

Compromisloze veiligheid, functionele esthetiek

 **PROTECT** Beveiligingsglas producten



vetrotech
SAINT-GOBAIN



Inhoud

■ Totale bescherming door ons Complete glasoplossingen voor u	4
■ Wij helpen u de juiste oplossing te vinden	5
■ Uitgebreide glasoplossingen Wat u ook wenst	6
■ Aanvalswerend: Bent u goed beschermd?	7
■ Kogelwerend: Bent u veilig voor vuurwapens?	8
■ PRO – gebundelde kracht voor betere prestaties	9
■ Explosiewerend: Is uw gebouw veilig?	10
■ Slimme innovaties	11
■ Kies Vetrotech voor glasheldere voordelen	12
■ Commerciële toepassingen	14
■ Continu getest voor een absolute betrouwbaarheid	15

Totale bescherming voor u Complete oplossingen van ons

We hebben in ons dagelijks leven behoefte aan een beschermd gevoel. We verwachten en nemen voor lief dat we ons veilig voelen. Maar in onze wereld wordt de veiligheid van alle kanten bedreigd. Kijk maar naar het journaal. Daarom is het verstandig extra voorzorgsmaatregelen te treffen – zoals de montage van het juiste type veiligheidsglas. Dan bent u zeker dat uw mensen, gebouwen en bezittingen beschermd zijn, wat een gerust gevoel geeft.

Regeringsgebouwen, transportbedrijven, scholen, winkelcentra, banken, musea, ziekenhuizen ... hebben allemaal extra bescherming tegen diverse vijandige aanvallen nodig.

Het kiezen van de juiste bescherming is uiterst belangrijk – voor het gebouw zelf en wat erin staat, zoals waardevolle goederen of gevoelige informatie. Maar het voornaamste is natuurlijk de bescherming van de mensen, die zelf direct onder vuur kunnen liggen of door een fysieke aanval worden bedreigd.

En alle betrokkenen in de keten van ontwerp, aankleding en bouw – architecten, eigenaars, verzekeraars en leveranciers – zijn verantwoordelijk voor de toepassing van passende en effectieve beschermingsniveaus.

U moet met drie types van gevaar rekening houden:

- Fysieke aanval, geplande aanvallen en gelegenheidsdaders (bijv. vandalisme en diefstal)
- Aanslagen met vuurwapens (vuurwapens met diverse kalibers, waaronder handvuurwapens en (hagel)geweren)
- Aanslagen met explosieven (bomkoffer of autobommen).

Elk aanvalsscenario is weer anders. De mogelijke risico's moeten voor elke situatie en locatie worden beoordeeld om de juiste bescherming toe te passen.

Onze serie veiligheidsglas uit het FIRE en PROTECT segment beschermt tegen elke calamiteit. Brandwerend, aanvalswerend, kogelwerend, explosiewerend... Vetrotech levert het hele spectrum aan veiligheidsglas, waardoor u zeker bent dat wij de optimale maatwerkoplossing voor al uw binnen- en buitenbeglazing hebben.





Wij helpen u de juiste oplossing te vinden

Het anticiperen op de ernst en omvang van een eventuele aanval kan moeilijk zijn. Aanvallers gebruiken allerlei gereedschappen, wapens en aanvalsmethoden, terwijl u hun motivatie en vindingrijkheid nooit mag onderschatten.

Maar een inbraak kan zware schade en letsel veroorzaken, ongeacht het motief. De omvang van beide kan uiteraard verschillen.

Een overdreven voorbereiding is altijd beter dan te weinig voorbereiding, waardoor het juiste type beveiligingsglas het gevoelde gevaar door een mogelijke dreiging afwendt en vermindert (of zelfs wegneemt). U kent het gezegde „*voorkomen is beter dan genezen*”.

We stellen vijf vragen als u naar de optimale oplossing op zoek gaat:

- Wat wilt u beschermen?
- Wat is de omvang van mogelijke en waarschijnlijke bedreigingen?
- Wat zijn de gevolgen als u geen afdoende bescherming tegen het gevaar hebt?
- Wat kan vernietigd of beschadigd worden?
- Welk type en niveau van veiligheidsglas zijn nodig als aanvullende bescherming?

Vetrotech heeft de oplossing




Vetrotech is wereldwijd één van de voornaamste fabrikanten van hoogwaardige glassoorten. We hebben een continu investeringsprogramma, gericht op de R&D om ons productgamma met een breed spectrum aan prestaties uit te breiden. Daarnaast zijn we onophoudelijk gefocust op de kwaliteit van het productdesign, de glastechnologie en de productieprocessen.

Deze aanpak houdt ook in dat we alles meermaals testen. Zo zorgen we dat al onze producten hun taak op de verschillende prestatieniveaus vervullen, waardoor u zeker bent dat ze tegen de zwaarste beveiligingsproblemen van onze tijd zijn opgewassen. Door met u samen te werken, begrijpen we precies wat u nodig hebt en kunnen we u de beste oplossing aanreiken.

Uitgebreide glasoplossingen, wat uw eisen ook zijn

De PROTECT serie gebruikt een ideale combinatie van de stijfheid en druksterkte van glas met de plasticiteit en energie-absorberende eigenschappen van polymeer tussenlagen. Dit dient om penetratie te voorkomen, het verder doorscheuren van het composiet te verminderen en het letselgevaar voor de personen aan de beschermde kant te minimaliseren. Deze eigenschappen van de meerlaagse structuur kunnen bij hogere dreigingsniveaus goed worden versterkt door nog meer lagen van glas en plastic toe te passen, waardoor zwaardere aanvallen kunnen worden afgeweerd.

Polygard® en Vetrogard® bieden een superieure bescherming tegen elk type aanval. In de onderstaande tabel ziet u de EU-normen en een breed spectrum aan weerstandsklassen. Hiermee kunt u de juiste optie voor uw behoeften kiezen.

Overzicht van PROTECT glasoplossingen		
Klasse		
Samenstelling	Vetrogard® (glas)	Polygard® (glas-polycarbonaat)
 Aanvalswerend (EN 356)		
	P6B	P6B
	P7B	P7B
	P8B	P8B
 Kogelwerend (EN 1063)		
	BR1	BR1
	BR2	
	BR3	
	BR4	BR4
	BR5	BR5
	BR6	BR6
	BR7	
	SG1	SG1
	SG2	SG2
 Explosiewerend (EN 13541)		
	ER1	
	ER2	
	ER3	
	ER4	



Polygard P6B



Polygard BR4 NS



Vetrogard ER4 NS

De kogel- en explosiewerende oplossingen zijn leverbaar als splinterend en niet-splinterend.





Aanvalswerend: Bent u goed beschermd?

Veel particuliere ondernemingen en organisaties bewaren kostbaarheden in hun pand: geld, juwelen, data, documenten ... zelfs historische voorwerpen en kunstverzamelingen. Natuurlijk willen zij zeker weten dat deze bezittingen tegen aanvallen of diefstal zijn beschermd. Onze PROTECT serie biedt u zekerheid en bescherming.

Maar PROTECT glas doet meer dan inbrekers tegenhouden: het houdt de aanwezigen ook binnen. Het is dus een slimme keuze voor gevangenissen en forensisch-psychiatrische klinieken – niet alleen omdat het uitbraakwerend is, maar ook omdat het cliënten en bewakers tegen letsel beschermt als een ontsnappingspoging plaatsvindt.

Onze Vetrogard® en Polygard® Attack producten bieden allebei deze ultieme beveiliging. Maar in tegenstelling tot het andere aanvalswerende glas biedt Polygard® een lichtere, dunnere glasoplossing door toevoeging van polycarbonaat. Door lichter en dunner glas te gebruiken, kan op de bouwkosten worden bespaard. En de extra flexibiliteit houdt ook in dat meer mogelijkheden voor een unieke

transparante architectuur gerealiseerd kunnen worden, waardoor gebouwen naadloos in de schoonheid van hun omgeving lijken over te gaan.

In de tabel hieronder vindt u de uitkomsten van de impacttests en de weerstandsklasse van het PROTECT Attack glas als integraal onderdeel van een compleet systeem.

U ziet:

- Het type en klasse van het gereedschap van de aanvalstest
- Hoelang het glas en het complete systeem een aanval weerstaan

Het glas is samen met het kozijnsysteem getest om de weerstandsklasse (RC) van de hele constructie volgens de Europese norm EN 1627 te bevestigen.

Deze informatie is gebaseerd op de ongunstigste testomstandigheden (vanwege onzekerheden die in de praktijk voorkomen).

Als u meer wilt weten over het beschermen van uw mensen, gebouwen en bezittingen gaat u naar:

www.vetrotech.com/attack-resistance

Tabel: Uitkomsten van impacttests en weerstandsklassen

Systeemclassificatie			
Weerstandsklasse systeem (EN 1627)	Gereedschap	Klasse gereedschap	Weerstand in minuten (EN 1627)
RC1		A1	
RC2		A2	3
RC3		A3	5
RC4		A4	10
RC5		A5	15
RC6		A6	20

Gerechtshof, Ierland, ©Saint-Gobain



Kogelwerend: Bent u veilig voor vuurwapens?

Sommige gebouwen zijn helaas het doelwit van aanvallen met vuurwapens: banken, ministeries, ambassades, consulaten, politiebureaus, gevangenissen en militaire organisaties... Als de kans op een aanval met vuurwapens een heel reëel gevaar is, moeten de aanwezigen zeker zijn dat beveiligingsmaatregelen zijn getroffen.

Het kogelwerende beveiligingsglas uit onze PROTECT serie biedt in de vorm van Vetrogard® en Polygard® Bullet een superieure bescherming, zelfs tegen heel krachtige wapens. Deze ultra-sterke glasoplossingen zijn leverbaar in een splinterende en niet-splinterende uitvoering. Als u de niet-splinterende uitvoering kiest, lopen de directe omstanders in geval van een aanval minder kans op letsel als het glas breekt: de scherpe brokstukken vliegen niet rond, maar blijven aan de tussenlaag kleven. Als geen directe omstanders gewond kunnen raken, is de splinterende uitvoering een voordelig alternatief.

We hebben ons PROTECT kogelwerende glas met munitie getest van klasse BR1 tot BR7 en SG1 en SG2.

Voor meer informatie over de bescherming tegen vuurwapens door Vetrotech gaat u naar:

www.vetrotech.com/bullet-resistance

Glas	Wapen	Kaliber	Type	Systeem
BR1	Geweer	0.22 LR	L/RN	FB1
BR2	Pistool	9 mm Luger	FJ ¹ , RN, SC	FB2
BR3	Pistool	0.357 Magnum	FJ ¹ , CB, SC	FB3
BR4	Pistool	0.44 Remington Magnum	FJ ² , FN, SC	FB4
BR5	Geweer	5.56 × 45*	FJ ² , PB, SCP1	FB5
BR6	Geweer	7.62 × 51	FJ ¹ , PB, SC	FB6
BR7	Geweer	7.62 × 51**	FJ2, PB, HC1	FB7
SG1	Hagel-geweer	cal. 12 / 70	Loden slugs (Brenneke)	Gebaseerd op advies
SG2	Hagel-geweer	cal. 12 / 70	Loden slugs (Brenneke)	FSG
	Geweer	7.62 × 39 AK-47	Kalashnikov	Geen klasse

¹ Stalen volmantel (verkoperd)

² Messing volmantel

* Spoedlengte (178 ± 10) mm

** Spoedlengte (254 ± 10) mm

L Lood

CB Conische kogel

FJ Volmantel

FN Platte neus

HC Stalen harde kern, massa (3,7 ± 0,1) g, hardheid boven 63 HRC

PB Puntige kogel

RN Ronde neus

SC Zachte kern)

SCP1 Zachte kern (lood) en stalen penetrator (type SS109)

Geen klasse De norm van het systeem heeft geen classificatie voor Kalashnikov





PRO – gebundelde kracht voor betere prestaties

Voor dreigende aanvallen met een combinatie van vuurwapens en zware gereedschappen hebben we speciale PRO versies van ons aanvals- en kogelwerende PROTECT glas ontwikkeld. Deze specifiek vervaardigde reeks gecertificeerde oplossingen houdt steeds gelijke tred met het nieuwste wapentuig, waardoor de serie doorlopend wordt uitgebreid en nog meer weerstand biedt.

We leveren splinterende en niet-splinterende versies van Vetrogard® PRO en Polygard® PRO, waarbij de niet-splinterende versie een slimme keuze is als tijdens een aanval omstanders aanwezig kunnen zijn, omdat dit type effectief tegen rondvliegend glas beschermt.

Britse ambassade, Warschau, Polen, ©Peter Cook



Explosiewerend: Is uw gebouw veilig?

Er gaat geen week voorbij of u hoort over een ramp of terroristische aanslag. De doelen van bomaanslagen zijn meestal drukbezochte openbare ruimtes: luchthavens, treinstations, openbare gebouwen, kantoren en laboratoria. Het grootste gevaar is natuurlijk de kans op dodelijke slachtoffers. Maar dit kan worden verminderd door uw gebouw ook tegen explosies te beschermen.

Vetrogard® Blast is in zulke gevaarlijke situaties een betrouwbare voorzorgsmaatregel en biedt een ultieme bescherming tegen explosies. Als niemand door rondvliegend glas gewond kan raken, is de splinterende versie van Vetrogard® Blast een veilig en voordelig alternatief.

Als directe omstanders beschermd moeten worden, kiest u de niet-splinterende versie, die de gevolgen van een bomaanslag nog verder vermindert door ook de kans op letsel door rondvliegende scherven weg te nemen. In de onderstaande tabel zie u de weerstandsklassen tegen explosies van ER1 tot ER4.

Klasse	Drukbelasting	Positieve specifieke impuls	Tijd
(EN 13541)	Pr (kPa)	kPa milliseconden impuls	milliseconden
ER 1	>50 <100	370–900	≥20
ER 2	>100 <150	900–1500	≥20
ER 3	>150 <200	1500–2200	≥20
ER 4	>200 <250	2200–3200	≥20

Bekijk onze serie explosiewerend glas op
www.vetrotech.com/blast-resistance

Britse ambassade, Warschau, Polen, ©Peter Cook



Slimme innovaties

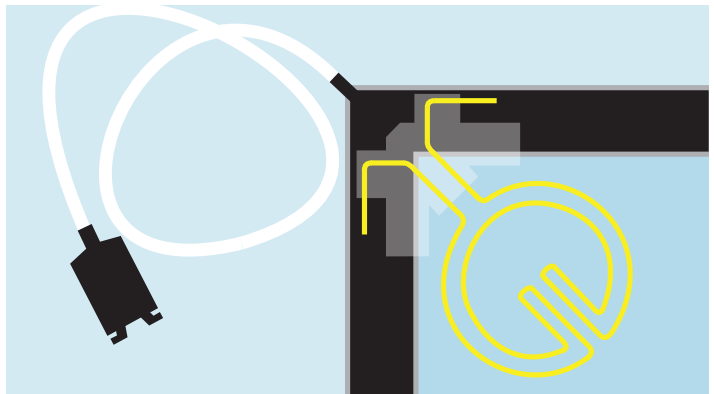
Nooddeuren – een extra veilige nooduitgang

Deuren in vluchtwegen moeten van buiten inbraakwerend zijn, maar van binnen opengaan en een veilige doorgang bieden als sprake is van een noodgeval. Doordat we polycarbonaat aan ons Polygard® beveiligingsglas hebben toegevoegd, voldoet het systeem aan deze eisen.



Securit® Alarm – een hoorbare bescherming, ongeacht uw aanwezigheid

Securit® Alarm is een speciaal geharde beglazing, die via een inwendig ingebrande keramische stroomkring met een afzonderlijk waarschuwingssysteem is verbonden. Een inbreker ziet niets van dit systeem. Zodra de stroomkring wordt onderbroken, breekt de ruit onmiddellijk in kleine brokstukken en wordt er een signaal gegenereerd, dat een luid alarm laat klinken of direct een bericht naar een elders gelegen meldkamer stuurt. Dit kan bijvoorbeeld de politie, een andere nooddienst, een particulier beveiligingsbedrijf of een centrale meldkamer zijn. Elke inbraakpoging wordt automatisch gedetecteerd en doorgegeven. Dit biedt een nuttige extra bescherming, die u een gerust gevoel geeft, zelfs als het gebouw verlaten is.



FIRE & PROTECT – gecombineerd voor meer bescherming

Van explosie- en kogelwerend glas tot talloze varianten van ons beveiligingsglas: u kunt al deze producten met onze brandwerende oplossingen combineren, waardoor „veiligheid” een heel andere betekenis krijgt. Wij weten dat u op de eerste plaats levens wilt redden – en we helpen u daarbij door uw gebouw zo veilig mogelijk te maken.

Kies Vetrotech voor glasheldere voordelen

Polygard® is een uiterst duurzaam product, dat een doeltreffende afweer vormt tegen kogels, explosies inbraken. Maar Polygard® is meer dan alleen beveiligingsglas. Doordat het polycarbonaat bevat, is het veel dunner en lichter dan vergelijkbare producten, maar zonder aan stevigheid in te boeten.

Veel bedrijven zijn afhankelijk van persoonlijk contact, zoals de balie van een bank. Maar dit kan de werknemers eerder in onmiddellijk gevaar brengen, doordat zij waarschijnlijk als eersten met aanvallers te maken krijgen. Het personeel achter het glas moet er dus op kunnen vertrouwen dat het tegen directe aanvallen en persoonlijk letsel beschermd is.

De verhoogde beschermingsgraad van Polygard® biedt deze beveiliging en zekerheid. De combinatie van polycarbonaat en glas zorgt dat de ruit uiterst bestendig tegen breuk en versplintering is, zonder afbreuk aan de onmisbare doorzichtigheid te doen.

Klasse	Type	Dikte	Gewicht
P7B	PVB	22 mm	50 kg/m ²
P7B	Polycarbonaat	15 mm -7 mm	28 kg/m ² -22 kg/m ²
BR4-NS	PVB	54 mm	129 kg/m ²
BR4-NS	Polycarbonaat	21 mm -33 mm	43 kg/m ² -86 kg/m ²

Glas



Glas-polycarbonaat

P8B



Dunner
en lichter





Glasheldere voordelen

Standaard Planiclear® glas heeft een zichtbare groene waas, die van nature ontstaat door de aanwezigheid van ijzer. Maar het Diamant® glas, dat weinig ijzer bevat, is veel helderder. Dit biedt een andere beschermingsgraad: Mogelijke indringers zullen niet zien dat het even sterk is als standaard beveiligingsglas, omdat het zo helder en doorzichtig is dat ze de werkelijke dikte niet kunnen inschatten. Het laat ook meer daglicht door en geeft de kleuren beter weer dan Planiclear® glas.

Stille verbetering

Onze producten uit de PROTECT serie hebben als hoofddoel, de naam zegt het al, protectie te bieden tegen allerlei aanvallen. Maar ze hebben als bijkomend voordeel tevens een indrukwekkende geluidsisolatie te bieden – zelfs de dunnere glassoorten, zoals Polygard®. Als lawaai een bijzonder probleem is (bijv. in een luchthaven), dan kunnen we PROTECT glasoplossingen met Stadip Silence® leveren: een extra akoestische folie tussen de ruiten, die de geluidsoverdracht nog sterker vermindert.

Climaplus® en Climatop® – voor nog meer comfort en energiebesparing

We kunnen de ruiten uit de PROTECT serie ook als Climaplus® of Climatop® versie leveren, waardoor ze een heel doeltreffende thermische isolatie vormen en u zomer en winter op de energiekosten bespaart. Deze dubbele en drievoudige beglazingen met een speciaal isolerend gas tussen de ruiten hebben een hoge U-waarde, houden veel zon tegen en blijven tevens relatief dun.

Niet-splinterend glas – om aan de veilige kant te blijven

De eindsnelheid waarmee een kogel op enkele meters afstand het glas raakt, kan oplopen tot 950 meter per seconde. Glas zal over het algemeen van nature naar binnen toe versplinteren doordat de druk van de impact van buitenaf komt.

Rondvliegende stukken glas kunnen de aanwezigen in het gebouw zwaar verwonden als normaal (splinterend) kogelwerend glas is gebruikt. Maar als u een niet-splinterend kogelwerend glastype uit ons uitgebreide PROTECT productgamma kiest, vermijdt u dit onnodige risico en zorgt u voor een maximale veiligheid.

Commerciële toepassingen

In onze PROTECT serie zitten glasoplossingen die mensen, gebouwen en bezittingen tegen geweldadige aanvallen beschermen als zichtbaarheid en beveiliging van belang zijn.

Meerlaags en multifunctioneel

De meerlaagse samenstelling van de diverse uitvoeringen vertraagt en verhindert penetratie, weerstaat herhaalde impacts en weert aanvallen af. De ruit moet het gebouw en de aanwezigen achter het glas beschermen tegen de gevolgen van directe aanvallen of rondvliegende stukken glas (een risico dat u beperkt door niet-splinterend glas te kiezen).

Ons veiligheidsglas is doeltreffend:

- Als afscheiding tussen het publieke gedeelte en de interne werkruimtes (bijv. regeringsgebouwen, ambassades, kantoren)
- Bij de hoofdingang en op punten waar veel mensen samenkomen (bijv. transportknooppunten en openbare gebouwen)
- Op punten waar uw medewerkers contact met het publiek hebben (vooral financiële instellingen en postkantoren)
- Als barrière wanneer u waardevolle stukken wilt tonen en tevens beveiligen (bijv. musea, kunstgalleries, juweliers en winkels met luxe producten).

U kiest het juiste type glas op basis van de specifieke toepassing, de functie van het gebouw, het soort aanwezigen en de vereiste beschermingsgraad.

Interne en externe veiligheidsmaatregelen

Enkele van de gebruikelijkste toepassingen:

- Hele buitengevel (vooral als explosiewering)
- Inpandige gevels, zoals een atrium
- Deuren en glazen wanden bij ingangen en knooppunten in het gebouw
- Winkelpuizen en binnenvitrines
- Buitenbeglazing op begane grond tegen gelegenhedsdieven en vanden (bijv. scholen)
- Ruiten van bankloketten, balies, recepties en schermen
- Losse, afgesloten vitrinekasten
- Deuren en wanden met ruiten voor ruimtes met gevoelig materiaal of dure spullen (bijv. computerkamers, magazijnen, opslag van medische apparatuur)
- Toegangen en passages tijdens evenementen in de entertainment- en sportsector
- Beveiligde gebouwen (bijv. gevangenissen, psychiatrische units en klinieken) om ontsnapping te verhinderen en cliënten veilig van het personeel te scheiden.

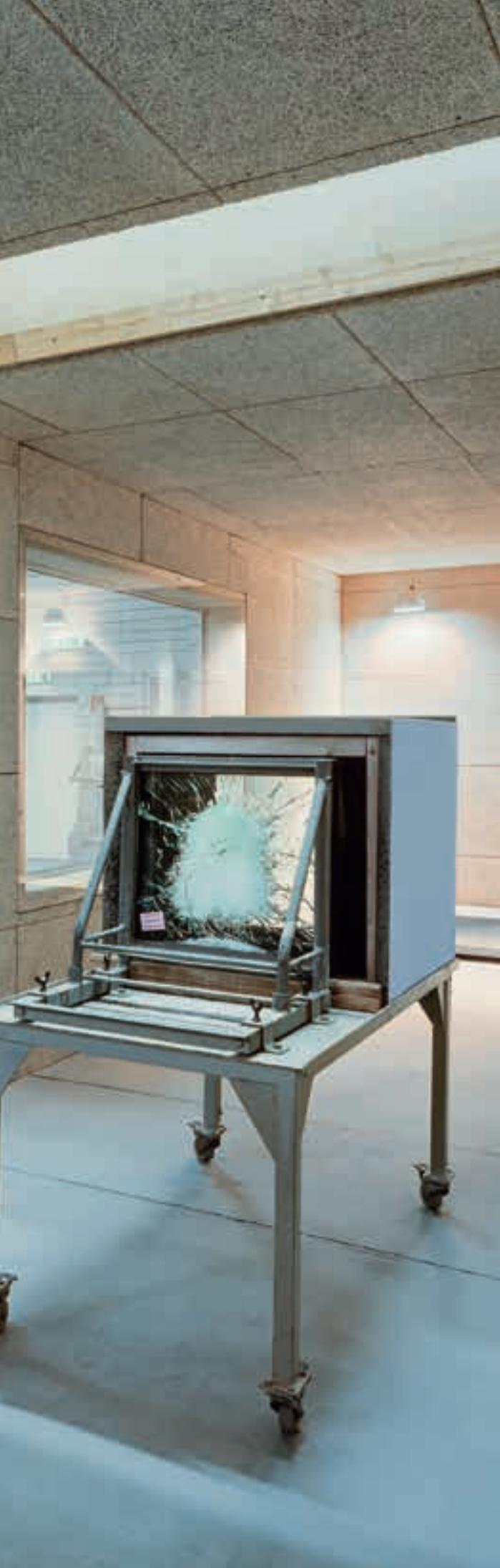
Een betrouwbare brandwering

Net als aanvalswerend beveiligingsglas, is ook een effectieve brandwerende beglazing cruciaal voor de bescherming van mensen, gebouwen en bezittingen. Ook dit is geschikt voor allerlei toepassingen, waaronder ingangen, verzamelpunten, hallen en wanden: niet alleen voor buitengevels, maar ook voor binnen.

Vetrotech heeft een ongeëvenaarde serie brandwerende oplossingen om alles en iedereen te beschermen, wat er ook gebeurt.

Voor meer informatie gaat u naar

www.vetrotech.com/fire-resistance



Continu getest om betrouwbaar te presteren

Bouwproductenverordening (CPR)

De CPR vereist dat producten aan zeven eisen voldoen voor ze de CE-goedkeuring krijgen. Dat zijn onder andere de mechanische weerstand en stabiliteit, veiligheid bij brand, hygiëne, gezondheid en milieu, veiligheid en toegankelijkheid in de praktijk, bescherming tegen lawaai, energiezuinigheid en warmtebesparing, en een duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

We zorgen dat al onze producten aan deze CPR-eisen voldoen. We geven ook een prestatieverklaring voor bouwproducten (DoP) af, waarin alle informatie over de producteigenschappen staat.

Extreem getest

Betrouwbaarheid is essentieel bij levensreddende producten. Maar de CE-goedkeuring is geen kwaliteitsproces. Daarom gaat Vetrotech verder dan de eenvoudige CE-goedkeuring vereist. We volgen een regulier programma van tests en hertests, bewaakt door onafhankelijke experts – waarbij we onze producten maximaal belasten. Omdat we zulke rigoureuze methoden toepassen en ons glas aan de extreemste omstandigheden blootstellen, kunnen we onze klanten het absolute vertrouwen in de betrouwbare werking van onze producten geven.

Kogel- en aanvalswerend

We voeren alle tests in onze eigen high-tech laboratoria uit – iets waarin we van oudsher veel investeren. Onze producten worden stelselmatig beproefd, waarbij we hun impactweerstand tegen allerlei wapens testen – van bijlen tot mokers en van pistolen tot geweren.

Explosiewering

Onze klanten moeten volledig kunnen vertrouwen op het explosiewerend glas dat ze hebben gekozen. Daarom combineren we onze schokbuistests (impact van vlakke golven) met tests in het open veld, waarbij we diverse TNT-ladingen op verschillende afstanden van het glas ontsteken. Dit geeft een realistische blootstelling aan de over- en onderdruk tijdens en na de explosie.





vetrotech.nl

Vetrotech Saint-Gobain Benelux
Hulsenweg 21
NL- 6031 SP Nederweert
Postbus 15
NL-6000 AA Weert

April 2015.

Alle genoemde producten en logo's zijn geregistreerde handelsmerken van Vetrotech Saint-Gobain International AG en Saint-Gobain.

De informatie in deze publicatie was correct bij het ter perse gaan. Deze informatie kan worden veranderd en de producten kunnen worden gewijzigd, uitgebreid of uit productie genomen door Vetrotech Saint-Gobain en zonder voorafgaande kennisgeving.

