

Veiligheidsglas en het Bouwbesluit

Recent verscheen er op de website Omgevingindepraktijk.nl en daarna ook op diverse andere websites en social media een artikel geschreven door Jacco Huijzer (Nieman Raadgevende Ingenieurs) en Robert Smits (ABT) met als titel 'Veiligheidsglas en het Bouwbesluit'. Kern van dit artikel is de stelling dat Bouwbesluit 2012 geen veiligheidsglas eist. In onderstaand artikel, dat tot stand is gekomen door een samenwerking tussen Stichting Expertisecentrum Regelgeving Bouw, het Centraal Overleg Bouwconstructies (COBc), de Vlakglascommissie van NEN en Kenniscentrum Glas, wordt toegelicht dat deze stelling niet juist is.

Veelgestelde vraag: Is het verplicht om letselbeperkende beglazing toe te passen?



Een nieuwbouwwoning ergens in Nederland. Op de begane grond is in de woonkamer een schuifdeur (of openslaande deur) met glas toegepast met toegang tot de tuin. De onderkant van het glas bevindt zich onder de 85 cm. Volgens de eisen van NEN 3569 zou in deze standaard situatie letselbeperkend glas moeten worden toegepast. Maar de vraag die dan regelmatig gesteld wordt luidt: is het wettelijk verplicht om hier letselbeperkende beglazing toe te passen?

Vraag 419 Helpdesk Bouwregelgeving

Vaak wordt gesteld dat de toepassing van letselbeperkende beglazing niet (wettelijk) verplicht is. Als onderbouwing hiervoor wordt dan verwezen naar vraag 419 van de Helpdesk Bouwregelgeving.

Deze vraag luidt:

'Volgens de NEN 3569 moeten (glazen) gevelelementen met een borstwering lager dan 850 mm worden voorzien van veiligheidsglas. Geldt dit alleen voor gevelelementen op de verdieping of ook voor gevelelementen op de begane grond?'

Het antwoord van de Helpdesk Bouwregelgeving hierop luidt:

De norm NEN 3569 geeft eisen omtrent (veiligheids)glas, maar deze norm wordt niet door het Bouwbesluit aangestuurd en heeft derhalve geen publiekrechtelijke status. Het is dus niet verplicht die norm toe te passen'.

Er wordt ook nog vermeld dat veiligheidsglas niet verplicht is voor een vloerafscheiding. Op de begane grond is er in de regel geen vloerafscheiding vereist, dus dan gelden er ook geen speciale sterkte-eisen voor bijvoorbeeld puien i.v.m. het doorvallen van personen (trefwoorden: doorvalbeveiliging).

Dit antwoord is niet juist, er worden twee situaties met elkaar verward namelijk doorvalveilig en letselveilig. Waar het eigenlijk om gaat is 'waar moet wat worden toegepast?' maar dit wordt niet beantwoord. Het antwoord hierop zou moeten zijn 'de zijde die bereikbaar is dient letselbeperkend te worden uitgevoerd'. Dus bij de begane grond zal het glas aan twee zijden letselbeperkend moeten zijn en ter plaatse van de verdieping maar aan één zijde. Daarbij opgemerkt dat het glas ter plaatse van de verdieping ook 'doorvalveilig' moet worden uitgevoerd. Er is immers sprake van een vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil.

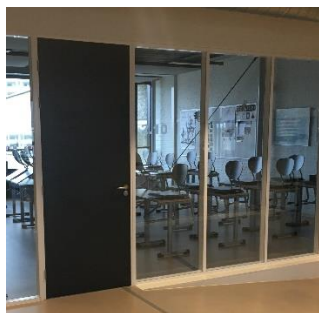


Zorgplicht

Hoewel er dus niet echt inhoudelijk antwoord gegeven wordt op de vraag wat men moet toepassen volgens NEN 3569 wordt er wel aangegeven dat men vanuit het Bouwbesluit niet verplicht is om zich te houden aan de eisen/voorschriften van NEN 3569. Dit is op zich een juiste stelling, maar voor letselveiligheid ligt dit wel degelijk anders. Vaak wordt niet gekeken naar de rest van het antwoord en daar zit in dit geval al een belangrijke 'maar' in.

Het vervolg van het antwoord luidt namelijk: *'Voor de volledigheid wijzen wij u nog op de zorgplicht zoals sinds 1 april 2007 in artikel 1a van de Woningwet is vastgelegd. Uit dit artikel volgt dat de zorgplicht van eigenaar, gebruiker of bouwer van een bouwwerk verder gaat dan uitsluitend het voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit'*.

Bouwwerken moeten daarom gebouwd worden als goed en deugdelijk werk. Bij geschillen hanteren arbiters daarbij NEN-normen als basis. Dat betekent dat een aannemer civielrechtelijk volgens zijn contract toepassing moet geven aan NEN 3569. Maar er geldt nog een tweede belangrijke kanttekening met als kern: ook op basis van het Bouwbesluit 2012 kan het toepassen van letselveilig glas een eis zijn.



Bouwbesluit 2012, NEN-EN 1990 en de uitwerking daarvan in NEN 2608 versus letselschade

Bouwbesluit 2012 verwijst naar de normbladen NEN-EN 1990 serie (Eurocodes) en, indien de constructie is gemaakt van glas, naar NEN 2608 'Vlakglas voor gebouwen – Eisen en bepalingsmethoden' van oktober 2014.

NEN-EN 1990 wordt volledig aangestuurd door Bouwbesluit 2012. Iedere constructie en/of constructief element (glas is vaak een element in een constructie), dient dus aan de uitgangspunten van NEN-EN 1990 te voldoen.

De volgende bepalingen zijn in NEN-EN 1990 opgenomen.

Hoofdstuk 2 Eisen_Paragraaf 2.1 Fundamentele eisen_lid

Aan de fundamentele eisen behoort te zijn voldaan door de keuze van geschikte mate

Hoofdstuk 2 Eisen – Paragraaf 2.2

Regeling van de betrouwbaarheid – lid 3

Bij het kiezen van betrouwbaarheidsniveaus voor een bepaalde constructie behoort rekening te worden gehouden met de van toepassing zijnde factoren, met inbegrip van:

- De mogelijke oorzaak en of wijze van het bereiken van een grenstoestand;
- De mogelijke gevolgen van bezwijken in termen van levensgevaar, letsel, eventuele economische verliezen;
- Publieke afkeer tegen bezwijkingen;
- De kosten en regelingen nodig om het risico van bezwijken te verminderen.

De achtergrond van de uitwerking daarvan voor Nederland kan worden teruggevonden in het TNO-rapport TNO-060-DTM-2011-03086 van de hand van prof. ir. A.C.W.M. Vrouwenvelder (TNO) en dr. ir. N.P.M Scholten (ERB).

Daarmee is letselschade dus via NEN EN 1990 een expliciet onderdeel van het Bouwbesluit 2012.

NEN 2608 leidend

Hoofdstuk 2 van het Bouwbesluit gaat over de technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid. Artikel 2.4 gaat over de bepalingsmethode; hoe kan ik ervoor zorgen dat de beoogde veiligheid wordt bereikt? In dit artikel wordt verwezen naar de voorgaande artikelen, te weten 2.2 Fundamentele belastingscombinaties en 2.3 buitengewone belastingscombinaties.

Het doel van artikel 2.2 is te waarborgen dat een constructie of een onderdeel hiervan gedurende de ontwerplevensduur bestand is tegen de krachten die op de betreffende constructie werken. De ontwerplevensduur is normaal gesproken vijftig jaar. Glas dient daarmee een halve eeuw bestand te zijn tegen de in rekening te brengen belastingen. Om het niet moeilijker te maken dan dat het is: het eigen gewicht van een toe te passen ruit is een permanente belasting. Deze belasting is bij een verticale plaatsing niet nadelig voor het glas zelf en wordt dus in de berekening ook meestal niet meegenomen, maar is wel relevant voor de totale constructie.

De veranderlijke belasting is dan bijvoorbeeld de windbelasting, maar volgens NEN 2608 ook de isochore druk. Dit is ook een juiste uitwerking van NEN-EN 1990 die namelijk bepaalt dat met alle relevante optredende belastingen rekening moet worden gehouden.

In artikel 2.3 gaat het over een buitengewone belasting. Dit kan een vallend persoon zijn die tegen de ruit aanvalt. In artikel 2.4 staat het volgende. Lid 1: Het niet bezwijken als bedoeld in de artikelen 2.2 en 2.3 wordt bepaald volgens sub e: NEN 2608, indien de constructie is vervaardigd van glas als bedoeld in die norm.

Voor al het glas toegepast als bouwproduct is NEN 2608 dus leidend. Deze norm wordt één op één aangewezen door het Bouwbesluit; de Regeling Bouwbesluit 2012 kent geen nadere voorschriften omtrent de toepassing van de norm.

Gevolgen van breuk

NEN 2608 kent de eis dat niet uitsluitend naar breuk van glas moet worden gekeken, maar ook naar de gevolgen van de glasbreuk. Geheel in lijn met de geciteerde bepaling uit NEN-EN 1990.

Glas dat breekt laat scherpe delen achter waaraan men zich ernstig kan verwonden. Er wordt dus ook gekeken naar letselschade. Eén en ander is in overeenstemming met NEN-EN 1990. In voornoemd TNO-rapport is vastgelegd dat de kans slachtoffer te worden van een falende bouwconstructie kleiner moet zijn dan 10⁻⁵ in een jaar. Falen leidend tot letselschade wordt daarbij mede in beschouwing genomen.

De aansturing van het Bouwbesluit 2012 begint in paragraaf 5.1.3 van NEN 2608:2014.

De relevante tekst luidt als volgt:

5.1.3 Bepalingsmethoden

5) Vlakglas mag niet leiden tot een onevenredige mate van letselschade als gevolg van het bezwijken.

6) Voor de evaluatie van letselschade moet de mate van beschadiging aan het constructief element tijdens de referentieperiode zijn ingeschat. Voor de bepaling van de mate van beschadiging moet de methode volgens bijlage D zijn aangehouden.

De conclusie luidt dat glas altijd voldoende betrouwbaar moet zijn uitgevoerd. Het Bouwbesluit 2012 is dus geheel in lijn met de paragrafen 5.1.1 en 5.1.2 van NEN 2608:2014, bevattende de fundamentele eisen voor glasconstructies. Het integraal toepassen van NEN 2608 als zelfstandig document, behoudens de bruikbaarheidsgrenstoestanden leidt dan ook niet tot strijdigheid met het Bouwbesluit 2012.

De juiste glassamenstelling bepalen

Hoe kan men nu bepalen dat de gekozen glassamenstelling de juiste is? NEN 2608:2014 geeft in lid 3) en 4) van paragraaf '5.1.3 Bepalingsmethoden' antwoord.

- (5) Vlakglas mag niet leiden tot onevenredige mate van letselschade als gevolg van bezwijken.
- (6) Voor de evaluatie van letselschade moet de mate van beschadiging aan het constructief element tijdens de referentieperiode zijn ingeschat. Voor de bepaling van de mate van beschadiging moet de methode volgens bijlage D zijn aangehouden.

Met andere woorden: glas moet altijd voldoende betrouwbaar zijn uitgevoerd. Maar hoe bereik je een betrouwbare glasconstructie?

Bijlage D is een normatieve bijlage en betreft het opstellen van een risicoanalyse. Op basis van de methode van 'Fine and Kinney' kan er op een eenvoudige manier worden beoordeeld of dat de gekozen of toegepaste glassamenstelling voldoende betrouwbaar is (lees voldoende veilig is). Uitgaande van standaard floatglas dan kan worden vastgesteld of het glas in de beoordeelde situatie wel of niet veilig is. Als blijkt dat de constructie niet veilig blijkt te zijn, dan dienen er maatregelen genomen te worden. Er zal dan een nieuwe glassamenstelling gekozen moeten worden die opnieuw getoetst moet worden.

Een eenvoudige maatregel betreft het toepassen van letselbeperkende beglazing conform NEN 3569. Indien de uitgangspunten van NEN 3569 worden gevolgd kan men er vanuit gaan dat men voor 99 procent van alle gevallen in die situaties voldoet aan de gewenste betrouwbaarheid. Men kan ook kiezen voor andere oplossingen. Het plaatsen van een hekwerk voor het glas en het op de juiste manier aanbrengen van een aantoonbaar veilige veiligheidsfolie behoren tot de mogelijkheden.

CONCLUSIE

Het Bouwbesluit 2012 is publiekrechtelijk leidend voor iedereen in Nederland die te maken heeft met bouwen. Voor de constructeur, de hoofdaannemer, de gevelbouwer, de glasplaatsende partij, etc. Iedereen die glas plaatst dient zich te houden aan de uitgangspunten van het Bouwbesluit 2012. Daarmee dus ook aan de eisen van NEN-EN 1990 en NEN 2608.

De vraagstelling moet dus niet zijn of NEN 3569 gevolgd moet worden. De vraagstelling moet zijn of er sprake is van een voldoende veilige glasconstructie.

Toelichting op NEN 3569:2018
"Vlakglas voor gebouwen – Risicobeperking van lichamelijke letsel door brekend glas – Eisen"

De NEN 3569 geeft eisen voor verticaal geplaatst, aan alle zijden (horizontaal) opgelegd, vlakglas toegepast als bouwproduct voor gebouwen en bouwwerken en met alle afgeplaatte partijen dan 150mm. De norm geeft indien het glas bereikbaar is voor personen, een nut is bereikbaar voor personen indien deze binnen een horizontale afstand kleiner of gelijk aan 0,8m bij de ruit kunnen komen.

De NEN 3569 kan gebruikt worden om aantoonbaar te voldoen aan de betrouwbaarheidsaanpak van de NEN 2608 en daarmee ook de Eurocode 1990 en het Bouwbesluit. Voor situaties waar de NEN 3569 niet wordt gebruikt moet er een toetsing is, moet altijd de risico-analyse van de NEN 2608 worden gebruikt om aan te tonen dat het glas toch voldoet aan de betrouwbaarheidsaanpak van het Bouwbesluit.

Veiligheidsglas is glas met een zodanig veilig bouwproduct dat (afhankelijk) letsel wordt beperkt. Op basis van de NEN EN 12893 en de gekozen veiligheidsniveau minimaal klasse 2B2 of thermisch getruerd glas minimaal klasse 1C3D, 2B2D = bijlage getruerd glas 33, 1' 1C3D = bijlage 4 mm getruerd glas. Zie het CE-Label!

Hoogte is de verticale afstand tussen de bovenzijde van de aangevraagde vloer en het laagste punt van de dopleg van het lood.

Overhang is de horizontale afstand tussen de bovenzijde van de aangevraagde vloer en het laagste punt van de dopleg van het lood.

Gebruiksfuncties Voorbeelden: Voor gebruik als vloer, wand, plafond, etc.

Gebruiksfuncties Voorbeelden: Voor gebruik als vloer, wand, plafond, etc.

Alle overige functies Voorbeelden: Voor gebruik als vloer, wand, plafond, etc.

Voor het jaar getuik van NEN 3569 dient de volgende norm gepubliceerd te worden. Aan deze toelichting kunnen geen rechten worden ontleend. Partijen aanvaarden geen aansprakelijkheid voor zover direct als indirecte schade ontstaan door het gebruik van het getuik van deze toelichting.

© Kenniscentrum Glas Oktober 2018

Voor het bepalen wanneer er letselbeperkende beglazing moet worden toegepast is NEN 3569 een goed hulpmiddel.

Auteur

Dit artikel is opgesteld door Peter van Dijk, technisch adviseur van Kenniscentrum Glas in samenwerking met dr. ir. N.P.M. Scholten van het Expertise Centrum Regelgeving Bouw en ing. A. Borst van het Centraal Overleg Bouwconstructies.

Voor vragen en/of opmerkingen kunt u contact opnemen met Kenniscentrum Glas.
info@kenniscentrumglas.nl - 0182-567880 – www.kenniscentrumglas.nl