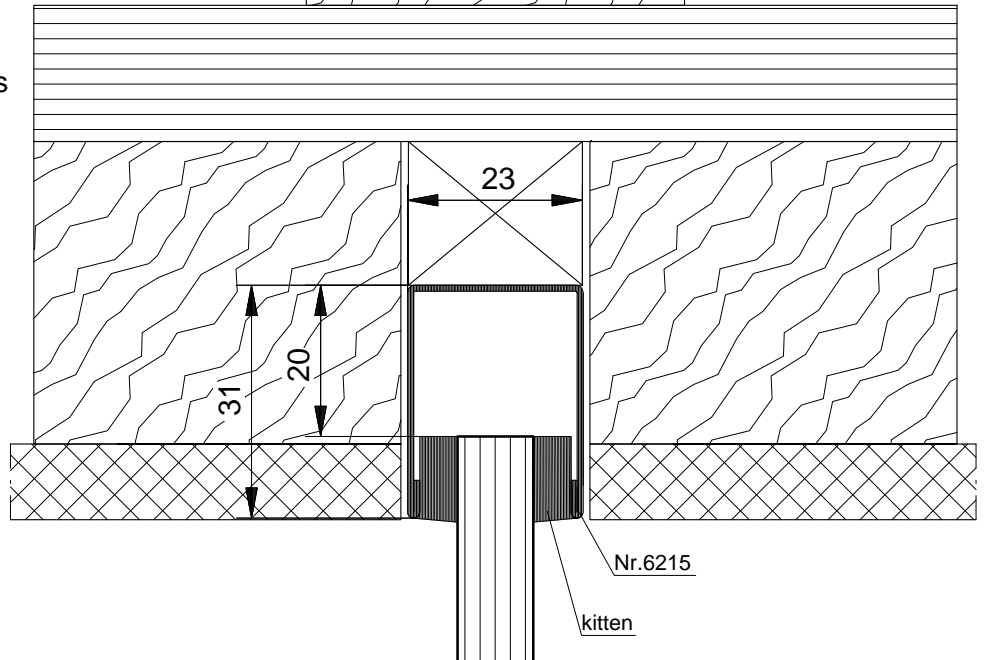
Materiaal: aluminium
 Afwerking standaard: Gecoat in standaard RAL kleur



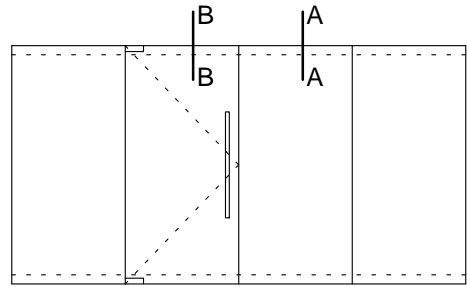
DOORSNEDE A - A

Inbouw u profiel nr. 6215

Materiaal: rvs



BOVENAANSLUITINGEN

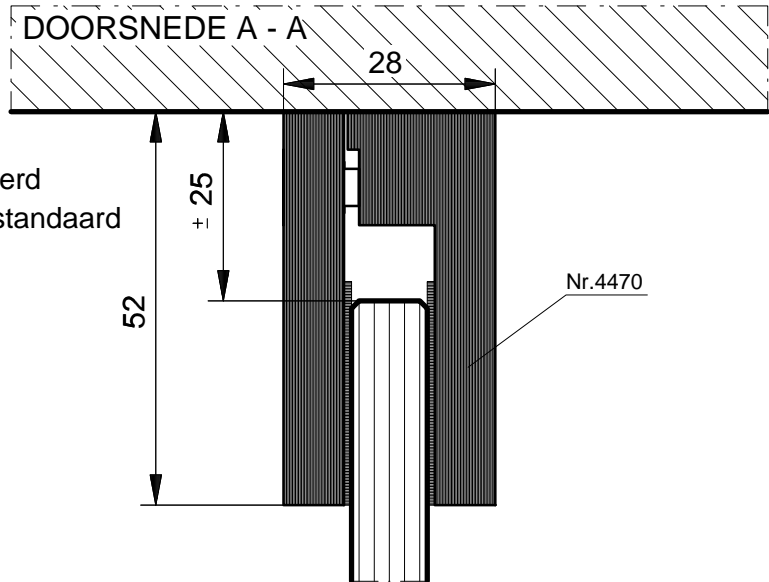


Klemlijst nr. 4470

Materiaal: aluminium
 Afwerking standaard: wit gecoat RAL 9010

Opties:

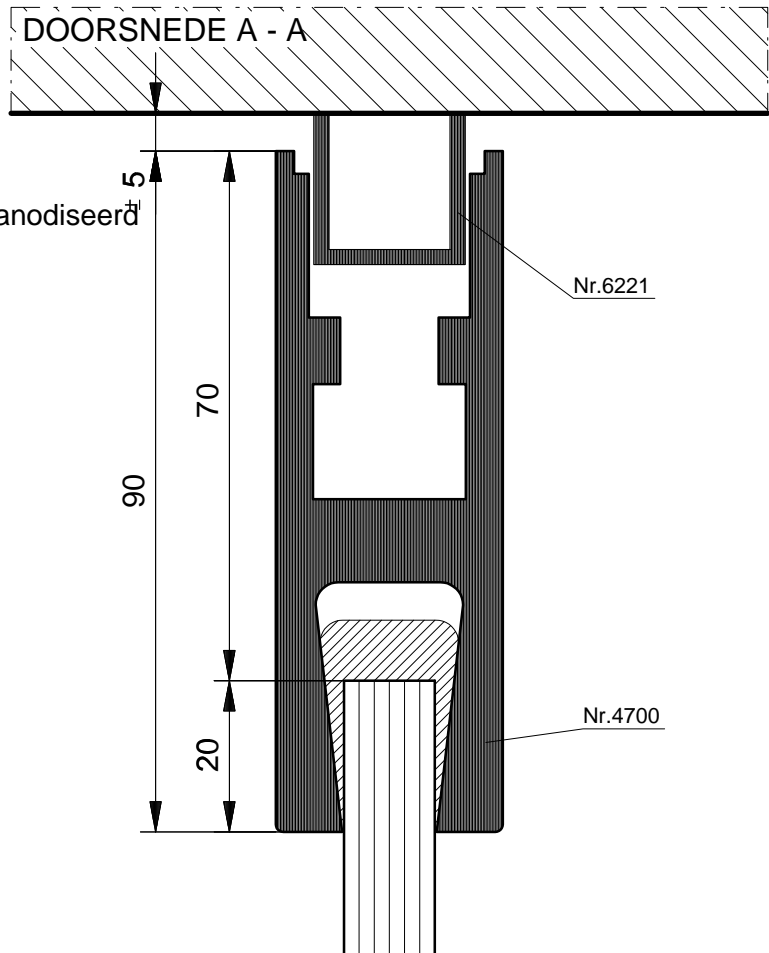
of naturel geanodiseerd
 gecoat in standaard RAL kleur



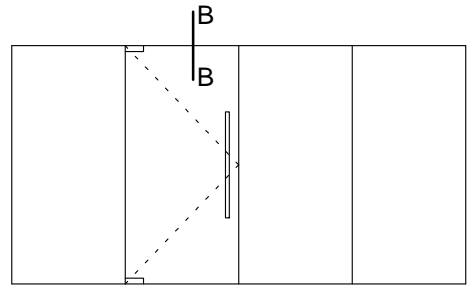
Plint profiel nr. 4700

Materiaal: aluminium
 Afwerking standaard: RAL 9006
 Opties: gecoat in standaard RAL kleur

natuurlijk geanodiseerd
 rvs cover



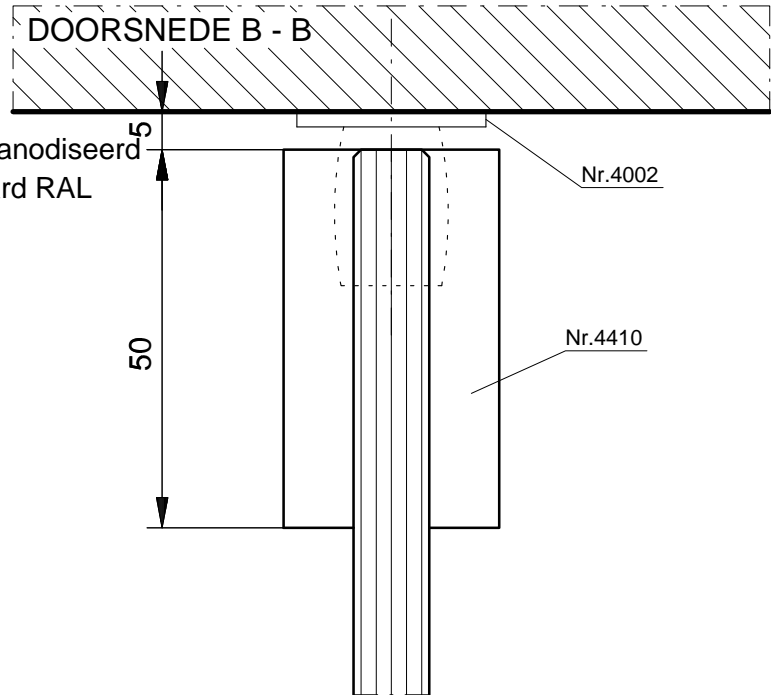
BOVENAANSLUITINGEN



Bovenschoen nr. 4410

Materiaal:
Afwerking
standaard:
Opties:

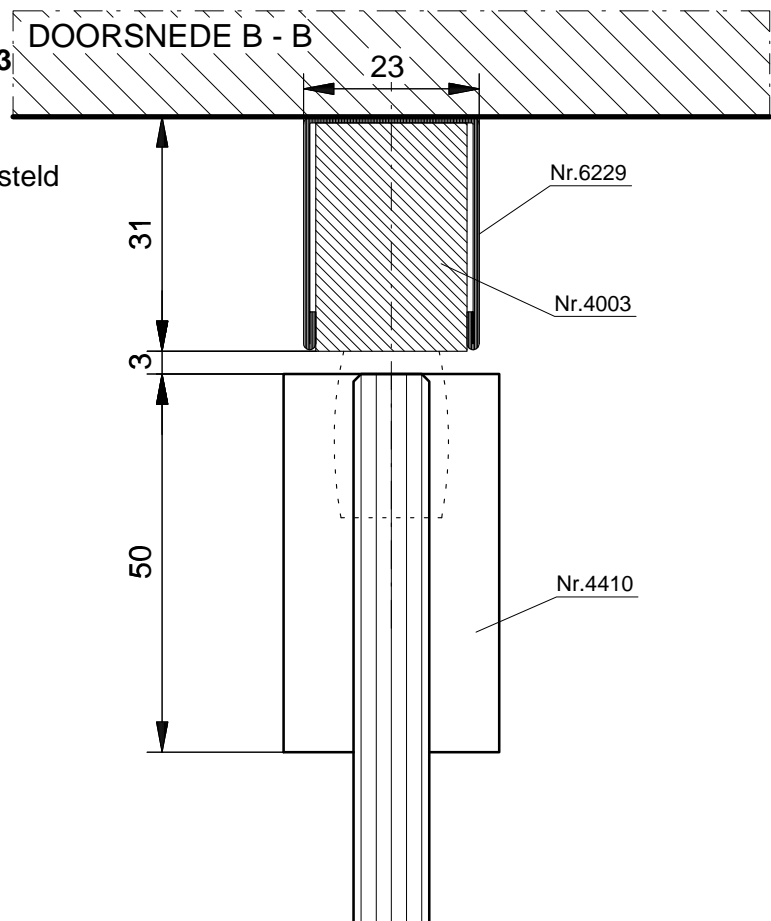
aluminium
rvs
natureel geanodiseerd
in standaard RAL
kleur
gepolijst



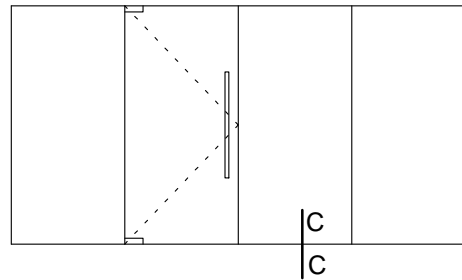
Doorlopend u profiel nr. 6229 met geïntegreerde speun nr. 4003

Materiaal:
Afwerking
standaard:
Opties:

rvs
mat geborsteld
gepolijst

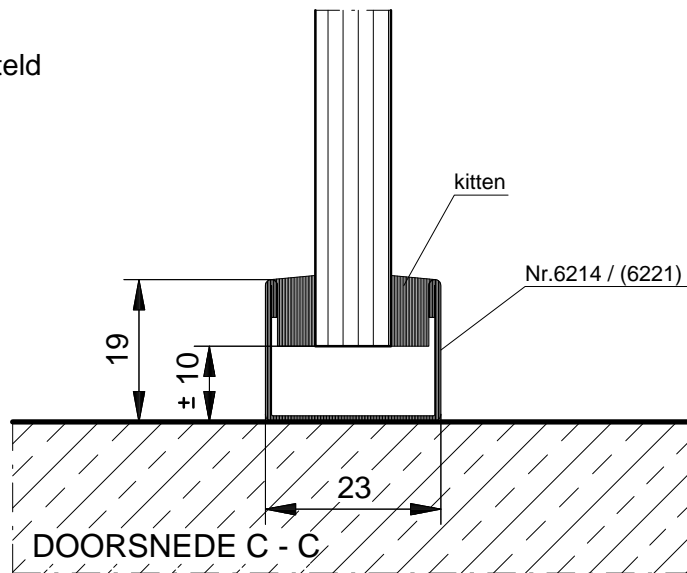


VLOERAANSLUITINGEN



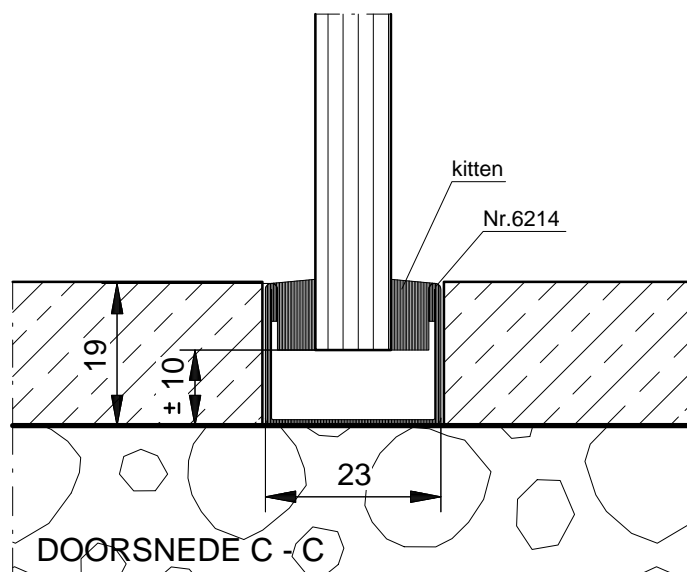
Opbouw u profiel nr. 6214

Materiaal: rvs
 Afwerking standaard: mat geborsteld
 Opties: gepolijst



Opbouw u profiel nr. 6221

Materiaal: aluminium
 Afwerking standaard: Gecoat in standaard RAL kleur



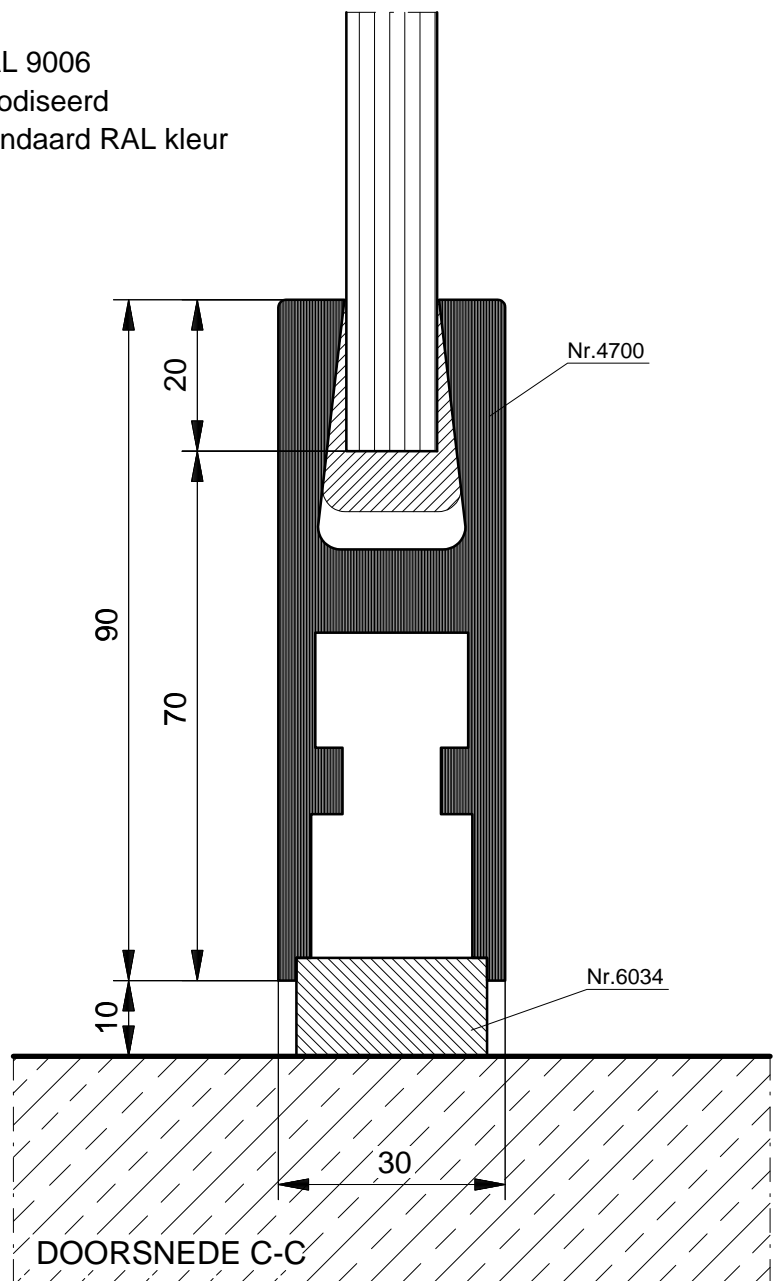
Inbouw u profiel nr. 6214

Materiaal: rvs

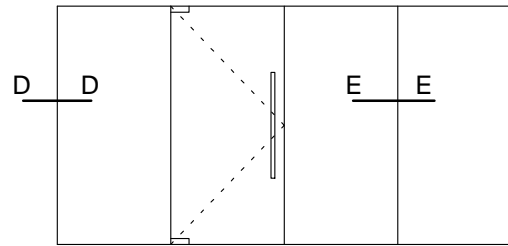
Onderpaneelplint nr. 4700

Standaard uitvoering: gecoat in RAL 9006

Opties: naturel geanodiseerd
gecoat in standaard RAL kleur
rvs cover



WANDAANSLUITING



Opbouw u profiel nr. 6214

Materiaal: rvs
 Afwerking standaard: mat geborsteld
 Opties: gepolijst

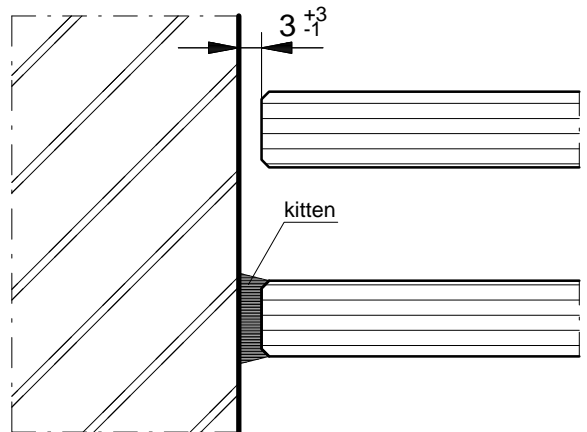
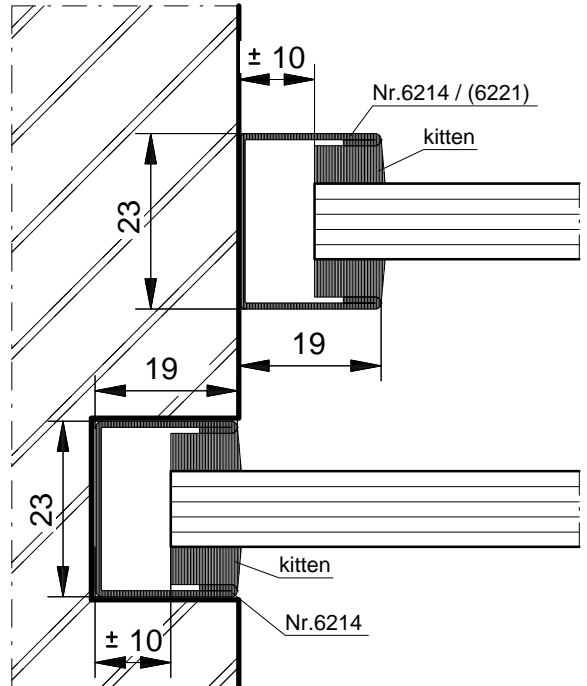
Opbouw u profiel nr. 6221

Materiaal: aluminium
 Afwerking standaard: gecoat in standaard RAL kleur

Inbouw profiel nr. 6214

Materiaal: rvs

DOORSNEDE D - D

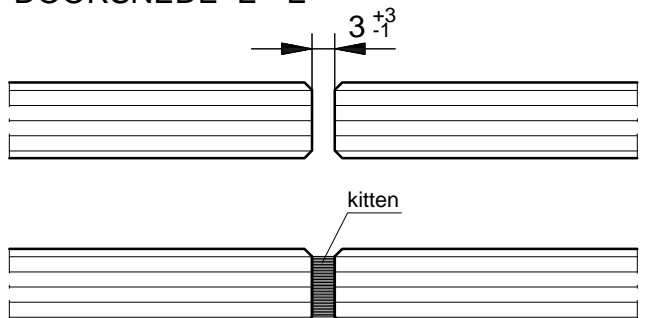


Wandaansluiting open

Wandaansluiting gekit

Kitvoeguitvoering
 Standaard: zwart, grijs of wit
 Opmerking: bij ruwe wanden is geen strak kitwerk mogelijk.

DOORSNEDE E - E



ONDERLINGE GLASAANSLUITINGEN

Open voeg

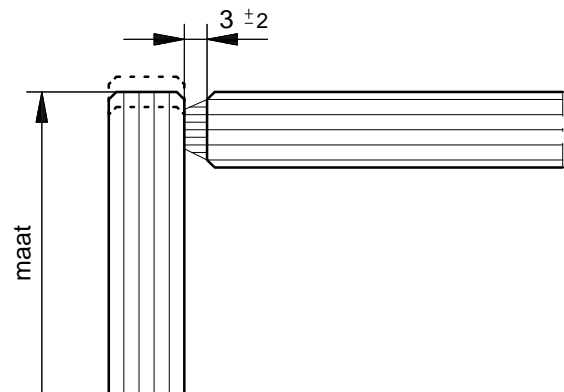
Gekitte voeg

Standaard: zwart, grijs of transparant

HOEK AANSLUITING

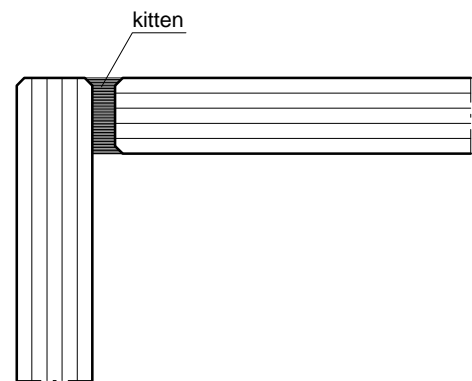
Open aansluiting recht

Om te voorkomen dat twee glazen panelen elkaar raken wordt er een stopje halverwege de hoogte toegepast.

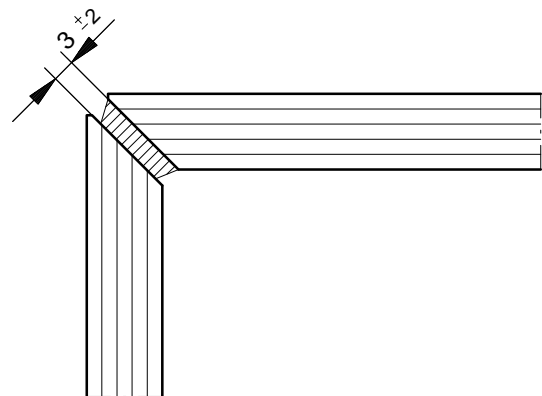
**Gekitte aansluiting recht**

Kitvoeguitvoering

Standaard: zwart, grijs of transparant

**Open aansluiting**

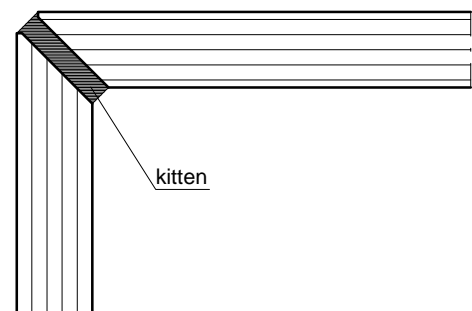
Om te voorkomen dat twee glazen panelen elkaar raken wordt er een stopje halverwege de hoogte toegepast.

**Gekitte aansluiting verstek**

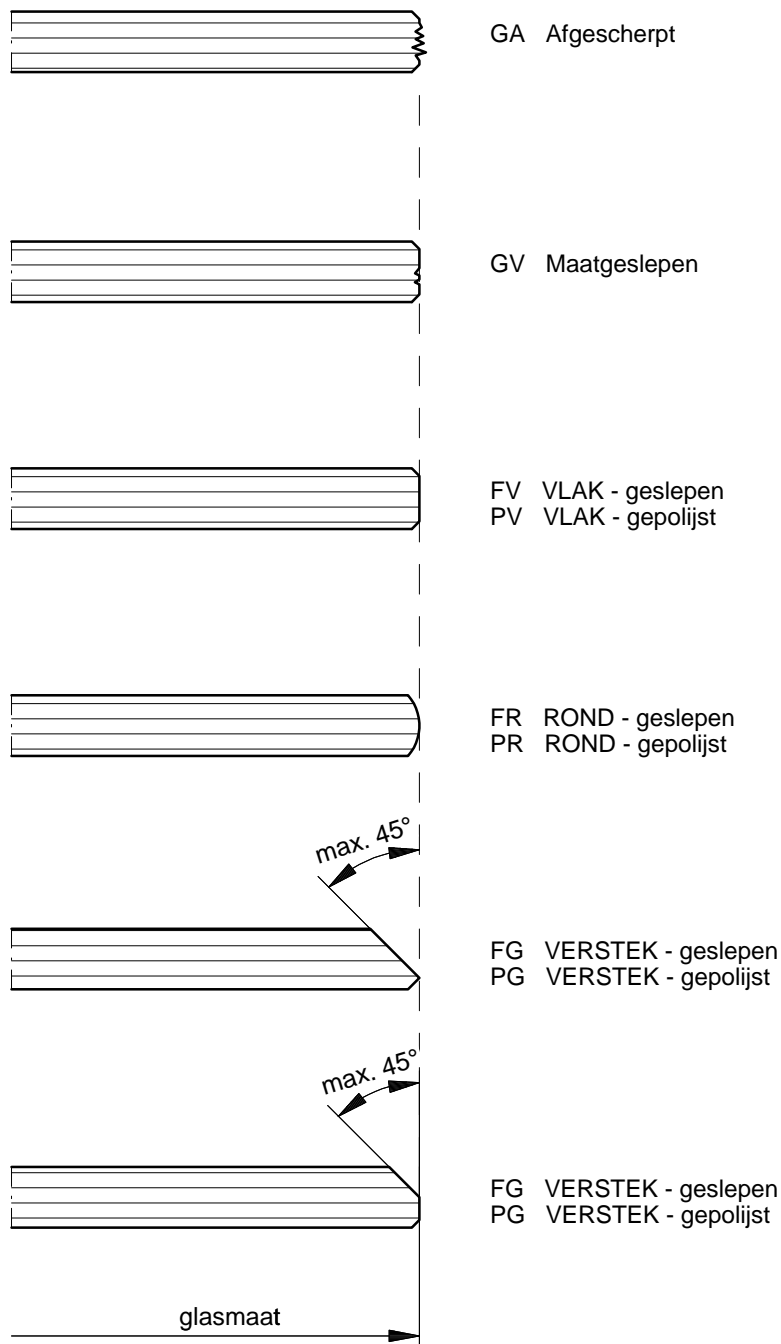
(niet mogelijk bij voorgespannen gelaagd glas)

Kitvoeguitvoering

Standaard: zwart, grijs of transparant



RANDAFWERKINGEN

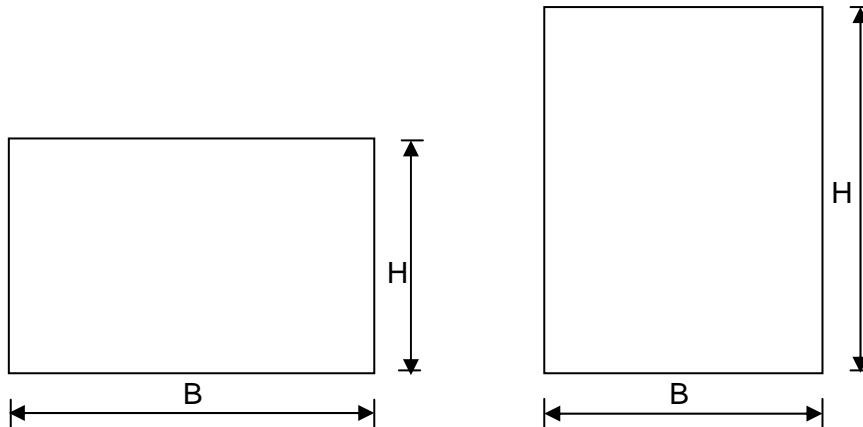


Verstek (FG/PG)

De standaard slijpbewerking van verstek is PG. Verstek slijpen is alleen mogelijk in de slijpbewerkingen 'geslepen' en 'gepolijst' en tot een hoek van 45°.

MATEN**Afmetingen**

Wanneer glasafmetingen opgegeven worden voor rechthoekige ruiten, dient dit in de volgorde *breedte x hoogte x dikte* te gebeuren, uitgedrukt in millimeters. Is niets anders aangegeven, dan wordt ervan uitgegaan dat deze notitiewijze is gehanteerd. In geval van gecoat glas dient ook duidelijk de coatingzijde te worden aangegeven.

**Gaten en sparingen**

Voorgespannen glas moet vóór het hardingsproces worden gesneden en indien gewenst worden voorzien van gaten en/of sparingen, omdat deze bewerkingen na het hardingsproces niet meer mogelijk zijn. Dit geldt ook voor het op maat snijden van het glas. De glasmaat en de positie van eventuele gaten en sparingen moet dus voor het harden bekend zijn.

Eigenschappen gevelopening

Bij de opening waar de glazen pui in geplaatst wordt, dient u goed op de volgende punten te letten:

- de hoeken moeten haaks zijn
- de wanden moeten zuiver in het lood staan
- de vloer in de draaicirkel mag niet oplopen

TOLERANTIES

Toleranties op de afmetingen

Voorgespannen glas wordt tijdens het hardingproces verwarmd tot het week wordt. Dit heeft invloed op maatvoering. De toleranties op de afmetingen (breedte en/of hoogte) van een hardglazen ruit zijn conform onderstaande tabel.

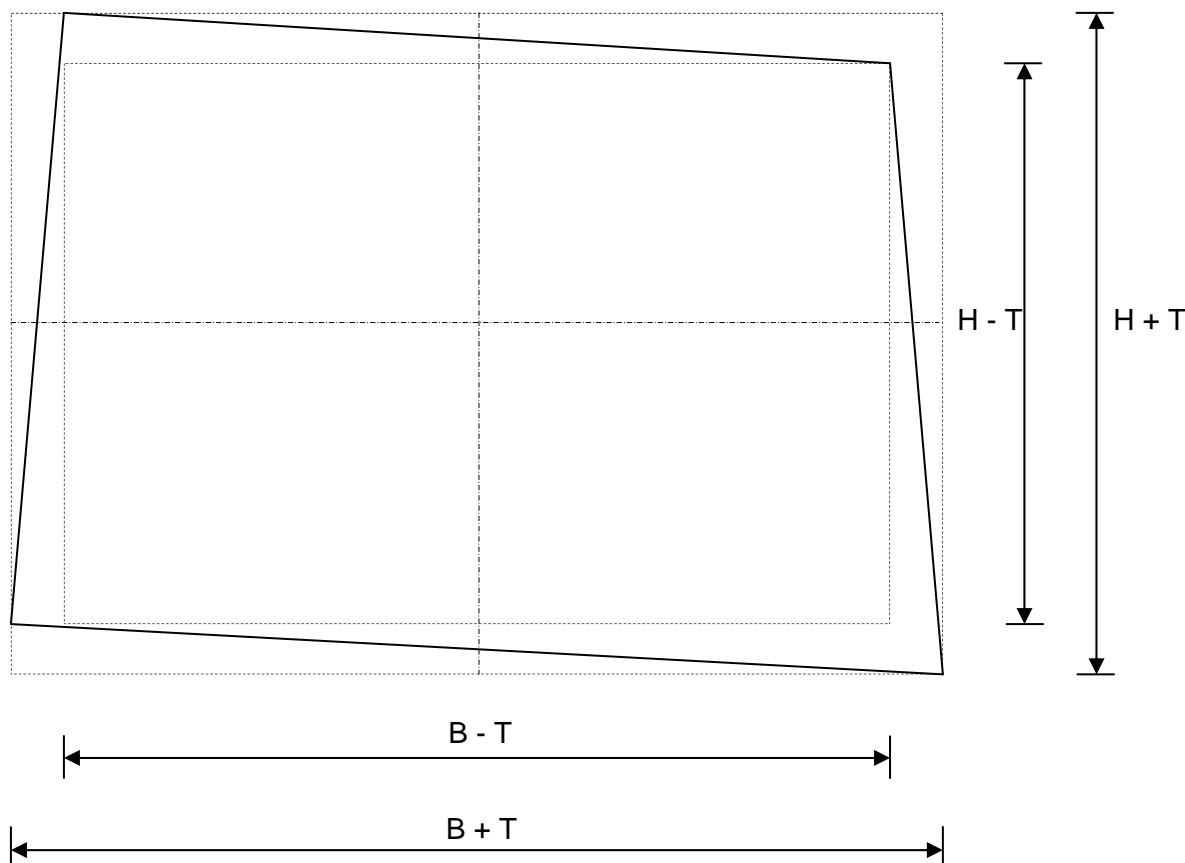
Nominale maat (L)	Geslepen glas	Gesneden/ afgescherpt glas
L < 2000 mm	± 1,0 mm	± 2,0 mm
2000 < L < 3000 mm	± 2,0 mm	± 3,0 mm
L > 3000 mm	± 3,0 mm	± 4,0 mm

Toleranties op de haaksheid

De tolerantie op de haaksheid van rechthoekige hardglazen ruiten is:

Absolute tolerantie T		
Nominale afmeting betreffende zijde (L)	Geslepen glas	Gesneden/ afgescherpt glas
L < 2000 mm	2,5 mm	3,0 mm
2000 < L < 3000 mm	3,0 mm	4,0 mm
L > 3000 mm	4,0 mm	5,0 mm

Let op: Deze tolerantie is op elke zijde apart van toepassing.



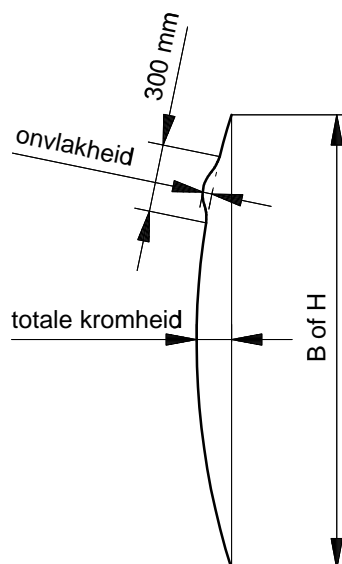
VLAKHEID

Doordat het glas tijdens het hardingsproces week wordt en in contact komt met een rol, kan er een verandering van het aanzicht van het oppervlak ontstaan in de vorm van rol-afdrukken (in meer of mindere mate) welke zowel golf-vormig als ook punt-vormig kunnen zijn en in het algemeen zichtbaar worden bij spiegeling, donkere achtergrond, strijklucht, aanzicht langs het oppervlak, enz. Dit is inherent aan het productieproces en derhalve niet te vermijden.

Ten gevolge van het hardingsproces is het niet mogelijk de vlakheid van ongehard glas te garanderen. De afwijking op de vlakheid (normaliter aangeduid als 'kromheid' of 'onvlakheid') is afhankelijk van de afmetingen en de verhouding van de verschillende glasmatten.

Er bestaan 2 vormen van kromheid, te weten:

- totale of algemene kromheid
- plaatselijke kromheid (onvlakheid)



De maximaal toegestane kromheid/vlakheid is in onderstaande tabel opgegeven.

	Totale kromheid (mm/m ¹)	Onvlakheid (mm/300 mm ¹)
Deuren (*)	2,0	0,5 – 1,0
Overige gehard floatglas	4,0	0,5
Overige glassoorten(**)	5,0	1,0

In geval van vierkante ruiten dient bij de totale kromheid 1.0 mm te worden opgeteld. Een ruit met de breedte-hoogte verhouding 1:1,2 wordt ook als vierkant beschouwd.

(*) Hieronder worden glasplaten verstaan die als deuren zijn besteld.

(**) onder 'Overige' wordt onder meer verstaan figuurglas, gecoat glas, gelaagd glas en glas met andere samenstellingen, al dan niet voorzien van gaten en/of sparingen.

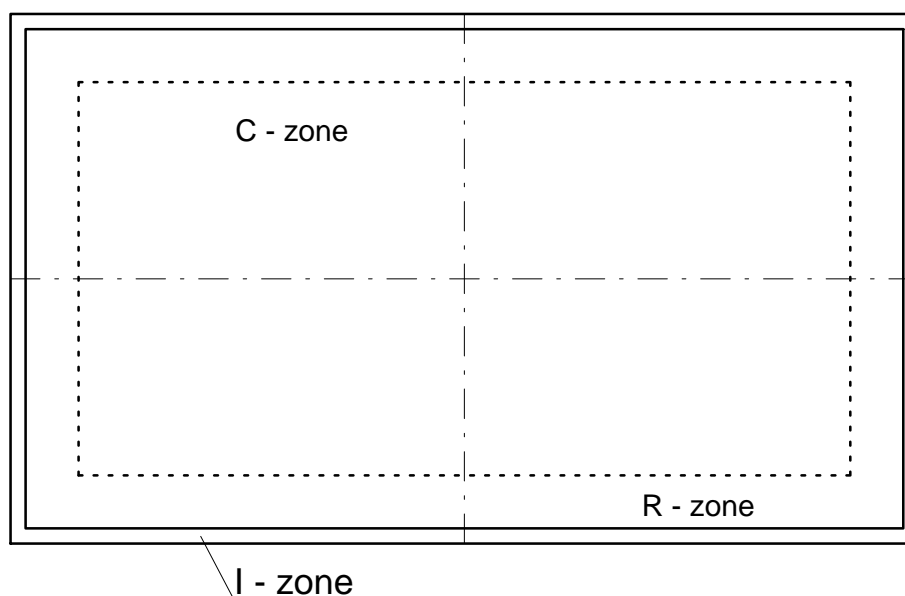
De bepaling van deze kromheid/onvlakheid dient uitgevoerd te worden in overeenstemming met de DIN 1249, Teil 12 of de CEN/TC129/WG2-N61E, hetgeen betekent dat de ruit verticaal in evenwicht gehouden moet worden (mag dus niet zijn gemonteerd), waarna de afwijking op de vlakheid over zowel de zijden als de diagonalen gemeten wordt. In geval van het meten van de onvlakheid (plaatselijke kromheid) dient een strook van 25 mm breed van de rand niet te worden gemeten.

GLASFOUTEN

Verdeling van de ruit in zones

Omdat glasfouten niet overal een even storend effect hebben, wordt een ruit verdeeld in een aantal zones, te weten:

- I Inbouwrand
De rand die na inbouwen van de ruit in de sponning valt (minimaal gelijk aan de glasdikte). Deze rand is dus niet van toepassing op vrijstaande randen.
- C Centrale zone
Dit is het middelste gedeelte van de ruit (gelijk model als de ruit), waarvan het midden op het snijpunt van de diagonalen ligt en waarvan de zijden 80% van de afmetingen van de zijden van (de dagmaat) van de ruit zijn.
- R Randzone
Dat gedeelte van de ruit dat buiten de centrale zone ligt en binnen de inbouwrand.



Toelaatbare glasfouten

Glas dat wordt gebruikt voor het vervaardigen van de door u gewenste ruit(en), wordt gesneden uit fabrieksmaten en is daardoor niet volkomen vrij van beschadigingen en onvolkomenheden. Hiervoor is een overzicht van toelaatbare glasfouten samengesteld in de NEN3264, waarvan volgende tabel een afgeleide is.

Mogelijke fouten	Oppervlakte van de ruit	
	< 1.5 m ²	> 1.5 m ²
1. Bellen < 0.4 mm	Toelaatbaar, mits niet gezaaid	Toelaatbaar, mits niet gezaaid
0.4 tot 1.5 mm	1 in de C-zone en 2 in de R-zone toelaatbaar	2 in de C-zone en 3 in de R-zone toelaatbaar
1.5 t/m 3.0 mm	1 in de R-zone toelaatbaar	1 in de C-zone en 3 in de R-zone toelaatbaar
> 3.0 mm	Niet toelaatbaar	Tot oppervlak van 4.5 m ² niet toelaatbaar, daarboven in de R-zone 2 toelaatbaar
2. Sliert of traan	Niet toelaatbaar	In de C-zone niet toelaatbaar, in de R-zone 2 toelaatbaar
3. Barstjes	Niet toelaatbaar	Niet toelaatbaar
4. Steentjes	Niet toelaatbaar	In de C-zone niet toelaatbaar, in R-zone 1 toelaatbaar, mits niet storend
5. Putjes en kleine vlekjes	Toelaatbaar, mits niet storend	In C-zone toelaatbaar, mits niet storend in R-zone 2 toelaatbaar
6. Voelbare krassen	In de R-zone 2 toelaatbaar	In C-zone en 3 in R-zone toelaatbaar
7. Haarkrassen < 50 mm > 50 mm	3 toelaatbaar 1 toelaatbaar	5 toelaatbaar 3 toelaatbaar
8. Stervormige beschadigingen	Niet toelaatbaar	1 in R-zone toelaatbaar, mits niet storend
9. Witte vlekjes	Toelaatbaar, mits niet storend	Toelaatbaar, mits niet storend
10. Verwering	Niet toelaatbaar	Niet toelaatbaar

In de inbouwrand (I) zijn alle fouten toelaatbaar, mits deze geen nadelige invloed hebben op de sterkte van de ruit.

FYSISCH EIGENSCHAPPEN**Soortelijk gewicht**

Van zowel voorgespannen als normaal floatglas is het soortelijk gewicht 2500 kg/m^3 , dus 2.5 kg/m^2 per millimeter glasdikte.

Buigbreeksterkte

De buigbreeksterkte van voorgespannen floatglas is ca. 200 N/mm^2 (zonder gaten en sparingen). Dit is voor normaal floatglas slechts ca. 42 N/mm^2 . Om de invloed van eventuele aangebrachte gaten en sparingen op te vangen wordt als rekenwaarde voor de buigbreeksterkte van voorgespannen glas 120 N/mm^2 aangehouden.

Uitzettingscoëfficiënt

Voor zowel voorgespannen als normaal floatglas is de uitzettingscoëfficiënt in het temperatuurtraject $20\text{-}300^\circ \text{C}$ $9 \times 10^{-6} \text{ m/m/K}$. Bij een temperatuurverhoging van 100°C zet een ruit van 1000 mm lengte dus 0.9 mm uit.

Elasticiteitsmodulus

Voor zowel voorgespannen als normaal floatglas bedraagt deze $E = 7.0 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$.

Akoestische eigenschappen

De gemiddelde waarde van de geluidsisolatie is

Glasdikte	4 mm	27 dB(A)
	6 mm	29 dB(A)
	8 mm	30 dB(A)
	10 mm	31 dB(A)

Lichttoetredingsfactor / Zontoetredingsfactor

In de volgende tabel vindt u een aantal richtwaarden voor de LTA en ZTA van een aantal glassoorten en -dikten.

LTA de hoeveelheid zichtbaar licht dat toetreedt tot een ruimte

ZTA de hoeveelheid zonne-energie die doordringt tot een ruimte

Glassoort	Glasdikte	LTA	ZTA
Blank	6 mm	0.88	0.83
	8 mm	0.87	0.80
	10 mm	0.86	0.78
Brons	6 mm	0.48	0.59
	8 mm	0.41	0.52
	10 mm	0.35	0.47
	12 mm	0.27	0.41
Grijs	6 mm	0.43	0.58
	8 mm	0.36	0.52
	10 mm	0.28	0.46
Groen	6 mm	0.72	0.59
	8 mm	0.66	0.53
	10 mm	0.61	0.57
Blauw	6 mm	0.57	0.48