

# Wat je moet weten over veiligheidsglas

**Draadglas:  
veilig of onveilig?  
zie pagina 7**

**Vraag jouw glasspecialist,  
aangesloten bij de Vakgroep GLAS  
van Bouwend Nederland, naar de  
mogelijkheden van veiligheidsglas.**

## Waarom veiligheidsglas

Glas is een zeer veelzijdig product. Het is in vele soorten verkrijgbaar en heeft allerlei uiteenlopende eigenschappen en toepassingsmogelijkheden. Warmte-isolatie is daar de meest bekende van, maar ook zonwering, geluidswering, brandwering, UV-wering etc. zijn mogelijk met glas.

Daarnaast kan glas bijdragen aan onze persoonlijke veiligheid en de beveiliging van onze eigendommen. In deze brochure staat alles wat je moet weten over veiligheidsglas om een weloverwogen glaskeuze te kunnen maken.

## Veiligheidsglas

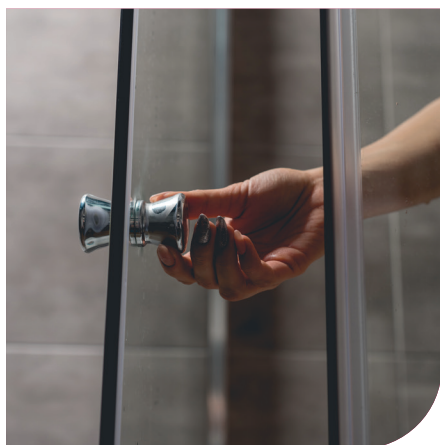
Glas is een duurzaam product en breekt niet snel, maar als een ruit van gewoon glas toch breekt dan kunnen er gevaarlijke scherven en openingen in het glas ontstaan. Dit breukgedrag kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel zoals diepe snijwonden. Zeker op plekken waar het glas makkelijk bereikbaar is voor personen, kan glasbreuk ernstige gevolgen hebben. Denk bijvoorbeeld aan glas in (tussen-)deuren, schuifpuien of ruiten die (bijna) tot op de vloer komen.

Met veiligheidsglas ontstaan bij breuk geen gevaarlijke scherven en is er dus geen kans op ernstig lichamelijk letsel. Het is dan ook belangrijk om veiligheidsglas toe te passen, zeker daar waar er een verhoogd risico is op breuk van het glas door personen.

## Soorten veiligheidsglas

### Gehard glas

Gehard glas is speciaal behandeld glas. Het is ca. vijf keer sterker dan gewoon glas en is ook nog eens bestand tegen grotere temperatuurverschillen. Als enkel gehard glas breekt, valt het in kleine korrels uiteen. Er bestaat dan geen kans op ernstig lichamelijk letsel. Gehard glas vind je in veel toepassingen terug, zoals bijvoorbeeld: zijruiten van auto's, bushokjes, glazen (douche)deuren, glazen tafels, keukens en ook in (klep)ramen en deuren. Let wel, gelaagd gehard glas kan ernstig letsel veroorzaken wanneer allebei de glasbladen breken en het niet in de inklemming blijft zitten.



Gehard glas



Gelaagd veiligheidsglas

## Gelaagd veiligheidsglas

Gelaagd veiligheidsglas bestaat uit minimaal 2 glasbladen met daartussen een (doorzichtige) taaie kunststof folie. Deze folie houdt het glas wanneer het onverhoopt breekt bij elkaar. Hierdoor ontstaan geen gevaarlijke scherven en is er dus geen risico op ernstig lichamelijk letsel. Gelaagd veiligheidsglas heeft als extra voordeel dat de ruit bij breuk één geheel blijft en er geen grote opening ontstaat, zoals bij gewoon glas wel het geval is. Het blijft dus onmogelijk door de ruit heen te vallen als de ruit voldoende dik is. Gelaagd veiligheidsglas vind je bijvoorbeeld terug in voorruit van auto's, dakbeglazing, balustrades en ook in ramen en deuren.

## Letselbeperkend glas

Ook in situaties waar het glas niet direct bereikbaar is voor personen kan gewoon glas na breuk tot letsel leiden, bijvoorbeeld wanneer de glasscherven naar beneden kunnen vallen.

Voor dergelijke situaties biedt letselbeperkend veiligheidsglas bescherming. Dit is glas met een veilig breukpatroon, waardoor geen grote gevaarlijke scherven of openingen ontstaan. De kans op ernstig letsel is daarmee uitgesloten. Bij een val van een persoon tegen het glas aan of door het glas heen blijft het letsel beperkt tot een buil of oppervlakkige wondjes, vandaar dat de officiële term voor dit type glas 'letselbeperkend' veiligheidsglas is. Zowel gehard glas als gelaagd veiligheidsglas is geschikt als letselbeperkend veiligheidsglas.

## Doorvalwerend glas

Glas kan zo sterk zijn dat het beschermt tegen het doorvallen van personen. In situaties waar glas bijvoorbeeld is toegepast als afscheiding (bij een vloerrand op de verdieping of bij een niveauverschil) mag het glas wel breken, maar mogen er geen grote openingen en geen ernstig letsel ontstaan als personen tegen het glas aan stoten of vallen. Voor dergelijke situaties is er doorvalwerend glas. Doorvalwerend glas is gelaagd veiligheidsglas waarin bij breuk geen grote openingen ontstaan en doorvallen onmogelijk is. Door te variëren in de dikte en het aantal glasbladen en folies tussen de glasbladen, kan doorvalwerend gelaagd glas in elke situatie en voor elke afmeting een veilige oplossing bieden.



Letselbeperkend glas



Doorvalwerend glas

Doorvalwerend gelaagd glas vind je bijvoorbeeld in balustrades, hekwerken, traphekken, vloerafscheidingen, maar ook bij ruiten die tot op de vloer doorlopen van een kamer op de eerste verdieping grenzend aan een vide of een niveauverschil.

### **Beveiliging: doorbraakvertragend glas**

Glas kan ook personen of hun eigendommen beschermen tegen een inbraak- of doorbraakpoging. Dit kan met doorbraakvertragend glas. Dat maakt het vrijwel onmogelijk om in een bepaalde tijdspanne een opening in het glas te forceren. Doorbraakvertragend glas is gelaagd glas dat bestaat uit 2 of meer glasbladen met daartussen taaie kunststof folies of plaatmateriaal. Bij een aanval op het glas kan het wel breken, maar er ontstaat geen doorgangsoopening in het glas. Door te variëren met de dikte van de glasbladen en het aantal glasbladen en folies kan doorbraakvertragend glas beveiliging bieden voor iedere gewenste situatie. Doorbraakvertragend glas is in diverse sterktes (klassen) verkrijgbaar. Het kan beschermen tegen een gelegheidsinbreker die zich in een korte tijd door het breken van een ruit toegang tot een woning wil verschaffen, maar ook tegen een goed georganiseerde langdurige inbraak of doorbraakpoging met gebruik van zwaar gereedschap en slagwapens.

### **Overige toepassingen**

Veiligheidsglas biedt nog meer beschermingsmogelijkheden. Denk hierbij aan rookwerend of brandwerend veiligheidsglas, of aan beveiliging tegen vuurwapens of explosies met kogelwerend of explosiewerend veiligheidsglas.

## **Regelgeving en normen**

### **Letselbeperkend glas toepassen**

Voor het voorkomen van ernstig lichamelijk letsel door glasbreuk is de Nederlandse norm NEN 3569 opgesteld. De NEN 3569 omschrijft in welke situaties gewoon glas dat bereikbaar is voor personen een te groot risico geeft op het ontstaan van ernstig lichamelijk letsel bij glasbreuk, wanneer een persoon bijvoorbeeld tegen het glas aan stoot of valt. In deze situaties schrijft de NEN 3569 letselbeperkend veiligheidsglas voor.

Voorbeelden van woonhuissituaties waar volgens de NEN 3569 letselbeperkend veiligheidsglas moet worden toegepast zijn:

- al het bereikbare glas in deuren en schuifpuien tot een hoogte van 1,50m vanaf de vloer gemeten
- al het glas in ramen welke bereikbaar zijn voor personen en waarbij het glas zich bevindt onder 0,85m, vanaf de vloer gemeten

Maar ook rondom het huis zijn er situaties waar letselbeperkend glas moet worden toegepast, denk aan glazen terrasafscheidings of windschermen die tot aan de vloer doorlopen. Een ander voorbeeld is dat in de risicoanalyse die hoort bij NEN 2608 letselveilig glas wordt toegepast in dakbeglazing en bij glazen overkappingen.

Wil je weten waar nog meer letselbeperkend of doorvalwerend glas moet worden toegepast? Informeer hiernaar bij je glasspecialist, aangesloten bij de Vakgroep GLAS, en laat je adviseren over de voor jouw specifieke situatie.





### **Doorvalwerend gelaagd glas toepassen**

In het Bouwbesluit is vastgelegd wanneer er bij een niveauverschil een voorziening moet worden aangebracht om het naar beneden vallen te voorkomen. Men spreekt dan van een vloerafscheiding. Indien die vloerafscheiding van glas is gemaakt of in een deel ervan glas is toegepast, dan dient er doorvalwerend gelaagd glas toegepast te worden. De dikte en samenstelling van het doorvalwerend gelaagd glas verschilt per situatie. Zo zal bijvoorbeeld een glazen balustrade voor een theater, waar veel mensen tegelijk kunnen samen komen, sterker moeten zijn dan een glazen balustrade van een woning. De sterkte - dikte en samenstelling - van het doorvalwerend glas dient volgens de Nederlandse norm NEN 2608 te worden bepaald.

### **Doorbraakvertragend glas toepassen**

Doorbraakvertragend glas bestaat in verschillende sterktes en is voor verschillende beveiligingsdoeleinden in te zetten. Voor het bepalen van de sterkte en doorbraakvertraging van het glas is er een officiële Europese norm, de NEN-EN 356. Deze omschrijft een bepalingmethode en deelt het glas in verschillende klassen in door middel van praktijktesten op het glas. De laagste klasse doorbraakvertragend glas biedt bijvoorbeeld bescherming tegen het doorgooien van het glas met een stomp voorwerp. De zwaarste klasse doorbraakvertragend glas biedt bescherming tegen een langdurige aanval met een scherp slagvoorwerp zoals een bijl. Afhankelijk van de gewenste beveiliging kan je een keuze maken op basis van de diverse klassen.

Verschiede Nederlandse normen (NEN 5096, NEN 5087) sluiten aan bij de Europese. Het Bouwbesluit schrijft in het geval van (nieuwbouw)woningen voor dat bereikbare gevelelementen dienen te voldoen aan weerstandsklasse 2. Die is bedoeld om de gelegenheidsinbreker een aantal minuten buiten te houden. Dit houdt concreet in dat in sommige situaties standaard isolatieglas nog voldoet. Let wel: gehard glas toepassen in isolatieglas maakt het niet inbraakwerend. Integendeel, isolatieglas van twee bladen enkel gehard glas maakt inbraak juist makkelijker. Wanneer het standaard isolatieglas niet toereikend is dan moet er doorbraakvertragend glas worden toegepast met een voorgeschreven prestatieklasse volgens de NEN-EN 356. Denk bijvoorbeeld aan doorbraakvertragend glas voor juwelierszaken, benzinstations, banken of overheidsgebouwen.

Vraag bij je glasspecialist, aangesloten bij de Vakgroep GLAS, naar de juiste glassoort voor de door jou gewenste toepassing.

### **Draadglas is geen veiligheidsglas**

Draadglas biedt geen veiligheid! Vroeger werd draadglas ook als veiligheidsglas gezien, maar de draadinleg in het glas verzwakt de sterkte van het glas. Draadglas breekt sneller dan gewoon glas van dezelfde dikte. Bij breuk ontstaan er gevaarlijke scherven met scherpe randen. Bij een voldoende grote belasting breken de draden en ontstaat er ook een opening in het glas, waarbij scherven vanwege de draden gevaarlijk rondom de opening blijven zitten. Net als bij gewoon glas is er dus kans op ernstig lichamelijk letsel bij breuk van draadglas. Standaard (spiegel-)draadglas is daarom volgens de huidige normen in Nederland niet geschikt als veiligheidsglas.

Vraag jouw glasspecialist aangesloten bij de Vakgroep GLAS naar de mogelijkheden van veiligheidsglas. Kijk op [www.glasspecialisten.nl](http://www.glasspecialisten.nl) voor gecertificeerde professionals in jouw regio.

### **Aansprakelijkheid**

De in deze folder genoemde organisaties en de bij de totstandkoming van deze folder betrokken organisaties en personen aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade ontstaan door of verband houdend met toepassing van de informatie in deze folder.

Zilverstraat 69  
Postbus 340  
2700 AH Zoetermeer

T: 079 - 325 22 20  
E: vakgroepglas@bouwendnederland.nl

[www.bouwendnederland.nl/glas](http://www.bouwendnederland.nl/glas)  
[www.glasspecialisten.nl](http://www.glasspecialisten.nl)

