



Brannvern

Brannvern i bygg reguleres av myndighetene. I regelverket finnes krav til rømningsikkerhet og hindring av brannspredning mellom og i bygninger. Utover basiskravene bør en byggeier stille krav til at en brann ikke gir uoverkommelige konsekvenser for fortsatt virksomhet i bygningen.

Ved brann skal et bygg være utformet for enkel og logisk rømming, slik at liv ikke settes på spill. Rømningsveier er ofte samme vei som vi kommer inn i et bygg. Dette stiller krav til brannsikkerhet kombinert med ønsket om et åpent og imøtekommende miljø med høyt lysinnslipp.

I dag finnes løsninger som gjør det mulig med passiv seksjonering av et bygg, slik at en brann ikke sprer seg til hele bygget. Denne type sikring er ikke som sprinkler og røykgassventilering avhengig av aktivering, men kan innbygges i vegger, glasspartier, brannsikre vinduer og dører. Det blir mer og mer vanlig at brannvern baserer seg på analytisk dimensjonering, beregninger og risikovurdering. Her gis det mulighet til å tilpasse sikringsnivået avhengig av byggets kompleksitet, virksomhetens art og ulike risikoscenarier.



Brannvernglass

Når det kun stilles krav til beskyttelse mot flammer og røykgasser, og det ikke er kritisk om glasset stråler intensiv varme ut på andre siden, kan Pilkington **Pyroclear** være et sikkert valg.

Ved valg av brannvernglass er det viktig å tenke på hvor i bygget glasset sitter, hva glasset skal beskytte og konsekvensene om glasset ikke holder. Der personer skal beskyttes ved rømning er det viktig å velge glass som ikke risikerer å svikte raskt eller ukontrollert. Til slike formål anbefales laminert brannvernglass som Pilkington **Pyrostop** (EI) eller Pilkington **Pyrodur** (EW). Der brannbelastningen antas å være lavere kan Pilkington **Pyroclear** være et fullgodt alternativ.

Pilkington Pyrostop

Et glass som i prinsippet stopper all varmestråling fra en brann. Pilkington **Pyrostop** er et laminert flersjiktglass. Ved brann ekspanderer sjiktet mellom glassene og bygger en opak, ugjennomsiktig barriere. Sjiktet inneholder herdet vannglass. Så lenge sjiktet er på plass vil temperaturen på

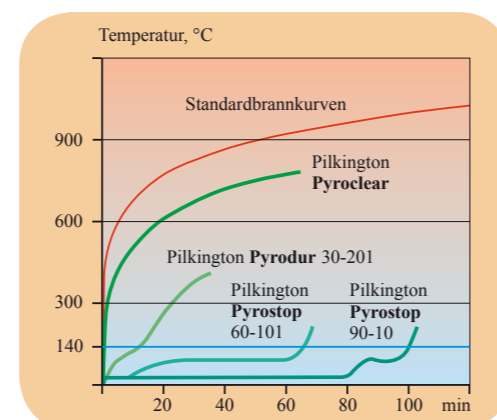
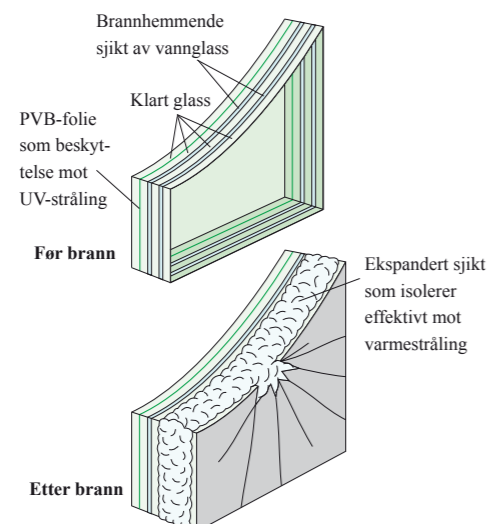
siden som vender vekk fra brannen aldri bli høyere enn drøyt 100 grader. Pilkington **Pyrostop** er det mest pålitelige brannvernglasset og forbrukes sakte og konsekvent ved brannbelastning.

Pilkington Pyrodur

Pyrodur er også et laminert brannvernglass, som begrenser varmestrålingen fra en brann. Klassen EW er ganske sjenerøs og tillater en varmestråling på 15 kW/m², målt på en meters avstand fra brannglasset på den siden som ikke er brannutsatt. De isolerende egenskapene i glasset, så vel som størrelsen på glassoverflaten påvirker strålingen. Til og med i store formater måler vi kun et fåtall kW/m² ved branntester med Pilkington **Pyrodur**.



Datablad **Pyrodur / Pyrostop**



Brannvernglassenes overflatetemperatur som en funksjon av tiden, sett i forhold til temperaturutviklingen i hht. et standardisert referanseområde.

Produktnavn Benevnelse	Type	Produktkode/ Oppbygging	U-verdi U _g ¹⁾ W/m ² K	Brannklasse			Lyd- reduksjon ~R _w	Sikker- hets- klasse ³⁾ mm	Målgivelses- Tyk. Merknad ⁴⁾	
				E	EW	EI ²⁾ dB			Tyk.	Merknad ⁴⁾
Pilkington Pyrostop										
30-10 ⁵⁾	1	15Ps innv. bruk	5,5	30	30	30	38	2(B)2	15	Max. produk- sjonsmål er ca. 180 x 260 cm.
30-20	1	18Ps	5,4	30	30	30	38	1(B)1	18	
60-101 ⁵⁾	1	23Ps innv. bruk	5,2	60	60	60	41	1(B)1	23	
60-201	1	27Ps	5,2	60	60	60	41	1(B)1	27	
90-10 ⁵⁾	2	23Ps-[≤8]-23Ps innv.	2,6	90	90	90	42	1(B)1	54	
90-20	2	27Ps-[≤8]-23Ps	2,6	90	90	90	44	1(B)1	58	
120-104 ⁵⁾	2	23Ps-[≤8]-23Ps innv.	2,6	120	120	120	42	1(B)1	54	
120-201	2	27Ps-[≤8]-23Ps	2,6	120	120	120	44	1(B)1	58	
Pilkington Pyrodur										
30-201, 10 mm	1	10Pd	5,6	30	30	15	36	2(B)2	10	
30-200, 14 mm	1	14Pd	5,5	30	30	15	38	1(B)1	14	
Pilkington Pyroclear										
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	6S(3)T-8-6PC	1,7	30			32	1 (C) 1	20	
Energisparing og solbeskyttelse										
Pilkington Pyrostop med energi-/solbeskyttelsesglass⁶⁾										
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 energi-/solbeskyttelsesglass⁶⁾										
30-35	2	6S(3)-[8-15]-14Pd	1,7-1,1	30	30	15 (30)	38-39	1(B)1	28-35	
30-351	2	6S(3)-[8-15]-10Pd	1,7-1,1	30	30	15	38	2(B)2	24-31	
30-351	2	6C(70)-[8-15]-10Pd	1,6-1,1	30	30	15	38	2(B)2	24-31	
30-35	2	6C(70)-[8-15]-14Pd	1,6-1,1	30	30	15 (30)	38-39	1(B)1	28-35	

Forklaringer til henvisningene finnes på side 35

Forklaringer til tabellrubrikkene finnes på side 10-11

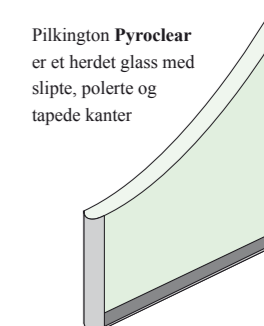
Pilkington Pyroclear

Dette er et brannvernglass i klasse E som forhindrer spredning av flammer og røykgass. Det fungerer altså utmerket for å hindre brannrøyk eller der temperaturøkningen forventes å skje relativt langsomt. Men det bør ikke brukes ved risiko for rask temperaturstigning (branngass-eksplosjon). Tenk på at et herdet brannvernglass som utsettes for brann eller varme mister sin herding og dermed ikke lenger er å betrakte som personsikkert. Defekter i kantkvaliteten øker

risikoen for brekkasje. Om det skjer, granulerer det herdede glasset og det lages en åpning i brannbarrieren slik at en brann kan spre seg ubegrenset.

Varmeisolering og/eller solbeskyttelse

Brannvernglass som enkeltglass har lav varmeisolerende effekt. Pilkingtons brannvernglass kan kombineres i en isolerrute med floatglass, solbeskyttelses- og/eller energispareglass. Brannvernglass sitter normalt som indre glass i en isolerrute.



Pilkington **Pyroclear** er et herdet glass med slipte, polerte og tapede kanter



Støydemping

Pilkington **Pyrostop** og **Pyrodur** har som enkeltglass god lydreduksjon og passer utmerket for støydemping i interiør. For enda bedre støydemping kombineres brannvernglassene med Pilkington **Optiphon** i en isolerrute med økt mellomrom.

Designkombinasjoner

Som enkeltglass finnes Pilkington **Pyrodur** og **Pyrostop** med matt folie, sandblåst eller som ornamentglass. I en isolerglassrute kan man kombinere med nesten hvilken som helst type, mulighetene er mange. For Pilkington **Pyrostop** som er montert innvendig er det mulig å legge til dekorativ folie av godkjent kvalitet.

Ekstra sikring

Brannvernglass kan kombineres med krav til innbruddssikring, skuddsikring eller eksplosjons-sikring i bygg som er spesielt utsatte.

Personikkerhet

Samtlige av våre brannvernglass, med unntak av Pilkington **Pyrodur** 30-10, er personsikre glass. Pilkington **Pyrostop** og **Pyrodur** klassifiseres som laminerte sikkerhetsglass, ved brekkasje holdes glassbitene sammen, noe som forhindrer alvorlige personsikader.




Pilkington **Pyroclear** faller i kategorien herdede glass. Når de knuses granulerer glasset, noe som gir en åpning i karm/ramme konstruksjonen, og som igjen innebærer at glasset ikke egner seg ved krav til fallsikring.

Testede og godkjente konstruksjoner

Brannvernglass testes som isolerte bygningsdeler. Brannvern er ikke komplett før riktig glass monteres i riktig karm med riktig monteringsmetode. Feilaktig montering eller montering i en konstruksjon som ikke holder mål, fører til redusert eller ingen brannsikring. Valg av brannvernglass kan være avgjørende for utfallet av en brann. Men de må være montert riktig i branntestede konstruksjoner og i hht. gjeldende anbefalinger. Det hindrer brannspredning, noe som redder liv og eiendom. For å garantere denne funksjonen bør du alltid velge en testet og godkjent løsning av dør, vindu, vindusparti eller fasade.

Montering og transport

Pilkingtons brannvernglass må monteres i hht. monteringsanvisning fra den aktuelle fasade-, dør- eller vindusprodusent. Glass er ømfintelig for brå temperatursvingninger og fukt. Det er viktig at glasset lagres og monteres i hht. de spesifikasjoner som angis i vår monteringsanvisning. Pilkington **Pyrostop** og **Pyrodur** er laget for montering i temperaturer fra -40 °C til +50 °C.

Bruksområde	Brannteknikk klasse	Produktserie (EN 13501-2)
 Grunnleggende integritet (avgrensning mot røyk og flammer)	E	Pilkington Pyroclear
 Integritet samt begrenset varmestråling (begrenset varmestråling til siden som ikke er utsatt for brann)	EW	Pilkington Pyrodur
 Integritet samt isolering (stopper varmespredning til siden som ikke er utsatt for brann)	EI	Pilkington Pyrostop

Forklaring til koder for brannvernglass

Brannbeskyttelse i minutter
30, 60, 90 eller 120

0 Standardtype
1 Innvendig bruk
2 Utvendig uten belegg
3 Utvendig med belegg (energiparing, solbeskyttelse)
4 Utvendig med belegg og i skrånende takkonstruksjoner

1,2,3,4 osv. under revisjon

Pilkington Pyrostop 30 - 101

Produktnavn Benevnelse	Type	Produktkode/ Oppbygging	U-verdi U _g ¹⁾ W/m²K	Brannklasse			Lyd- reduksjon ~R _w	Sikker- hets- klasse ³⁾ dB	Målangivelser	
				E	EW	EI ²⁾			Tyk.	Merknad ⁴⁾ mm
Støydemping										
Pilkington Pyrostop med støydemping, Pilkington Optiphon										
30-17 ⁷⁾	2	8,8Lp-[8~15]-15Ps	1,3	30	30	30	≥43-44	2(B)2	32-39	Max. produk- sjonsmål er
30-27 ⁷⁾	2	8,8Lp-[8~15]-18Ps	1,3	30	30	30	≥44-45	1(B)1	35-42	
60-171 ⁷⁾	2	8,8Lp-[8~15]-23Ps	1,3	60	60	60	≥44	1(B)1	40-47	ca. 180 x 260 cm.
Pilkington Pyrodur med støydemping, Pilkington Optiphon										
30-27 ⁷⁾	2	8,8Lp-[8~15]-14Pd	1,3	30	30	15	45	2 (B) 2	31-38	
30-271 ⁷⁾	2	8,8Lp-[8~15]-10Pd	1,3	30	30	15	41-42	2 (B) 2	27-34	
Dekor										
Pilkington Pyrostop dekorglass										
30-12	1	16Ps Ornament 504	5,4	30	30	30	38	2(B)2	16	
30-20	1	18Ps Matt folie	5,4	30	30	30	38	1(B)1	18	
60-201	1	27Ps Matt folie	5,2	60	60	60	41	1(B)1	27	
Pilkington Pyrodur dekorglass										
30-12 ⁵⁾	1	8Pd Ornament 504	5,7	30	30		34	NPD	8	
30-200	1	14Pd Matt folie	5,5	30	30	15	38	1(B)1	14	
Sikringsglass										
Pilkington Pyrostop med tilleggssikring										
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 tilleggssikring										
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 tabellrubrikkene finnes på side 10-11

⁵⁾ Kun for innvendig bruk

¹⁾ U-verdi forutsetter angitt spaltebredde og argonfylling. Best verdi oppnås med størst spaltebredde

²⁾ Tall i parentes gjelder ved brann mot brannvernglasset.

³⁾ Sikkerhetsklasse gjelder brannvernglasset

⁴⁾ Formatbegrensninger er avhengig av typeprøvet omrammingssystem som er grunnlag for brannteknisk klassifisering. Lengdetoleranse er +/- 2 mm opp til 2000 mm kantlengde og +/-3 mm ved kantlengde over 2000 mm

⁶⁾ Eksempel på belagt glass fra vårt sortiment av energispareglass og solbeskyttelsesglass

⁷⁾ Kan godkjennes med Pilkington **Optiphon** 8,1-13,1mm. Ytre glass være energispareglass eller solbeskyttelsesglass

⁸⁾ Ytre glass er Pilkington **Optilam**. Ulike laminerte glass kan anvendes for å oppnå klasse P1A-P5A, P6B-P8B iht. NS EN 356 eller BR1-BR4 iht. NS EN 1063

Glasstak

Pilkington **Pyrostop** og Pilkington **Pyrodur** kan, med ytre glass herdet Pilkington **Optitherm S3** eller **Suncool 30/17**, brukes i glasstak.