

## Bijlage 1: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

### Verticaal geplaatst glas\_Niet bereikbaar conform NEN 3569\_Random opgelegd

| Glasbreuk door:                                  | Positie glasbreuk           | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door         | WS                   | BS | Gevolg | Risico  | Te nemen maatregelen | WS          | BS  | Gevolg | Risico |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------|----|--------|---------|----------------------|-------------|-----|--------|--------|
| Mechanische belasting<br>of thermische belasting | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                  | 6  | 1      | 3       | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,5                  | 6  | 7      | 21      | voldoet              |             |     |        |        |
|  | Isolatieglas buitenblad     | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                  | 6  | 1      | 3       | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,5                  | 6  | 7      | 21      | voldoet              |             |     |        |        |
|  | Isolatieglas binnenblad     | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                  | 6  | 1      | 3       | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,5                  | 6  | 7      | 21      | voldoet              |             |     |        |        |
| Belasting van buitenuit                          | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                  | 6  | 1      | 3       | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,5                  | 6  | 7      | 21      | voldoet              |             |     |        |        |
|  | Isolatieglas buitenblad     | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                  | 6  | 1      | 3       | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,5                  | 6  | 7      | 21      | voldoet              |             |     |        |        |
|  | Isolatieglas binnenblad     | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,2                  | 6  | 1      | 1,2     | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,2                  | 6  | 7      | 8,4     | voldoet              |             |     |        |        |
| Belasting van binnenuit                          | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                  | 6  | 1      | 3       | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,5                  | 6  | 7      | 21      | voldoet              |             |     |        |        |
|  | Isolatieglas buitenblad     | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,2                  | 6  | 1      | 1,2     | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,2                  | 6  | 7      | 8,4     | voldoet              |             |     |        |        |
|  | Isolatieglas binnenblad     | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                  | 6  | 1      | 3       | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,5                  | 6  | 3      | 9       | voldoet              |             |     |        |        |
| Nikkelsulfide insluiting                         | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,1                  | 6  | 1      | 0,6     | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,1                  | 6  | 7      | 4,2     | voldoet              |             |     |        |        |
|  | Enkel glas thermisch gehard | Volledige desintegratie           | vallende glaskorrels         | 3                    | 6  | 1      | 18      | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | boven 2500 mm                | vallende glaskorrels | 3  | 6      | 7       | 126                  | Heat soaken | 0,5 | 6      | 7      |
|  | Isolatieglas buitenblad     | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,1                  | 6  | 1      | 0,6     | voldoet              |             |     |        |        |
|  |                             |                                   | vallende glasscherven        | 0,1                  | 6  | 7      | 4,2     | voldoet              |             |     |        |        |
| Isolatieglas binnenblad                          | Volledige glasbreuk         | achterblijvende glasscherven      | 0,1                          | 6                    | 1  | 0,6    | voldoet |                      |             |     |        |        |
|  |                             | vallende glasscherven             | 0,1                          | 6                    | 7  | 4,2    | voldoet |                      |             |     |        |        |

## Bijlage 2: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

## Verticaal geplaatst glas\_Windscherm bestaande uit enkel glas\_Niet rondom opgelegd

| Glasbreuk door:                               | Positie glasbreuk           | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door         | WS  | BS | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen  | WS | BS | Gevolg | Risico |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----|----|--------|--------|-----------------------|----|----|--------|--------|
| Mechanische belasting of thermische belasting | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5 | 6  | 3      | 9      | voldoet               |    |    |        |        |
| Belasting van buitenaf (vanaf beide kanten)   | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 3   | 6  | 7      | 126    | thermisch harden      | 3  | 6  | 1      | 18     |
|   |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren             | 3  | 6  | 3      | 54     |
|   |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren klasse 2B2* | 3  | 6  | 0,1    | 1,8    |
| Nikkelsulfide insluiting                      | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,1 | 6  | 3      | 1,8    | voldoet               |    |    |        |        |
|   | Enkel glas thermisch gehard | Volledige glasbreuk               | rondvliegende glaskorrels    | 3   | 6  | 1      | 18     | voldoet**             |    |    |        |        |

\* Volgens NEN- EN 12600

\*\* Ervan uitgaande dat geen enkel deel van het glas boven de 3500 mm plus aangrenzend peil is gesitueerd

## Bijlage 3a: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

## Verticaal geplaatst glas\_Glazen balustrade\_Glas toegepast als vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil\_Rondom opgelegd

| Glasbreuk door:                                     | Positie glasbreuk           | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door         | WS                    | BS  | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen       | WS      | BS | Gevolg | Risico |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----|--------|--------|----------------------------|---------|----|--------|--------|
| Mechanische belasting of thermische belasting       | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                   | 6   | 1      | 3      | voldoet                    |         |    |        |        |
|   |                             |                                   |                              | vallende glasscherven | 0,5 | 6      | 7      | 21                         | voldoet |    |        |        |
| Belasting van buitenaf door voorwerpen              | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                   | 6   | 1      | 3      | voldoet                    |         |    |        |        |
|   |                             |                                   |                              | vallende glasscherven | 0,5 | 6      | 7      | 21                         | voldoet |    |        |        |
| Belasting van binnenuit door voorwerpen of personen | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | naar beneden vallend persoon | 3                     | 6   | 15     | 270    | thermisch harden           | 3       | 6  | 15     | 270    |
|   |                             |                                   |                              |                       |     |        |        | lamineren                  | 3       | 6  | 15     | 270    |
|   |                             |                                   |                              |                       |     |        |        | lamineren met reststerkte* | 3       | 6  | 0,1    | 1,8    |
| Nikkelsulfide insluiting                            | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,1                   | 6   | 1      | 0,6    | voldoet                    |         |    |        |        |
|   |                             |                                   |                              | vallende glasscherven | 0,1 | 6      | 7      | 4,2                        | voldoet |    |        |        |
|   | Enkel glas thermisch gehard | Volledige desintegratie           | vallende glaskorrels         | 3                     | 6   | 1      | 18     | voldoet                    |         |    |        |        |
|   | boven 2500 mm               | Volledige desintegratie           | vallende glaskorrels         | 3                     | 6   | 3      | 54     | Heat soaken                | 0,5     | 6  | 3      | 9      |

## Opmerkingen

\* Lamineren met reststerkte (klasse 1B1 conform NEN- EN 12600)

Het vallen of uitglijden tegen een ballustrade (vloerafscheiding) mag er niet toe leiden dat de desbetreffende persoon op het vallend voorwerp er doorheen valt. Het is niet de bedoeling dat lokaal bezwijken geheel wordt voorkomen; maar wel dat het niet leidt tot de val van personen met als gevolg verwondingen anders dan schaafwonden en blauwe plekken. Na de te accepteren beschadiging zal in de regel de constructie worden hersteld waarna de belasting weer kan worden opgenomen.

Het Bouwbesluit schrijft voor wat de grootte van de eventuele opening mag zijn; dit is vaak 10 cm in diameter.

Bijlage 4: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

Verticaal geplaatst glas\_Vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil (isolerend dubbelglas)\_Rondom opgelegd.

| Glasbreuk door:                                     | Positie glasbreuk                  | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door | WS | BS | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen | WS | BS | Gevolg | Risico |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----|----|--------|--------|----------------------|----|----|--------|--------|
| Mechanische belasting of thermische belasting       | Isolatieglas buitenblad            |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | op grote hoogte                    |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | Isolatieglas binnenblad            |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
| belasting van buitenuit door voorwerpen             | Isolatieglas buitenblad            |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | op grote hoogte                    |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | Isolatieglas buiten- en binnenblad |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
| belasting van binnenuit door voorwerpen of personen | Binnenblad                         |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   |                                    |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | Isolatieglas binnen- en buitenblad |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
| Nikkelsulfide insluiting                            | Isolatieglas buitenblad            |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | op grote hoogte                    |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | thermisch gehard                   |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | boven 2500 mm                      |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |
|   | Isolatieglas binnenblad            |                                   |                      |    |    |        |        |                      |    |    |        |        |

## Bijlage 4: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

### Verticaal geplaatst glas\_Vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil (isolerend dubbelglas)\_Rondom opgelegd.

| Glasbreuk door:                                     | Positie glasbreuk           | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door         | WS                    | BS  | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen             | WS      | BS | Gevolg | Risico |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----|--------|--------|----------------------------------|---------|----|--------|--------|
| Mechanische belasting of thermische belasting       | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                   | 6   | 1      | 3      | voldoet                          |         |    |        |        |
|   |                             |                                   |                              | vallende glasscherven | 0,5 | 6      | 7      | 21                               | voldoet |    |        |        |
| Belasting van buitenaf door voorwerpen              | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5                   | 6   | 1      | 3      | voldoet                          |         |    |        |        |
|   |                             |                                   |                              | vallende glasscherven | 0,5 | 6      | 7      | 21                               | voldoet |    |        |        |
| Belasting van binnenuit door voorwerpen of personen | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | naar beneden vallend persoon | 3                     | 6   | 15     | 270    | thermisch harden                 | 3       | 6  | 15     | 270    |
|   |                             |                                   |                              |                       |     |        |        | lamineren                        | 3       | 6  | 15     | 270    |
|   |                             |                                   |                              |                       |     |        |        | lamineren met reststerkte        | 3       | 6  | 15     | 270    |
|   |                             |                                   |                              |                       |     |        |        | lamineren met restdraagvermogen* | 3       | 6  | 0,1    | 1,8    |
| Nikkelsulfide insluiting                            | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,1                   | 6   | 1      | 0,6    | voldoet                          |         |    |        |        |
|   |                             |                                   |                              | vallende glasscherven | 0,1 | 6      | 7      | 4,2                              | voldoet |    |        |        |
|   | Enkel glas thermisch gehard | Volledige desintegratie           | vallende glaskorrels         | 3                     | 6   | 1      | 18     | voldoet                          |         |    |        |        |
|   | boven 2500 mm               | Volledige desintegratie           | vallende glaskorrels         | 3                     | 6   | 3      | 54     | Heat soaken                      | 0,5     | 6  | 3      | 9      |

#### Opmerkingen

\* Lamineren met restdraagvermogen

Om tot een betrouwbare glassamenstelling te komen kan er gebruik worden gemaakt van gelaagd glas dat minimaal voldoet aan klasse 1(B)1 conform NEN- EN 12600; de kruiwagenwiel- slingerproef. Na de ontstane beschadiging dient het constructief element (het glas) nog de nodige belastingen te kunnen opnemen. De belastingen dienen berekend te worden conform NEN 2608.

## Bijlage 5: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

### Verticaal geplaatst glas\_Gevelbeglazing enkel glas\_Puntvormig gehouden

| Glasbreuk door:  | Positie glasbreuk           | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door         | WS  | BS | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen             | WS  | BS | Gevolg | Risico |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----|----|--------|--------|----------------------------------|-----|----|--------|--------|
| Mechanische belasting of thermische belasting                | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 1   | 6  | 7      | 42     | thermisch harden                 | 1   | 6  | 3      | 18     |
|  | Enkel glas op grote hoogte  | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 1   | 6  | 15     | 90     | thermisch harden                 | 1   | 6  | 7      | 42     |
|  |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren                        | 1   | 6  | 7      | 42     |
|  |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren met restdraagvermogen* | 1   | 6  | 0,1    | 0,6    |
| Belasting van buitenaf of van binnen uit bereikbaar NEN 3569 | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 3   | 6  | 7      | 126    | thermisch harden                 | 3   | 6  | 0,1    | 1,8    |
|  |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren                        | 3   | 6  | 3      | 54     |
|  |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren met klasse 2B2         | 3   | 6  | 0,1    | 1,8    |
| Belasting van buitenaf of van binnenuit                      | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 1   | 6  | 7      | 42     | thermisch harden                 | 1   | 6  | 3      | 18     |
|  | Enkel glas op grote hoogte  | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 1   | 6  | 15     | 90     | thermisch harden                 | 1   | 6  | 7      | 42     |
|  |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren                        | 1   | 6  | 7      | 42     |
|  |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren met restdraagvermogen* | 1   | 6  | 0,1    | 0,6    |
| Nikkelsulfide insluiting                                     | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | vallende glasscheven         | 0,1 | 6  | 7      | 4,2    | voldoet                          |     |    |        |        |
|  | Enkel glas op grote hoogte  | Volledige glasbreuk               | vallende glasscheven         | 0,1 | 6  | 15     | 9      | voldoet                          |     |    |        |        |
|  | Enkel glas thermisch gehard | Volledige glasbreuk               | vallende glasfragmenten      | 3   | 6  | 1      | 18     | voldoet                          |     |    |        |        |
|  | boven 2500 mm               | Volledige glasbreuk               | vallende glasfragmenten      | 3   | 6  | 7      | 126    | heat soaken                      | 0,5 | 6  | 7      | 21     |
|  |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren                        | 0,5 | 6  | 15     | 45     |
|  |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren met restdraagvermogen* | 0,5 | 6  | 0,1    | 0,3    |

\* De constructie moet bestand blijven, ook na breuk, tegen windbelasting

## Bijlage 6: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

Niet verticaal geplaatst glas\_Vooroverhellend\_Random opgelegd\_ Geen vloerafscheiding tpv een hoogteverschil\_Niet bereikbaar conform NEN.

| Glasbreuk door:  | Positie glasbreuk               | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door     | WS                    | BS  | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen            | WS                           | BS                       | Gevolg | Risico |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----|--------|--------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------|--------|-----|-----|------------------------|------------------------------|-----------------------|----|----|
| Mechanische belasting of thermische belasting                | Enkel glas                      | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven    | 0,5                   | 6   | 15     | 45     | thermisch harden                | 0,5                          | 6                        | 7      | 21     |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | lamineren                       | 0,5                          | 6                        | 15     | 45     |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 0,5                          | 6                        | 0,1    | 0,3    |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  | Isolatieglas bovenblad          | scherven in de spouw              | glasscherven in de spouw | 0,5                   | 6   | 0,1    | 0,3    | voldoet                         |                              |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  | Isolatieglas onderblad          | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven    | 0,5                   | 6   | 15     | 45     | thermisch harden                | 0,5                          | 6                        | 3      | 9      |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | lamineren                       | 0,5                          | 6                        | 15     | 45     |     |     |                        |                              |                       |    |    |
| lamineren met restdraagvermogen                              |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | 0,5                             | 6                            | 0,1                      | 0,3    |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
| Voorwerpen van boven af                                      | Enkel glas                      | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven    | 0,5                   | 6   | 15     | 45     | thermisch gehard                | 0,5                          | 6                        | 3      | 9      |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | Enkel glas op grote hoogte      | Volledige glasbreuk          | vallende glasscherven    | 0,5    | 6      | 15  | 45  | thermisch gehard       | 0,5                          | 6                     | 7  | 21 |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        |                                 |                              |                          |        |        |     |     | lamineren              | 0,5                          | 6                     | 15 | 45 |
|  | Isolatieglas bovenblad          | Volledige glasbreuk               | glasscherven in de spouw | 0,5                   | 6   | 0,1    | 0,3    | voldoet                         |                              |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | Isolatieglas onderblad          | scherven vallen naar beneden | vallende glasscherven    | 0,5    | 6      | 15  | 45  | thermisch gehard       | 0,5                          | 6                     | 7  | 21 |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        |                                 |                              |                          |        |        |     |     | lamineren              | 0,5                          | 6                     | 15 | 45 |
| lamineren met restdraagvermogen                              | 0,5                             | 6                                 | 0,1                      | 0,3                   |     |        |        |                                 |                              |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
| Voorwerpen van onderaf                                       | Enkel glas                      | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven    | 3                     | 6   | 15     | 270    | thermisch gehard                | 3                            | 6                        | 7      | 126    |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | Isolatieglas bovenblad          | Volledige glasbreuk          | glasscherven in de spouw | 3      | 6      | 0,1 | 1,8 | voldoet                |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        |                                 |                              |                          |        |        |     |     | Isolatieglas onderblad | scherven vallen naar beneden | vallende glasscherven | 3  | 6  |
|  | lamineren                       | 3                                 | 6                        | 15                    | 270 |        |        |                                 |                              |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  | lamineren met restdraagvermogen | 3                                 | 6                        | 0,1                   | 1,8 |        |        |                                 |                              |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  | Nikkelsulfide insluiting        | Enkel glas                        | Volledige glasbreuk      | vallende glasscherven | 0,1 | 6      | 15     | 9                               | voldoet                      |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
| Enkel glas thermisch gehard<br>boven 2500 mm                 |                                 | Volledige glasbreuk               | vallende glasfragmenten  | 3                     | 6   | 0,1    | 1,8    | voldoet                         |                              |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | heat soaken                     | 0,5                          | 6                        | 7      | 21     |     |     |                        |                              |                       |    |    |
| Isolatieglas bovenblad                                       |                                 | Volledige glasbreuk               | glasscherven in de spouw | 0,1                   | 6   | 0,1    | 0,06   | voldoet                         |                              |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
| Isolatieglas onderblad                                       |                                 | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven    | 0,1                   | 6   | 15     | 9      | voldoet                         |                              |                          |        |        |     |     |                        |                              |                       |    |    |
| Onderblad thermisch gehard<br>thermisch gehard boven 2500 mm |                                 | Volledige glasbreuk               | vallende glasfragmenten  | 3                     | 6   | 0,1    | 1,8    | heat soaken                     | 0,5                          | 6                        | 7      | 21     |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | lamineren                       | 0,5                          | 6                        | 15     | 45     |     |     |                        |                              |                       |    |    |
|  |                                 |                                   |                          |                       |     |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 0,5                          | 6                        | 0,1    | 0,3    |     |     |                        |                              |                       |    |    |

Restdraagvermogen ten behoeve van eigen gewicht en wind

## Bijlage 7: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

Niet verticaal geplaatst glas\_Vooroverhellend\_Random opgelegd\_Geen vloerafscheiding tpv hoogteverschil\_Wel bereikbaar conform NEN 3569.

| Glasbreuk door:                               | Positie glasbreuk  | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door      | WS  | BS | Gevolg | Risico                           | Te nemen maatregelen             | WS  | BS  | Gevolg | Risico |  |
|---|--|-----------------------------------|---------------------------|-----|----|--------|----------------------------------|----------------------------------|-----|-----|--------|--------|--|
| Mechanische belasting of thermische belasting | Enkel glas   | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven     | 0,5 | 6  | 15     | 45                               | thermisch harden                 | 0,5 | 6   | 7      | 21     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren                        | 0,5 | 6   | 15     | 45     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren met restdraagvermogen* | 0,5 | 6   | 0,1    | 0,3    |  |
|   | Isolatieglas bovenblad                                       | Volledige glasbreuk               | glasscherven in de spouw  | 0,5 | 6  | 0,1    | 0,3                              | voldoet                          |     |     |        |        |  |
|   | Isolatieglas onderblad                                       | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven     | 0,5 | 6  | 15     | 45                               | thermisch harden                 | 0,5 | 6   | 7      | 21     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren                        | 0,5 | 6   | 15     | 45     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        | lamineren met restdraagvermogen* | 0,5                              | 6   | 0,1 | 0,3    |        |  |
| Voorwerpen van boven af                       | Enkel glas   | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven     | 1   | 6  | 15     | 90                               | thermisch gehard                 | 1   | 6   | 7      | 42     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren                        | 1   | 6   | 15     | 90     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren met restdraagvermogen* | 1   | 6   | 0,1    | 0,6    |  |
|   | Isolatieglas bovenblad                                       | Volledige glasbreuk               | glasscherven in de spouw  | 1   | 6  | 0,1    | 0,6                              | voldoet                          |     |     |        |        |  |
|   | Isolatieglas beide bladen                                    | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven     | 0,5 | 6  | 15     | 45                               | lamineren min. 1 glasblad        | 0,5 | 6   | 15     | 45     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren met restdraagvermogen* | 0,5 | 6   | 0,1    | 0,3    |  |
| Voorwerpen van onderaf                        | Enkel glas   | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven     | 3   | 6  | 15     | 270                              | thermisch gehard                 | 3   | 6   | 7      | 126    |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren                        | 3   | 6   | 15     | 270    |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren met restdraagvermogen* | 3   | 6   | 0,1    | 1,8    |  |
|   | Isolatieglas bovenblad                                       | Volledige glasbreuk               | glasscherven in de spouw  | 3   | 6  | 0,1    | 1,8                              | voldoet                          |     |     |        |        |  |
|   | Isolatieglas onderblad                                       | scherven vallen naar beneden      | vallende glasscherven     | 3   | 6  | 15     | 270                              | thermisch gehard                 | 3   | 6   | 7      | 126    |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren                        | 3   | 6   | 15     | 270    |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        | lamineren met restdraagvermogen* | 3                                | 6   | 0,1 | 1,8    |        |  |
| Nikkelsulfide insluiting                      | Enkel glas   | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven     | 0,1 | 6  | 15     | 9                                | voldoet                          |     |     |        |        |  |
|   | Enkel glas thermisch gehard<br>boven 2500 mm                 | Volledige glasbreuk               | vallenende glasfragmenten | 3   | 6  | 1      | 18                               | voldoet                          |     |     |        |        |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | heat soaken                      | 0,5 | 6   | 7      | 21     |  |
|   | Isolatieglas bovenblad                                       | Volledige glasbreuk               | glasscherven in de spouw  | 0,1 | 6  | 0,1    | 0,06                             | voldoet                          |     |     |        |        |  |
|   | Isolatieglas onderblad                                       | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven     | 0,1 | 6  | 15     | 9                                | voldoet                          |     |     |        |        |  |
|   | Onderblad thermisch gehard<br>thermisch gehard boven 2500 mm | Volledige glasbreuk               | vallenende glasfragmenten | 3   | 6  | 1      | 18                               | voldoet                          |     |     |        |        |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | heat soaken                      | 0,5 | 6   | 7      | 21     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        |                                  | lamineren                        | 0,5 | 6   | 15     | 45     |  |
|   |  |                                   |                           |     |    |        | lamineren met restdraagvermogen* | 0,5                              | 6   | 0,1 | 0,3    |        |  |

\* Restdraagvermogen ten behoeve van wind, sneeuw en eigengewicht



## Bijlage 8: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

## Niet verticaal geplaatst glas\_Dakbeglazing\_Begaanbaar voor reparatie en onderhoud\_Random opgelegd.

| Glasbreuk door:                               | Positie glasbreuk              | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door         | WS                       | BS  | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen            | WS                              | BS  | Gevolg | Risico |     |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|-----|--------|--------|-----|
| Mechanische belasting of thermische belasting | Enkel glas                     | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 0,5                      | 6   | 15     | 45     | thermisch harden                | 0,5                             | 6   | 3      | 9      |     |
|   | Enkel glas op grote hoogte     | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 0,5                      | 6   | 15     | 45     | thermisch harden                | 0,5                             | 6   | 7      | 21     |     |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren                       | 0,5                             | 6   | 15     | 45     |     |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 0,5                             | 6   | 0,1    | 0,3    |     |
|   |                                | Isolatieglas bovenblad            | Volledige glasbreuk          | glasscherven in de spouw | 0,5 | 0,5    | 0,1    | 0,0                             | voldoet                         |     |        |        |     |
|   |                                | Isolatieglas onderblad            | Volledige glasbreuk          | vallende glasscherven    | 0,5 | 6      | 15     | 45                              | thermisch harden                | 0,5 | 6      | 3      | 9   |
|   |                                | Onderblad op grote hoogte         | Volledige glasbreuk          | vallende glasscherven    | 0,5 | 6      | 15     | 45                              | thermisch harden                | 0,5 | 6      | 7      | 21  |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        |                                 | lamineren                       | 0,5 | 6      | 15     | 45  |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 0,5                             | 6   | 0,1    | 0,3    |     |
| Voorwerpen of personen van boven af           | Enkel glas                     | Volledige glasbreuk               | naar beneden vallen          | 3                        | 1   | 15     | 45     | thermisch gehard                | 3                               | 1   | 15     | 45     |     |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren                       | 3                               | 1   | 15     | 45     |     |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 3                               | 1   | 0,1    | 0,3    |     |
|   |                                | Isolatieglas bovenblad            | Volledige glasbreuk          | glasscherven op het dak  | 3   | 1      | 7      | 21                              | thermisch gehard                | 3   | 1      | 1      | 3   |
|   |                                | Isolatieglas beide bladen         | Volledige glasbreuk          | naar beneden vallen      | 3   | 1      | 15     | 45                              | lamineren min. 1 glasblad       | 3   | 1      | 15     | 45  |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        |                                 | lamineren met restdraagvermogen | 3   | 1      | 0,1    | 0,3 |
| Voorwerpen van onderaf                        | Enkel glas                     | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 3                        | 6   | 15     | 270    | thermisch gehard                | 3                               | 6   | 3      | 54     |     |
|   | Enkel glas op grote hoogte     | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 3                        | 6   | 15     | 270    | thermisch gehard                | 3                               | 6   | 7      | 126    |     |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren                       | 3                               | 6   | 15     | 270    |     |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 3                               | 6   | 0,1    | 1,8    |     |
|   |                                | Isolatieglas onderblad            | scherven vallen naar beneden | vallende glasscherven    | 3   | 6      | 15     | 270                             | thermisch gehard                | 3   | 6      | 3      | 54  |
|   |                                | Onderblad op grote hoogte         | scherven vallen naar beneden | vallende glasscherven    | 3   | 6      | 15     | 270                             | thermisch harden                | 3   | 6      | 7      | 126 |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        |                                 | lamineren                       | 3   | 6      | 15     | 270 |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        |                                 | lamineren met restdraagvermogen | 3   | 6      | 0,1    | 1,8 |
| Nikkelsulfide insluiting                      | Enkel glas                     | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 0,1                      | 6   | 15     | 9      | voldoet                         |                                 |     |        |        |     |
|   | Enkel glas thermisch gehard    | Volledige glasbreuk               | vallende glasfragmenten      | 3                        | 6   | 1      | 18     | voldoet                         |                                 |     |        |        |     |
|   | boven 2500 mm                  |                                   |                              | 3                        | 6   | 7      | 126    | heat soaken                     | 0,5                             | 6   | 7      | 21     |     |
|   | Isolatieglas bovenblad         | Volledige glasbreuk               | glasscherven in de spouw     | 0,1                      | 6   | 0,1    | 0,0    | voldoet                         |                                 |     |        |        |     |
|   | Isolatieglas onderblad         | Volledige glasbreuk               | vallende glasscherven        | 0,1                      | 6   | 15     | 9      | voldoet                         |                                 |     |        |        |     |
|   | Onderblad thermisch gehard     | Volledige glasbreuk               | vallende glasfragmenten      | 3                        | 6   | 1      | 18     | voldoet                         |                                 |     |        |        |     |
|   | thermisch gehard boven 2500 mm |                                   |                              | 3                        | 6   | 7      | 126    | heat soaken                     | 0,5                             | 6   | 7      | 21     |     |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren                       | 0,5                             | 6   | 15     | 45     |     |
|   |                                |                                   |                              |                          |     |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 0,5                             | 6   | 0,1    | 0,3    |     |

\* Restdraagvermogen ten behoeve van wind, sneeuw en eigengewicht

## Bijlage 9: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

### Niet verticaal geplaatst glas\_Vloerbeglazing\_Beloopbaar\_Random opgelegd.

| Glasbreuk door:                               | Positie glasbreuk | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door | WS  | BS | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen            | WS                  | BS                  | Gevolg | Risico |    |                                 |             |     |     |    |    |
|---|-------------------|-----------------------------------|----------------------|-----|----|--------|--------|---------------------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|----|---------------------------------|-------------|-----|-----|----|----|
| Mechanische belasting of thermische belasting | Enkel glas        | Volledige glasbreuk               | naar beneden vallen  | 0,5 | 10 | 15     | 75     | lamineren                       | 0,5                 | 10                  | 15     | 75     |    |                                 |             |     |     |    |    |
|   |                   |                                   |                      |     |    |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 0,5                 | 10                  | 0,1    | 0,5    |    |                                 |             |     |     |    |    |
| Voorwerpen of personen van bovenaf            | Enkel glas        | Volledige glasbreuk               | naar beneden vallen  | 10  | 10 | 15     | 1500   | thermisch gehard                | 10                  | 10                  | 15     | 1500   |    |                                 |             |     |     |    |    |
|   |                   |                                   |                      |     |    |        |        | lamineren                       | 10                  | 10                  | 15     | 1500   |    |                                 |             |     |     |    |    |
|   |                   |                                   |                      |     |    |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 10                  | 10                  | 0,1    | 10     |    |                                 |             |     |     |    |    |
| Voorwerpen van onderaf                        | Enkel glas        | Volledige glasbreuk               | naar beneden vallen  | 3   | 10 | 15     | 450    | thermisch gehard                | 3                   | 10                  | 15     | 450    |    |                                 |             |     |     |    |    |
|   |                   |                                   |                      |     |    |        |        | lamineren                       | 3                   | 10                  | 15     | 450    |    |                                 |             |     |     |    |    |
|   |                   |                                   |                      |     |    |        |        | lamineren met restdraagvermogen | 3                   | 10                  | 0,1    | 3      |    |                                 |             |     |     |    |    |
| Nikkelsulfide insluiting                      | Enkel glas        | Volledige glasbreuk               | naar beneden vallen  | 0,1 | 10 | 15     | 15     | voldoet                         |                     |                     |        |        |    |                                 |             |     |     |    |    |
|   |                   |                                   |                      |     |    |        |        | Enkel glas thermisch gehard     | Volledige glasbreuk | naar beneden vallen | 3      | 10     | 15 | 450                             | heat soaken | 0,5 | 10  | 15 | 75 |
|   |                   |                                   |                      |     |    |        |        |                                 |                     |                     |        |        |    | lamineren met restdraagvermogen | 3           | 10  | 0,1 | 3  |    |

Ieder glasblad van het enkele glas kan breken door mechanische belasting

Lamineren met reststerkte kan verschillend zijn

1) Bij breuk is de ruit nog steeds beloopbaar;

2) Bij breuk is de ruit niet meer beloopbaar - het afzetten van de vloer

Bij de keuze van 1 of 2 zal er een andere berekening volgen

## Bijlage 10: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)

### Niet-verticaal geplaatst glas\_Glazen traptreden\_Gelaagd glas\_2 zijden opgelegd.

| Glasbreuk door:                               | Positie glasbreuk        | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door         | WS  | BS | Gevolg | Risico                    | Te nemen maatregelen      | WS  | BS  | Gevolg | Risico |
|---|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----|----|--------|---------------------------|---------------------------|-----|-----|--------|--------|
| Mechanische belasting of thermische belasting | Enkelglas gelaagd        | Volledige glasbreuk               | Vallende ruit                | 3   | 6  | 15     | 270                       | Lamineren met reststerkte | 0,1 | 6   | 15     | 9      |
|   |                          |                                   | Naar beneden vallend persoon | 3   | 6  | 15     | 270                       | Lamineren met reststerkte | 0,1 | 6   | 15     | 9      |
| Voorwerpen van boven af                       | Enkelglas gelaagd        | Volledige glasbreuk               | Vallende ruit                | 3   | 6  | 15     | 270                       | lamineren met reststerkte | 0,1 | 6   | 15     | 9      |
|   |                          |                                   | Naar beneden vallend persoon | 3   | 6  | 15     | 270                       | lamineren met reststerkte | 0,1 | 6   | 15     | 9      |
| Voorwerpen van onderaf                        | Enkelglas gelaagd        | Volledige glasbreuk               | Vallende ruit                | 3   | 6  | 15     | 270                       | lamineren met reststerkte | 0,1 | 6   | 15     | 9      |
|   |                          |                                   | Naar beneden vallend persoon | 3   | 6  | 15     | 270                       | lamineren met reststerkte | 0,1 | 6   | 15     | 9      |
| Nikkelsulfide insluiting                      | Enkelglas gelaagd        | Volledige glasbreuk               | Vallende glasscherven        | 0,1 | 6  | 15     | 9                         | voldoet                   |     |     |        |        |
|   |                          |                                   | Naar beneden vallend persoon | 0,1 | 6  | 15     | 9                         | voldoet                   |     |     |        |        |
|   | Enkelglas gelaagd gehard | Volledige glasbreuk               | Vallende glasfragmenten      | 3   | 6  | 7      | 126                       | heat soaken               | 0,5 | 6   | 15     | 45     |
|   |                          |                                   |                              |     |    |        | lamineren met reststerkte | 0,5                       | 6   | 0,1 | 0,3    |        |

Ieder glasblad van het enkele glas kan breken door mechanische belasting

Lamineren met reststerkte kan verschillend zijn

1) Bij breuk is de ruit nog steeds beloopbaar ;

2) Bij breuk is de ruit niet meer beloopbaar - het afzetten van de vloer

Bij de keuze van 1 of 2 zal er een andere berekening volgen.

Bijlage 11: Richtlijn betrouwbaarheid glasconstructies (februari 2018)  
 Verticaal geplaatst glas\_Beide zijden bereikbaar conform NEN 3569\_ Vierzijdig opgelegd.

| Glasbreuk door:                               | Positie glasbreuk           | Risico / gevaar door brekend glas | Mogelijk letsel door         | WS  | BS | Gevolg | Risico | Te nemen maatregelen  | WS | BS | Gevolg | Risico |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----|----|--------|--------|-----------------------|----|----|--------|--------|
| Mechanische belasting of thermische belasting | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,5 | 6  | 3      | 9      | voldoet               |    |    |        |        |
|   |                             |                                   |                              |     |    |        |        |                       |    |    |        |        |
| Belasting van buitenuit                       | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 3   | 6  | 7      | 126    | thermisch harden      | 3  | 6  | 0,1    | 1,8    |
|   |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren             | 3  | 6  | 3      | 54     |
|   |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren klasse 2B2* | 3  | 6  | 0,1    | 1,8    |
| Belasting van binnenuit                       | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 3   | 6  | 7      | 126    | thermisch harden      | 3  | 6  | 0,1    | 1,8    |
|   |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren             | 3  | 6  | 3      | 54     |
|   |                             |                                   |                              |     |    |        |        | lamineren klasse 2B2* | 3  | 6  | 0,1    | 1,8    |
| Nikkelsulfide insluiting                      | Enkel glas                  | Volledige glasbreuk               | achterblijvende glasscherven | 0,1 | 6  | 3      | 1,8    | voldoet               |    |    |        |        |
|   | Enkel glas thermisch gehard | Volledige glasbreuk               | rondvliegende glaskorrels    | 3   | 6  | 1      | 18     | voldoet**             |    |    |        |        |

\* Volgens NEN- EN 12600

\*\* Ervan uitgaande dat geen enkel deel van het glas boven de 3500 mm plus aangrenzend peil is gesitueerd.