



## Glasfakta 2012

Utgiven av Pilkington Floatglas AB i april 2012. Där inte annat anges är de redovisade värdena uppmätta eller beräknade enligt de normer och riktlinjer som gällde vid denna upplagas pressläggning. Se även avsnittet ”Standarder och regler”. Pilkington förbehåller sig rätten till ändringar av prestanda och produktsortiment på grund av såväl produktutveckling som förändrade leveransmöjligheter.

Innehållet i den här publikationen är framställt efter bästa förmåga. Trots det kan fel uppstå. Det åligger varje enskild användare att själv beakta gällande föreskrifter, normer och riktlinjer.

Pilkington tar därför inte ansvar för eventuellt felaktigt innehåll i denna publikation.

Du får gärna kopiera och sprida informationen vidare, men vi är tacksamma om du då anger källan.

Uppgifterna i ”Glasfakta 2012” ersätter de som anges i av oss utgivna publikationer av äldre datum. Vid tveksamhet ber vi dig vänligen att kontakta oss. Förslag till innehåll och uppbyggnad samt tryckfelskorrigeringar mottas tacksamt.





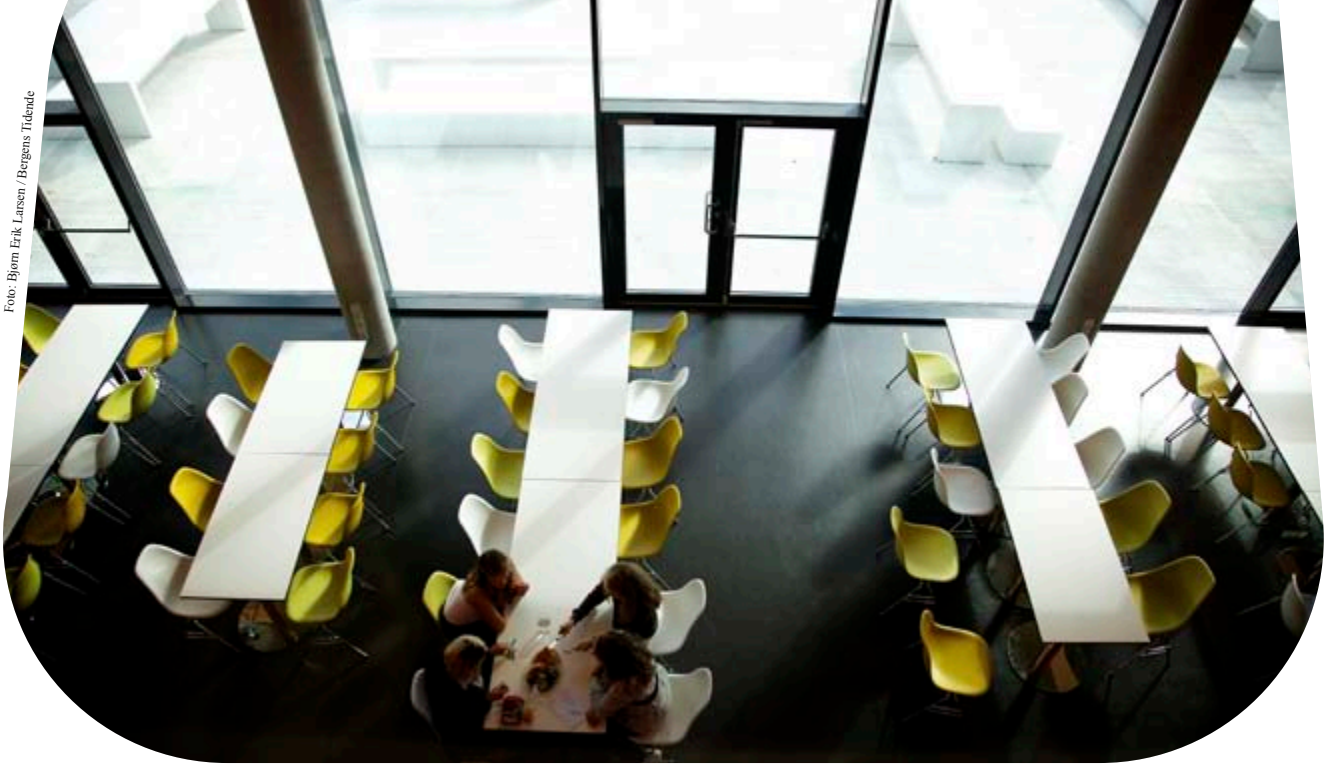
## Brandskydd

Brandskydd i byggnader regleras i Boverkets byggregler (BBR). Här ges en av samhället lägsta acceptabla nivå på brandskydd. I BBR finns krav på utrymningssäkerhet och försvårande av brandspridning mellan och inom byggnader. Utöver baskraven bör en fastighetsägare ställa krav på att en brand inte ger oöverstigligen 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 vägar 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, liksom 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.





Nordahl Grieg Videregående Skole, Bergen, Norge.  
Glas: Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> 60-201.

## 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**<sup>®</sup> vara ett säkert val.



Broschyr Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> /  
Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> /  
Pilkington **Pyroclear**<sup>®</sup>

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**<sup>®</sup> (EI) eller Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> (EW). Där brandbelastningen antas vara lägre kan Pilkington **Pyroclear**<sup>®</sup> vara ett fullgott alternativ.

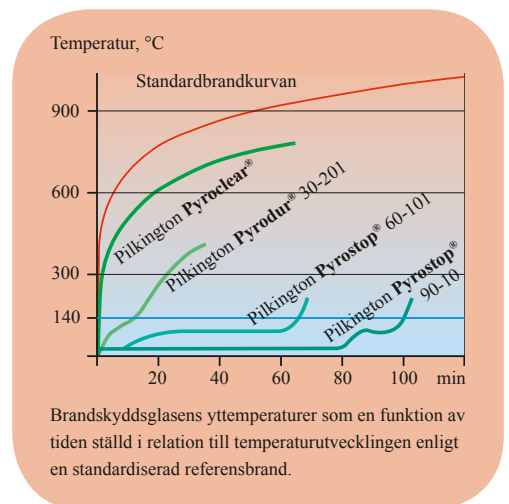
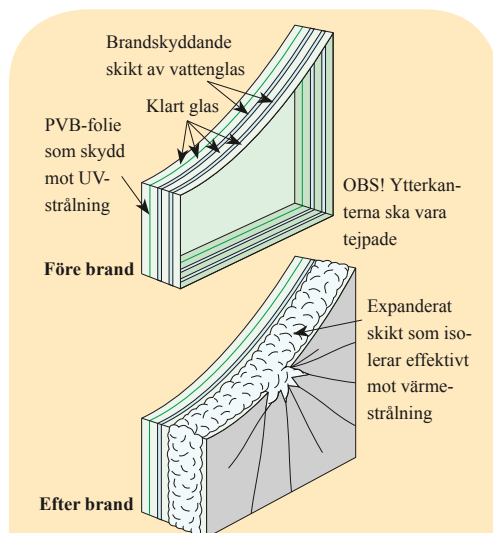
### Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup>

Ett glas som likt en vägg i princip stoppar all värmestrålning från en brand. Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> 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**<sup>®</sup> är det mest pålitliga brandskyddsglaset och förbrukas sakta och konsekvent vid brandbelastning.

### Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup>

Även Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> är ett laminerat brandskyddsglas som begränsar värmestrålningen från en brand. Klassen EW är tämligen generös och tillåter en värmestrålning på 15 kW/m<sup>2</sup>, 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/m<sup>2</sup> vid brandtester med Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup>.





# Brandskyddsglas

Produktnamn Benämning se sid 34	Typ	Produktkod/Uppbyggnad	U-värde $U_g^{1)}$ W/m <sup>2</sup> K	Dags- ljus LT %	Brandklass			Ljud- reduktion $R_w$ dB	Säker- hets- klass <sup>3)</sup> $\alpha(\beta)\phi$	Måttuppgifter		
					E minuter	EW	EI <sup>2)</sup>			Tjockl. mm	Rekommenderat maxmått <sup>4)</sup> mm	
<b>Pilkington Pyrostop® (Ps) – Enkelglas</b>												
30-10 <sup>5)</sup>	1	15Ps	Invändigt	5,5	72	30	30	30	38	2(B)2	15	1400×2600
30-20	1	18Ps		5,4	69	30	30	30	38	1(B)1	18	1500×2850
60-101 <sup>5)</sup>	1	23Ps	Invändigt	5,2	76	60	60	60	41	1(B)1	23	1500×2850
60-201	1	27Ps		5,2	≥74	60	60	60	41	1(B)1	27	1500×2850
90-102 <sup>5)</sup>	2	37Ps		4,9	≥72	90	90	90	44	1(B)1	37	1400×2850
90-201	2	40Ps		4,8	≥70	90	90	90	44	1(B)1	40	1400×2850
120-104 <sup>5)</sup>	2	23Ps-[≤8]-23Ps		2,6	≥70	120	120	120	42	1(B)1	52	1400×2400
120-201	2	27Ps-[≤8]-23Ps		2,6	≥63	120	120	120	44	1(B)1	56	1400×2400
<b>Pilkington Pyrostop® (Ps) – Dubbel isolerruta (DGU)</b>												
30 DGU	2	xx*-[6~16]-15Ps		1,0≥	≥70	30	30	30	≥47	2(B)2	27≥	1400×2600
30 DGU	2	xx*-[6~16]-18Ps		1,0≥	≥74	30	30	30	≥47	1(B)1	30≥	1500×2850
60 DGU	2	xx*-[6~16]-23/27Ps		1,0≥	≥72	60	60	60	≥47	1(B)1	35≥	1500×2850
<b>Pilkington Pyrostop® (Ps) – Trippel isolerruta (TGU)</b>												
30 TGU <sup>6)</sup>	3	xx*-[6~16]-xx*-[6~16]-15/18Ps		0,6≥	≥72	30	30	30	≥48	1(B)1	40≥	1500×2850
60 TGU <sup>6)</sup>	3	xx*-[6~16]-xx*-[6~16]-23/27Ps		0,6≥	≥71	60	60	60	≥49	1(B)1	49≥	1500×2850
<b>Pilkington Pyrodur® (Pd) – Enkelglas</b>												
30-10 <sup>6)</sup>	1	7Pd	Invändigt	5,7	≥78	30	30	—	34	NPD	7	1000×2000
30-201	1	10Pd		5,6	≥72	30	30	15	36	2(B)2	10	1400×2600
30-200	1	14Pd		5,5	≥71	30	30	15	38	1(B)1	14	1500×2850
60-202	1	19Pd		5,3	≥72	60	60	45	39	1(B)1	19	1200×2600
<b>Pilkington Pyrodur® (Pd) – Dubbel isolerruta (DGU)</b>												
30 DGU	2	xx*-[6~16]-10Pd		1,1≥	≥76	30	30	15 (30)	≥43	2(B)2	20≥	1400×2600
30 DGU	2	xx*-[6~16]-14Pd		1,1≥	≥75	30	30	15 (30)	≥45	1(B)1	24≥	1500×2850
<b>Pilkington Pyrodur® (Pd) Trippel isolerruta (TGU)</b>												
30 TGU <sup>6)</sup>	3	xx*-[12~16]-xx*-[12~16]-10Pd		0,6≥	≥74	30	30	15 (30)	≥46	2(B)2	42≥	1400×2600
30 TGU <sup>6)</sup>	3	xx*-[12~16]-xx*-[12~16]-14Pd		0,6≥	≥73	30	30	15 (30)	≥48	1(B)1	48≥	1500×2850
<b>Tillgängliga glassorter i isolerruta xx*</b>												
Energisparglas och floatglas (Värmeisolering s. 13), Solskyddsglas (Solskydd s. 21), Ljudreducerande glas (Bullerskydd s. 37), Laminerat glas (Säkerhets- och skyddsglas s. 43), Pilkington <b>Activ™</b> glas (Självrengörande glas s. 49), Pilkington <b>Optiwhite™</b> (Specialglas s. 65).												
Förklaringar till fotnoterna finns på sidan 35.				* Kombinationsmöjligheterna är många. För tillgängliga glas se sista avsnittet i tabellen ovan.								
Förklaringar till tabellrubrikerna finns på sid 10, 11 och 34.				För detaljerad information och exakta uppbyggnader/kombinationer kontakta lokala Pilkington återförsäljare. Kontakter hittas lättast på <a href="http://www.pilkington.se">www.pilkington.se</a>								

## Pilkington Pyroclear®

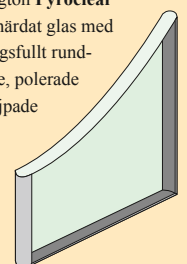
Det här är ett brandskyddsglas i klass E som förhindrar spridning av flammor och rökgas. Det fungerar alltså utmärkt för att hindra brandrök eller där temperaturökningen förväntas ske relativt långsamt. Men det bör inte användas vid risk för snabb temperaturstegring (brandgasexplosion). Tänk på att ett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

ten ökar risken för bräckage. Om det sker granuleras det härdade 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-, solskydds- och/eller energisparglas. Brandskyddsglas bör sitta invändigt i en isolerruta.

Pilkington **Pyroclear®** är ett härdat glas med omsorgsfullt rundslipade, polerade och tejpade kanter





Monteringsanvisning  
Godkännandebevis

### Bullerskydd

Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> och Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> har som enkelglas god ljudreduktion och passar utmärkt för bullerdämpning interiört. För utökad ljudreduktion kombineras brandskyddsglas med Pilkington **Optiphon**<sup>™</sup> i en isolerruta med bred spalt.

### Designkombinationer

Som enkelglas finns Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> och Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> 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**<sup>®</sup> 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 utökad hotbild.

### Personsäkerhet och utfallsskydd

Samtliga våra brandskyddsglas är personsäkra glas.

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

Pilkington **Pyroclear**<sup>®</sup> faller inom kategorin härdade glas. Vid bräckage granulerar glaset och lämnar en öppning i karm-/ ramkonstruktionen. 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, montage i en undermålig konstruktion eller glas i felaktiga storlekar kan leda 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**<sup>®</sup> och Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> är framtagna för montage i temperaturer -40 till +50 °C.

Användningsområde	Brandteknisk klass	Produktserie (EN 13501-2)
 Grundläggande integritet (avgränsning mot rök och flammor)	E	Pilkington <b>Pyroclear</b> <sup>®</sup>
 Integritet samt begränsad värmestrålning (begränsad värmestrålning till ej brandutsatt sida)	EW	Pilkington <b>Pyrodur</b> <sup>®</sup>
 Integritet samt isolering (stoppas värmspridning till ej brandutsatt sida)	EI	Pilkington <b>Pyrostop</b> <sup>®</sup>

### Förklaring till benämning på brandskyddsglas

Brandskyddstid i minuter  
30, 60, 90 eller 120

**Pilkington Pyrostop**<sup>®</sup> 30-101

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

- 0 Standardtyp
- 2 Ornametglas
- 5 Isolerruta med yttre glas Pilkington **Optifloat**<sup>™</sup>
- 6 Isolerruta med yttre härdat glas
- 7 Isolerruta med yttre laminerat ljudreducerande glas
- 8 Isolerruta med yttre laminerat skyddsglas

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

DGU = dubbel isolerruta  
TGU = trippel isolerruta



## Brandskyddsglas

Produktnamn Benämning se sid 34	Typ	Produktkod/Uppbyggnad	U-värde $U_g$ <sup>1)</sup> W/m <sup>2</sup> K	Dags- ljus LT %	Brandklass			Ljud- reduktion $R_w$ dB	Säker- hets- klass <sup>3)</sup> $\alpha(\beta)\phi$	Måttuppgifter	
					E minuter	EW	EI <sup>2)</sup>			Tjockl. mm	Rekommenderat maxmått <sup>4)</sup> mm
<b>Pilkington Pyroclear® (Pc) – Enkelglas</b>											
30-001	1	6Pc	5,7	≥88	<b>30</b>	—	—	32	1(C)1	6	1400×3000
30-002	1	8Pc	5,7	≥87	<b>30</b>	—	—	33	1(C)1	8	1600×3000
30-008	1	12,8Pc Laminerad	5,7	≥72	<b>30</b>	—	—	35	1(B)1	12,8	1200×2850
60-002	1	8Pc	5,7	≥87	<b>60</b>	—	—	33	1(C)1	8	1200×2830
<b>Pilkington Pyroclear® (Pc) – Dubbel isolerruta (DGU)</b>											
30-361	2	6TS(3)-[8-16]-6Pc	1,0	≥57	<b>30</b>	—	—	32	1(C)1	20	1400×2600
<b>Skyddsglas</b>											
<b>Pilkington Pyrostop® med utökat skydd – Enkelglas</b>											
30-20 +P4A	1	18Ps & P4A	5,3	84	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	38	1(B)1	19	1500×2850
30-20 +P5A	1	18Ps & P5A	5,3	84	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	39	1(B)1	20	1500×2850
30-20 +P6B	1	18Ps & P6B	5,3	84	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	39	1(B)1	21	1500×2850
30-20 +P7B	1	18Ps & P7B	5,3	82	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	40	1(B)1	25	1500×2850
30-20 +P8B	1	18Ps & P8B	5,3	83	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	42	1(B)1	30	1500×2850
60-201+P6B	1	23Ps & P6B	5,3	85	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	42	1(B)1	28	1500×2850
<b>Pilkington Pyrodur® med utökat skydd – Enkelglas</b>											
PD30-200 +P2A	1	14Pd & P2A	5,5	85	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>15 (30)</b>	38	1(B)1	15	1500×2850
PD30-200 +P4A	1	14Pd & P4A	5,5	85	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>15 (30)</b>	38	1(B)1	15	1500×2850
<b>Pilkington Pyrodur® med utökat skydd – Dubbel isolerruta (DGU)</b>											
30-281 P6B	2	17P6B-8-10Pd	2,7	73	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>15 (30)</b>	40	2(B)2	35	1400×2600

Förklaringar till tabellrubrikerna finns på sid 10, 11 och 34.  
För detaljerad information och exakta uppbyggnader/kombinationer kontakta lokala Pilkington återförsäljare. Kontakter hittas lättast på [www.pilkington.se](http://www.pilkington.se)

<sup>1)</sup> U-värdet förutsätter angiven eller optimerad spaltbredd samt argonfylld.  
<sup>2)</sup> Siffror inom parentes gäller vid brand mot brandskyddsglas.  
<sup>3)</sup> Säkerhetsklassen gäller för brandskyddsglas.  
<sup>4)</sup> I tabellen listas rekommenderade maxformat, beroende på märkning kan eventuellt större format tillverkas. Observera att glaset bör användas i testade och godkända systemlösningar och att dessa kan begränsa storlekarna ytterligare.  
<sup>5)</sup> Enbart avsedd för invändigt montage.  
<sup>6)</sup> För trippel isolerruta (TGU) med 16mm distanslist, konsultera din lokala Pilkington återförsäljare. Kontakter hittas lättast på [www.pilkington.se](http://www.pilkington.se)

### 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 öns-

kar en steril miljö och möjlighet till avskärmning.

Pilkington **Pyrostop®** och Pilkington **Pyrodur®**

finns som takglas med ett yttre härdat

Pilkington **Optitherm™** eller Pilkington **Suncool™**.

Denna publikation innehåller endast en generell beskrivning av produkten. Ytterligare detaljer kan möjligen erhållas från Pilkington. Det åligger varje enskild användare att försäkra sig om att produkten används på rätt sätt och i överensstämmelse med gällande föreskrifter, normer, riktlinjer, lagar, praxis eller andra krav. Så långt gällande lagar medger, friskriver sig Nippon Sheet Glass Co. Ltd. inklusive dotterbolag allt ansvar för fel eller brister i denna publikation såväl som konsekvenser av att förlita sig på den.



CE-märkning säkerställer att en produkt följer den harmoniserade europeiska normen. CE-märkningen, inklusive deklarerade värden för varje produkt, finns på [www.pilkington.com/CE](http://www.pilkington.com/CE)



**Pilkington Floatglas AB**  
Box 530, 301 80 Halmstad  
Tel. 035-15 30 00 Fax. 035-15 30 30  
[info@se.nsg.com](mailto:info@se.nsg.com)  
[www.pilkington.se](http://www.pilkington.se)