



Brandskydd

Brandskydd i byggnader regleras i Boverkets byggregler (BBR). Här ges en av samhället lägsta acceptabla nivå på brandskydd. I BBR finns krav på utrymnings-säkerhet och försvårande av brandspridning mellan och inom byggnader. Utöver baskraven bör en fastighetsägare ställa krav på att en brand inte ger oöverstigliga konsekvenser för fortsatt verksamhet i byggnaden. Egendomsskyddet är inte lagstadgat utan det är upp till fastighetsägare, hyresgäster och försäkringsbolag att välja nivå beroende på vilken verksamhet som bedrivs i fastigheten och värdet på densamme.

Vid brand ska en byggnad vara utformad för enkel logisk utrymning så att liv inte sätts på spel. Utrymningsvägarna är oftast samma väg som vi kommer in i en byggnad. Detta ställer krav på brandsäkerhet kombinerat med önskemål om en öppen välkomnande miljö med bra ljusinsläpp.

Idag finns lösningar som möjliggör passiv sektionering av en byggnad, så att en brand inte sprider sig till hela byggnaden. Detta skydd är inte, likt sprinklers eller rökgasventilering, beroende av aktivering utan finns inbyggt i väggar, glaspartier, brandsäkra dörrar och fönster. Det blir allt vanligare att brandskydd baseras på analytisk dimensionering, beräkningar och riskvärdering. Här ges möjlighet att anpassa skyddsnivån uppåt eller nedåt beroende på byggnadens komplexitet, verksamhetens art och sannolika riskscenario.



Brandskyddsglas

När det enbart ställs krav på skydd mot flammor och rökgaser, och det inte är kritiskt om glaset strålar ut intensiv värme på andra sidan kan Pilkington **Pyroclear** vara ett säkert val.

Vid val av brandskyddsglas är det viktigt att tänka på var i byggnaden glaset sitter, vad glaset ska skydda och konsekvenserna om glaset fallerar.

Där personer ska skyddas vid utrymning är det viktigt att välja glas som inte riskerar att falla snabbt eller okontrollerat. I dessa applikationer rekommenderas laminerade brandskyddsglas som Pilkington **Pyrostop** (EI) eller Pilkington **Pyrodur** (EW). Där brandbelastningen antas vara lägre kan Pilkington **Pyroclear** vara ett fullgott alternativ.

Pilkington Pyrostop

Ett glas som likt en vägg i princip stoppar all värmestrålning från en brand. Pilkington **Pyrostop** är ett laminerat flerskiktsglas. Vid brand expanderar skikten mellan glasskivorna och bildar en opak, ogenomskinlig barriär. Skikten innehåller vatten

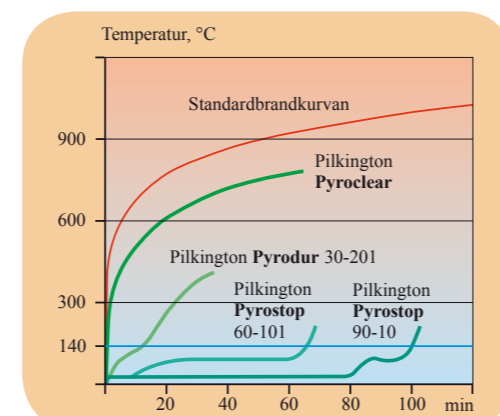
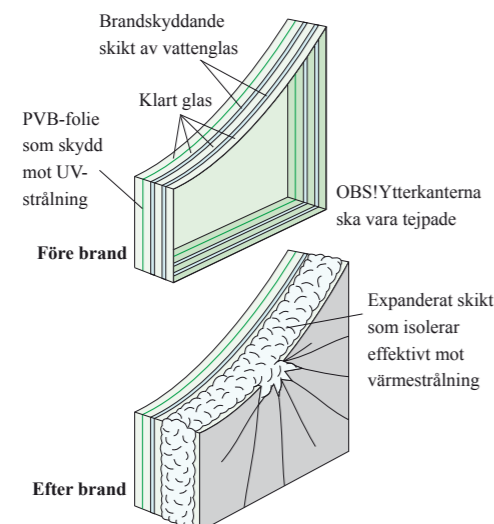
som förångas. Så länge skikten är kvar blir temperaturen på den ej brandutsatta sidan inte högre än drygt 100 grader. Pilkington **Pyrostop** är det mest pålitliga brandskyddsglas och förbrukas sakt och konsekvent vid brandbelastning.

Pilkington Pyrodur

Även **Pyrodur** är ett laminerat brandskyddsglas, som begränsar värmestrålningen från en brand. Klassen EW är tämligen generös och tillåter en värmestrålning på 15 kW/m², mätt på en meters avstånd från brandglaset på den sida som inte är brandutsatt. De isolerande egenskaperna i glaset såväl som storleken på glasad yta påverkar strålningen. Även i stora format uppmäter vi endast ett fåtal kW/m² vid brandtester med Pilkington **Pyrodur**.



Datablad **Pyrodur / Pyrostop**



Brandskyddsglasens ytemperaturer som en funktion av tiden ställd i relation till temperaturutvecklingen enligt en standardiserad referensbrand.

Produkttyp	Typ	Produktkod/ Uppbyggnad	Brandklass				Ljudred. ~R _w dB	Säkerhetsklass ³⁾	Måttuppgifter	
			U-värde U _g ¹⁾ W/m ² K	E minuter	EW	EI ²⁾			Tjockl. mm	Max format godkänt ⁴⁾ mm

Pilkington Pyrostop (Ps)

30-10 ⁵⁾	1	15Ps	Invändigt	5,5	30	30	30	38	2(B)2	15	1400 x 2000*
30-20	1	18Ps		5,4	30	30	30	38	1(B)1	18	1500 x 2850
60-101 ⁵⁾	1	23Ps	Invändigt	5,2	60	60	60	41	1(B)1	23	1500 x 2850
60-201	1	27Ps		5,2	60	60	60	41	1(B)1	27	1500 x 2850
90-10 ⁵⁾	2	23Ps-[≤8]-23Ps	Invändigt	2,6	90	90	90	42	1(B)1	50	1400 x 2400
90-20	2	27Ps-[≤8]-23Ps		2,6	90	90	90	44	1(B)1	56	1400 x 2400
120-104 ⁵⁾	2	23Ps-[≤8]-23Ps	Invändigt	2,6	120	120	120	42	1(B)1	50	1400 x 2400
120-201	2	27Ps-[≤8]-23Ps		2,6	120	120	120	44	1(B)1	56	1400 x 2400

Pilkington Pyrodur (Pd)

30-104, 7 mm ⁵⁾	1	7Pd	Invändigt	5,7	30	30		34	2(B)2	7	1000 x 2000
30-201, 10 mm	1	10Pd		5,6	30	30	15	36	2(B)2	10	1200 x 2600
30-200, 14 mm	1	14Pd		5,5	30	30	15	38	1(B)1	14	1500 x 2850

Pilkington Pyroclear (Pc)

30-001	1	6Pc		5,7	30			32	1(C)1	6	1400 x 3000
30-002	1	8Pc		5,7	30			33	1(C)1	8	1600 x 3000
30-361	2	6TS(3)-8-6Pc		1,7	30			32	1(C)1	20	1400 x 2600

Värmeisolering och solskydd

Pilkington Pyrostop med värmeisolering eller solskydd⁶⁾

30-17 ⁷⁾	2	9.1LpC(70)-[8-12]-15Ps		1,6-1,2	30	30	30	43-46	2(B)2	32-36	1400 x 2000*
30-35	2	6S(3)-[8-12]-18Ps		1,6-1,3	30	30	30	39-40	1(B)1	32-36	1500 x 2850
30-35	2	6C(70)-[8-12]-18Ps		1,6-1,2	30	30	30	39-40	1(B)1	32-36	1500 x 2850
60-171 ⁷⁾	2	9.1LpS(3)-[8-12]-23Ps		1,6-1,3	60	60	60	45-46	1(B)1	40-44	1500 x 2850
60-351	2	6S(3)-[8-12]-27Ps		1,6-1,3	60	60	60	41	1(B)1	41-45	1500 x 2850
60-171 ⁷⁾	2	9.1LpC(70)-[8-12]-23Ps		1,6-1,2	60	60	60	45-46	1(B)1	40-44	1500 x 2850
60-351	2	6C(70)-[8-12]-27Ps		1,6-1,2	60	60	60	41	1(B)1	41-45	1500 x 2850

Pilkington Pyrodur med värmeisolering eller solskydd⁶⁾

30-35	2	6S(3)-[8-15]-14Pd		1,7-1,1	30	30	15 (30)	38-39	1(B)1	28-35	1500 x 2850
30-351	2	[4-8]S(3)-[8-15]-10Pd		1,7-1,1	30	30	15 (30)	38	2(B)2	22-33	1200 x 2600
30-351	2	[4-8]C(70)-[8-15]-10Pd		1,6-1,1	30	30	15 (30)	38	2(B)2	22-33	1200 x 2600
30-35	2	6C(70)-[8-15]-14Pd		1,6-1,1	30	30	15 (30)	38-39	1(B)1	28-35	1500 x 2850

* alt. 1200 x 2600

Förklaringar till fotnoterna finns på sidan 35

Förklaringar till tabellrubrikerna finns på sid 10-11

Övriga prestanda och prestanda för andra produktkombinationer finner du i Pilkington Spectrum

Pilkington Pyroclear

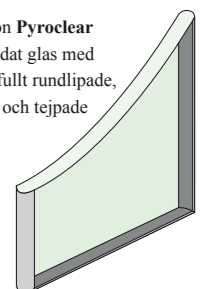
Det här är ett brandskyddsglas i klass E som förhindrar spridning av flammor och rökgas. Det fungerar alltså utmärkt för att hindra brandrök eller där temperaturökningen förväntas ske relativt långsamt. Men det bör inte användas vid risk för snabb temperaturstegring (brandgasexplosion). Tänk på att ett hårdat brandskyddsglas som utsätts för brand eller värme tappar sin hårdning och därmed inte längre är att betrakta som personsäkert.

Defekter i kantkvaliteten ökar risken för bräckage. Om det sker granuleras det hårdade glaset och det bildas en öppning i brandbarriären så en brand kan spridas obegränsat.

Värmeisolering och/eller solskydd

Brandskyddsglas som enkelglas har låg värmeisolerande effekt. Pilkingtons brandskyddsglas kan kombineras i en isolerruta med float-, sol-

Pilkington **Pyroclear** är ett hårdat glas med omsorgsfullt rundlipade, polerade och tejpade kanter





skydds- och/eller energisparglas. Brandskyddsglas bör sitta invändigt i en isolerruta.

Bullerskydd

Pilkington **Pyrostop** och **Pyrodur** har som enkelglas god ljudreduktion och passar utmärkt för bullerdämpning interiört. För ökad ljudreduktion kombineras brandskyddsglas med Pilkington **Optiphon** i en isolerruta med bred spalt.



Monteringsanvisning
Godkännandebevis

Designkombinationer

Som enkelglas finns Pilkington **Pyrodur** och **Pyrostop** med matt folie, sandblästrat eller som ornamentglas. Vid val av en isolerruta kan motglaset vara i princip vilket CE-märkt glas som helst. Möjligheterna är många. För invändigt monterade Pilkington **Pyrostop** är det möjligt att montera dekorativ folie av PVC eller PET material.

Utökat skydd

Brandskyddsglas kan kombineras med krav på inbrottskydd, skottskydd eller explosionsskydd för byggnader med ökad hotbild.

Personsäkerhet och utfallsskydd

Samtliga våra brandskyddsglas är personsäkra glas.

Pilkington **Pyrostop** och **Pyrodur** klassas som laminerade säkerhetsglas, vid bräckage hålls glassplittret samman vilket förhindrar allvarliga personskador.

Pilkington **Pyroclear** faller inom kategorin härdade glas. Vid bräckage granulerar glaset och lämnar en öppning i karm/ram konstruktionen. Det innebär att glaset inte lämpar sig vid krav på utfallsskydd.

Testade och godkända konstruktioner

Brandskyddsglas testas som enstaka byggnadsdel. Ett brandskydd är inte komplett förrän rätt glas monterats i rätt karm med rätt glasningsmetod. Felaktigt montage eller montage i en undermålig konstruktion leder till bristfälligt eller inget brandskydd.

Valet av brandskyddsglas kan vara avgörande för utgången av en brand. Men de måste vara rätt monterade i brandtestade konstruktioner och glasade enligt gällande rekommendationer. Det hindrar brandspridning vilket räddar liv och egendom. För att garantera den här funktionen bör du alltid välja en testad och godkänd lösning av dörr, fönster, glasparti eller fasad.

Montage och transport

Pilkingtons brandskyddsglas ska monteras enligt vår monteringsanvisning samt enligt monteringsanvisning från den aktuella fasad-, parti-, dörr- eller fönstertillverkaren. Glas är känsligt för hastiga temperaturdifferenser och fukt. Pilkington **Pyrostop** och **Pyrodur** är framtagna för montage i temperaturer -40 till +50 °C.



Användningsområde
Grundläggande integritet (avgränsning mot rök och flammor)

Brandteknisk klass
E

Produktserie (EN 13501-2)
Pilkington **Pyroclear**



Användningsområde
Integritet samt begränsad värmestrålning (begränsad värmestrålning till ej brandutsatt sida)

Brandteknisk klass
EW

Produktserie (EN 13501-2)
Pilkington **Pyrodur**



Användningsområde
Integritet samt isolering (stoppa värmespridning till ej brandutsatt sida)

Brandteknisk klass
EI

Produktserie (EN 13501-2)
Pilkington **Pyrostop**

Förklaring till koder för brandskyddsglas

- 0 Standardtyp
- 2 Ornamentglas
- 5 Isolerruta med yttre glas Pilkington **Optifloat**
- 6 Isolerruta med yttre härdat glas
- 7 Isolerruta med yttre härdat laminerat glas
- 8 Isolerruta med yttre laminerat säkerhetsglas

Brandskyddstid i minuter
30, 60, 90 eller 120

Pilkington **Pyrostop 30 - 101**

- 0 Både inomhus och utomhus
- 1 Invändigt applikation
- 2 Utvändigt utan beläggning
- 3 Utvändigt med beläggning (energiglas, solskydd)
- 4 Utvändigt med beläggning och i lutande takkonstruktioner

1,2,3,4 osv. revidering av version

Produkt Benämning	Typ	Produktkod/ Uppbyggnad	Brandklass			Ljud- red. ~R _w dB	Säker- hets- klass ³⁾	Måttuppgifter Tjockl. mm	Max format godkänt ⁴⁾ mm		
			U-värde U _g ¹⁾ W/m ² K	E minuter	EI ²⁾						
Bullerskydd											
Pilkington Pyrostop med bullerdämpning, Pilkington Optiphon											
30-17 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-15Ps	1,3	30	30	30	44	2(B)2	36	1400 x 2000*	
30-27 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-18Ps	1,3	30	30	30	45	1(B)1	39	1500 x 2850	
60-171 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-23Ps	1,3	60	60	60	44	1(B)1	44	1500 x 2850	
Pilkington Pyrodur med bullerdämpning, Pilkington Optiphon											
30-27 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-14Pd	1,3	30	30	15 (30)	45	2(B)2	35	1200 x 2600	
30-271 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-10Pd	1,3	30	30	15 (30)	42	2(B)2	31	1200 x 2600	
Dekor											
Pilkington Pyrostop dekorglas											
30-12	1	16Ps Ornament 504	5,4	30	30	30	38	2(B)2	16	1400 x 2000*	
30-20	1	18Ps Matt folie	5,4	30	30	30	38	1(B)1	18	1500 x 2850	
60-201	1	27Ps Matt folie	5,2	60	60	60	41	1(B)1	27	1500 x 2850	
Pilkington Pyrodur dekorglas											
30-12 ⁵⁾	1	8Pd Ornament 504	Invändigt	5,7	30	30	34	NPD	8	1000 x 2000	
30-200	1	14Pd Matt folie		5,5	30	30	15	1(B)1	14	1500 x 2850	
Skyddsglas											
Pilkington Pyrostop med ökad skydd											
30-20 +P4A	1	18Ps & P4A		5,3	30	30	30	38	1(B)1	19	1500 x 2850
30-20 +P5A	1	18Ps & P5A		5,3	30	30	30	39	1(B)1	20	1500 x 2850
30-20 +P6B	1	18Ps & P6B		5,3	30	30	30	39	1(B)1	21	1500 x 2850
30-18 P6B ⁸⁾	2	17P6B-8-15Ps		2,7	30	30	30	42	2(B)2	40	1400 x 2000*
60-181 P6B ⁸⁾	2	17P6B-8-23Ps		2,7	60	60	60	43	1(B)1	48	1500 x 2850
Pilkington Pyrodur med ökad skydd											
PD30-200+P2A	1	14Pd & P2A		5,5	30	30	30	38	1(B)1	15	1500 x 2850
PD30-200+P4A	1	14Pd & P4A		5,5	30	30	30	38	1(B)1	15	1500 x 2850
30-281 P6B ⁸⁾	2	17P6B-8-10Pd		2,7	30	30	15 (30)	40	2(B)2	35	1200 x 2600

* alt. 1200 x 2600

Förklaringar till tabellrubrikerna finns på sid 10-11
Övriga prestanda och prestanda för andra produktkombinationer finner du i Pilkington Spectrum

³⁾ Säkerhetsklassen gäller för brandskyddsglas
⁴⁾ Max godkänt format är inte automatiskt tillverkningsmått, avvikelser kan förekomma. Längdtoleransen är +/- 2 mm upp till 2000 mm kantlängd och +/- 3 mm vid kantlängder över 2000 mm
⁵⁾ Enbart avsedd för invändigt montage
⁶⁾ Tabellen innehåller några exempel på belagda glas, välj bland vårt sortiment av solskydds- och energisparglas

⁷⁾ Godkänd med Pilkington **Optiphon** 8,1-3,1mm. Yttre glaset kan vara belagt solskydds- eller energisparglas

⁸⁾ Olika laminat kan användas för att uppnå klass P1A-P5A, P6B-P8B enligt SS-EN 356 eller BR1-BR4 enligt SS-EN 1063 (tjocklek max 35mm och max 3,8mm PVB-folie). Även med beläggning pos 2 samt härdat lamellglas med eller utan beläggning pos 2

Specialapplikationer, alarm, persienner, glastak

De flesta brandskyddsglas går att kombinera med alarmlösningar från Delodur eller Sigla alarm. För invändiga partier med Pilkington **Pyrostop** erbjuder vi en lösning med persienn monterad inuti en

isolerruta, lämplig t.ex. i sjukhus där man önskar en steril miljö och möjlighet till avskärmning. Pilkington **Pyrostop** och **Pyrodur** finns som takglas med ett yttre härdat, Pilkington **Optitherm S3** eller **Suncool 30/17**.