



Brandbeskyttende

Brandsikring i bygninger reguleres i Bygningsreglementet BR08 og dets to ”værktøjer”: ”Eksempelsamling om brandsikring af byggeri” og ”Information om brandteknisk dimensionering”. Her er kravet at: Bygninger skal opføres og indrettes, så der opnås tilfredsstillende tryghed mod brand og mod brandspredning til andre bygninger på egen og på omliggende grunde. Der skal være forsvarlig mulighed for redning af personer og for slukningsarbejdet. Brandsikkerheden i en bygning skal opretholdes i hele bygningens levetid.

Byggelovens bestemmelser tager udgangspunkt i sikkerhed for personer og dyr. Bestemmelserne skal således sikre mulighed for evakuering af personer og dyr, hvilket afspejler sig i bestemmelserne i bygningsreglementet. Det betyder dog ikke, at værdier i en bygning opført efter brandbestemmelserne ikke er sikret. Kravene til bl.a. personsikkerhed og redningsberedskabets indsatsmuligheder er meget tæt knyttet til risikoen for brandspredning og bygningens stabilitet, hvilket ligeledes er afgørende for værdisikringen. Såfremt der ønskes en meget høj grad af værdisikring, kan det dog være nødvendigt at foretage ekstra tiltag, der særligt retter sig mod værdisikringen. Dette stiller krav til brandsikringen kombineret med ønsket om et åbent velkomment miljø med god adgang for dagslys.

I dag findes løsninger som muliggør passiv brandsikring af en bygning, så en brand ikke spreder sig til hele bygningen. I bygningens brandstrategi er det muligt at tilpasse sikringen til ønsket niveau. Brandbeskyttende glas kan sikre bedste dagslysadgang, overblik og opfyldelse af alle personsikkerheds og brandsikringskrav.



Brandbeskyttende glas

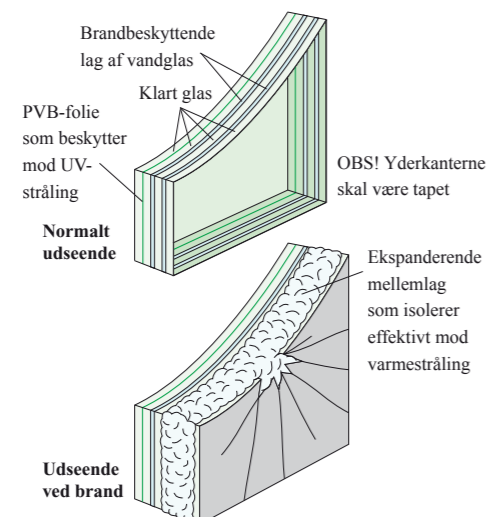
Når der kun stilles krav til beskyttelse mod flammer og røggasser, og det ikke gør så meget, hvis glasset udstråler varme med høj temperatur til den anden side, kan Pilkington **Pyrodur** og Pilkington **Pyroclear** være et sikkert valg.



Datablad Pyrodur / Pyrostop
Der findes "Monterings- og håndteringsanvisning i pdf-format på vores hjemmeside.

Pilkington Pyrostop

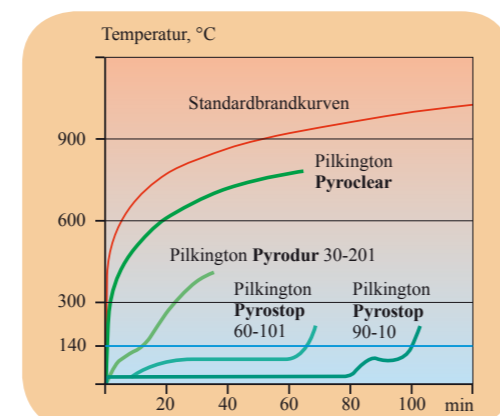
Et glas som i princippet stopper al varmestråling fra en brand. Pilkington **Pyrostop** er et lamineret flerlagsglas. Ved brand ekspanderer mellemlagene mellem glassene og danner en opak, uigennemsigtig barriere. Mellemlaget indeholder vand som



fordamper. Så længe der er mellemlag tilbage bliver temperaturen på den ikke brandudsatte side ikke højere end ca 100 grader. Pilkington **Pyrostop** er det mest pålidelige brandbeskyttende glas og forbruges stille og konsekvent ved brandbelastning.

Pilkington Pyrodur

Også **Pyrodur** er et lamineret brandbeskyttende glas til E-konstruktioner, men som også begrænser varmestrålingen fra en brand. Klassen EW er temmelig generøs og tillader en varmestråling på 15 kW/m² målt på en meters afstand fra brandglasset på den side som ikke er brandudsat. De isolerende egenskaber i glasset såvel som størrelsen på glasset påvirker strålingen. Ved brandtest er Pilkington **Pyrodur** meget effektivt og vi måler kun få kW/m² også i store formater.



Overfladetemperaturen på brandbeskyttende glas, som funktion af tiden, i relation til temperaturudviklingen i henhold til standardbrandkurven.

Produktnavn Beskrivelse	Type	Produktkode/ Opbygning	U-værdi		Brandklasse			Lyd- red. ~R _w dB	Sikker- heds- klasse ³⁾	Målopl. Tykk. ⁴⁾ mm
			U _g ¹⁾ W/m ² K	E	EW	EI ²⁾				

Pilkington Pyrostop (Ps)

30-10 ⁵⁾	1	15Ps	Interiørt	5,5	30	30	30	38	2(B)2	15
30-20	1	18Ps		5,4	30	30	30	38	1(B)1	18
60-101 ⁵⁾	1	23Ps	Interiørt	5,2	60	60	60	41	1(B)1	23
60-201	1	27Ps		5,2	60	60	60	41	1(B)1	27
90-20	2	27Ps-[≤8]-23Ps		2,6	90	90	90	44	1(B)1	56
120-201	2	27Ps-[≤8]-23Ps		2,6	120	120	120	44	1(B)1	56

Pilkington Pyrodur (Pd)

30-10, 7 mm ⁵⁾	1	7Pd	Interiørt	5,7	30	30		34	Nej	7
30-103 ⁵⁾	1	9Pd	Interiørt	5,5	30	30		35	3(B)3	9
30-201, 10 mm	1	10Pd		5,6	30	30	15	36	2(B)2	10
60-10 ⁵⁾	1	10Ppd	Interiørt	5,4	60	60	15	35	2(B)2	10
60-20	1	13Pd		5,3	60	60	15	38	1(B)1	13

Pilkington Pyroclear (Pc)

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

Varmeisolering og Solafskærmning

Pilkington Pyrostop med varmeisolering eller solafskærmning⁶⁾

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

Pilkington Pyrodur med varmeisolering eller solafskærmning⁶⁾

30-351	2	[4-8]S(3)-[8~15]-10Pd		1,7-1,1	30	30	15 (30)	38	2(B)2	22-33
30-351	2	[4-8]C(70)-[8~15]-10Pd		1,6-1,1	30	30	15 (30)	38	2(B)2	22-33
60-35	2	6S(3)-12-13Pd		1,3	60	60	15	39	1(B)1	31
60-37 ⁷⁾	2	9.1LpS(3)-12-13Pd		1,3	60	60	15	45	1(B)1	34

Forklaringer til henvisningerne findes på side 35

Forklaringer til tabelrubrikkerne findes på side 10-11

For yderligere værdier og på andre kombinationer se vores dataprogram Pilkington Spectrum

Pilkington Pyroclear

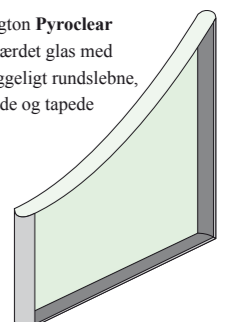
Det er et specialhærdet brandbeskyttende glas til klasse E-konstruktioner som forhindrer spredning af flammer og røggas. Det fungerer udmærket til at hindre røg udbredelse eller hvor temperatur stigningen forventes at ske relativt langsomt. Men det bør ikke anvendes ved risiko for hurtig temperaturstigning (brandgasekspllosion). Tænk på at et hærdet brandbeskyttende glas som udsættes for brand

eller varme taber sin forspænding og dermed ikke længere er at betragte som personsikkert. Defekter i kantkvaliteten øger risikoen for brud. Hvis det sker, granulerer det hærdede glas og der dannes en åbning i brandbarrieren så en brand kan spredes ubegrænset.

Varmeisolering og/eller solafskærmning

Brandbeskyttende glas som enkeltglas har lav varmeisolerende effekt. Pilkingtons brandbeskyt-

Pilkington **Pyroclear** er et hærdet glas med omhyggeligt rundslåede, polerede og tapede kanter





tende glas kan kombineres i en termorude med float-, solafskærmende- og/eller energiglas. Brandbeskyttende glas bør sidde indvendigt i en termorude.

Støjdæmpning

Pilkington **Pyrostop** og **Pyrodur** har som enkelt glas god lydreduktion og passer udmærket til støjdæmpning interiørt. Ved større lydreduktion kombineres brandbeskyttende glas med Pilkington **Optiphon** i en termorude med stor afstand.

Designkombinationer

Som enkelt glas kan Pilkington **Pyrodur** og **Pyrostop** efter ordre udføres med mat folie, sandblæst eller med ornamentglas. Ved valg af en termorude kan det andet glas i princippet være et hvilket som CE-mærket glas. Mulighederne er mange. Ved indvendigt monterede Pilkington **Pyrostop** er det muligt at montere dekorativ folie af PVC eller PET materiale i mellemlaget.

Øget sikring

Brandbeskyttende glas kan kombineres med krav til indbrudssikring, skudsikring eller eksplosionssikring i bygninger med større trusselsbillede.

Personssikkerhed

Samtlige af vores brandbeskyttende glas, med undtagelse af Pilkington **Pyrodur** 30-10 er klassificeret som personssikkerhed glas.

Pilkington **Pyrostop** og **Pyrodur** klassificeres som laminerede sikkerhedsglas, ved brud holdes glassplinterne sammen hvilket forhindrer alvorlige personskader. Pilkington **Pyroclear** er hærdet glas, som ved brud granulere hvilket giver en åbning i karm/ramme konstruktionen, hvilket indebærer at glasset ikke egner sig til brug ved niveauforskelle.

Prøvede og godkendte konstruktioner

Brandbeskyttende glas prøves i bygningsdele. En brandkonstruktion er ikke komplet før end det rette glas er monteret i den rette karm med korrekt monteringsmetode. Fejlagtig montage eller montage i en ukorrekt konstruktion fører til brist eller ingen brandsikring.

Valget af brandbeskyttende glas kan være afgørende for brandforløbet. Men de skal være korrekt monteret i brandprøvede konstruktioner og monteret iht. gældende vejledninger. Det hindrer brandspredning hvilket redder liv og ejendom. For at garantere den funktion bør du altid vælge en prøvet og godkendt løsning af dør, vindue, glasparti eller facade.

Montage og transport

Pilkingtons brandbeskyttende glas skal monteres iht. vores monteringsanvisning samt iht. Monteringsanvisning fra den aktuelle facade-, glasparti-, dør eller vinduesproducent. Glas kan påvirkes af hurtige temperaturforskelle og u hensigtsmæssig

Anvendelsesområde	Brandteknisk klasse	Produktserie (EN 13501-2)
Grundlæggende integritet (afgrænsning mod røg og flammer)	E	Pilkington Pyroclear
Integritet samt begrænset varmestråling (begrænset varmestråling til ikke brandudsat side)	EW	Pilkington Pyrodur
Integritet samt isolering (stopper varmespredning til ikke brandudsat side)	EI	Pilkington Pyrostop

Forklaring på koder for brandbeskyttende glas

Brandsikringstid i minutter
30, 60, 90 eller 120

- 0 Standardtype
- 2 Ornamentglas
- 5 Termorude med udv. glas Pilkington **Optifloat**
- 6 Termorude med udv. hærdet glas
- 7 Termorude med udv. lamineret+hærdet glas
- 8 Termorude med udv. lamineret glas

Pilkington **Pyrostop** 30 - 101

- 0 Både til interieur og facade
- 1 Interieur brug
- 2 Til facade uden belægning
- 3 Til facade med belægning (energiglas, solafskærmning)
- 4 Til facade med belægning og i skrå tagkonstruktioner

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

Produkt navn Beskrivelse	Type	Produktkode/ Opbygning	U-værdi			Brandklasse	Lyd-red. ~R _w dB	Sikkerheds-klasse ³⁾	Målopl. Tykk. ⁴⁾ mm
			U _g ¹⁾ W/m ² K	E	EW				
Støjdæmpning									
Pilkington Pyrostop med støjdæmpning, Pilkington Optiphon (Lp)									
30-17 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-15Ps	1,3	30	30	30	44	2(B)2	36
30-27 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-18Ps	1,3	30	30	30	45	1(B)1	39
60-171 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-23Ps	1,3	60	60	60	44	1(B)1	44
Pilkington Pyrodur med støjdæmpning, Pilkington Optiphon (Lp)									
30-271 ⁷⁾	2	9.1Lp-12-10Pd	1,3	30	30	15 (30)	42	2(B)2	31
60-27	2	9.1Lp-12-13Pd		60	60	15	43	1(B)1	30
Dekor									
Pilkington Pyrostop dekorglas									
30-12	1	16Ps Ornament 504	5,4	30	30	30	38	2(B)2	16
30-20	1	18Ps Mat folie	5,4	30	30	30	38	1(B)1	18
60-201	1	27Ps Mat folie	5,2	60	60	60	41	1(B)1	27
Pilkington Pyrodur dekorglas									
30-12 ⁵⁾	1	8Pd Ornament 504 Int.	5,7	30	30		34	NPD	8
30-200	1	14Pd Mat folie	5,5	30	30	15	38	1(B)1	14
Sikringsglas									
Pilkington Pyrostop med yderligere sikring									
30-20 +P4A	1	18Ps & P4A	5,3	30	30	30	38	1(B)1	19
30-20 +P5A	1	18Ps & P5A	5,3	30	30	30	39	1(B)1	20
30-20 +P6B	1	18Ps & P6B	5,3	30	30	30	39	1(B)1	21
30-18 P6B ⁸⁾	2	17P6B-8-15Ps	2,7	30		30	42	2(B)2	40
60-181 P6B ⁸⁾	2	17P6B-8-23Ps	2,7	60		60	43	1(B)1	48
Pilkington Pyrodur med yderligere sikring									
PD30-200+P2A	1	14Pd & P2A	5,5	30	30		38	1(B)1	15
PD30-200+P4A	1	14Pd & P4A	5,5	30	30		38	1(B)1	15
30-281 P6B ⁸⁾	2	17P6B-8-10Pd	2,7	30	30	15 (30)	40	2(B)2	35

Forklaringer til tabelrubrikkerne findes på side 10-11 For yderligere værdier og på andre kombinationer se vores dataprogram Pilkington Spectrum

- ³⁾ Sikkerhedsklassen gælder for det brandbeskyttende glas iht. DS/EN 12600
- ⁴⁾ Kontakt rammeproducenten for format for færdig godkendte konstruktioner. Længdetolerancen er +/- 2 mm op til 2000 mm kantlængde og +/-3 mm ved kantlængder over 2000 mm.
- ⁵⁾ Kun til interieurbrug, må ikke udsættes for UV-stråling hverken udefra eller indefra.
- ⁶⁾ Viser eksempler på belagte glas. Vælg andre i vort sortiment af solafskærmende- eller energiglas.
- ⁷⁾ Kan godkendes med Pilkington **Optiphon** 8.1-13.1mm Yderste glas kan være belagt, energiglas eller solafskærmende glas.
- ⁸⁾ Yderste glas med PVB-folie. Forskellige laminerede glas kan anvendes for at opnå klasse P1A-P5A, P6B-P8B iht. DS/EN 356 eller BR1-BR4 iht DS/EN1063 (tykkelse max 35 mm og max 3,8 mm PVB-folie). Også med belægning pos 2 samt lamineret+hærdet med eller uden belægning pos 2

- ¹⁾ U-værdien forudsætter nævnte afstand med argongas, bedre værdi ved større afstand.
- ²⁾ Tal i parentes gælder ved brand mod det brandbeskyttende glas

fugt. Det er vigtigt at glasset oplagres og monteres iht. de specifikationer som angives i vor monteringsanvisning. Pilkington **Pyrostop** og **Pyrodur** klarer montage i temperaturer -40 til +50 °C.

kontakt os hvis der ønskes en løsning med persiener monteret indeni en termorude, f.eks. til sygehuse hvor man ønsker et sterilt miljø og mulighed for afskærmning.

Specialsystemer, alarm, persiener, glastag
De fleste brandbeskyttende glas kan kombineres med alarmløsninger fra Delodur eller Sigla alarm. Til indvendige partier med Pilkington **Pyrostop**

Pilkington **Pyrostop** og **Pyrodur** kan med et ydre hærdet, Pilkington **Optitherm** S3 eller **Suncool** 30/17 bruges i tagløsninger.