

Brannglass

Alt du bør vite om brannglass



Innholdsfortegnelse

Brannstatistikk i Norge	2
Brannvern og krav til brannsikkerhet	3
Brannvernglass - effektiv beskyttelse	4
Klassifisering av brannvernglass	6
Branntekniske klasser	7
Testede og godkjente konstruksjoner	9
Ulike varianter	11
Pilkington Pyrostop ® (klasse EI)	12
Pilkington Pyrodur ® (klasse EW)	13
Pilkington Pyroclear ® (klasse E)	14
Verdt å vite	16
Multifunksjonelle brannglass	16
Montering og transport	18
Glassgulv og -tak	19
Sammendrag	20
Kilder	21

Brannstatistikk i Norge

En dyster virkelighet

Norge har flere dødsbranner enn de fleste andre land i Europa, målt i antall døde per 100 000 innbyggere viser statistikk fra Verdens Helseorganisasjon (WHO).

Vårt kalde klima er mye av grunnen til at flere dør i boligbranner i Norden enn i andre deler av Europa. Ser man på antall branndøde over året, omkommer det langt flere i vinterhalvåret enn i sommerhalvåret. Det henger sammen med at vi fyrer mer i ovnen og bruker mer stearinlys enn andre europeiske land.

Det at vi i Norge har hatt ekstra mange branner forårsaket av åpen ild (levende lys, vedfyring, etc.) og feil bruk av elektriske anlegg har gjort at vi har måttet sette ekstra fokus på brannsikkerhet gjennom byggereglene.

Sammenholder man antallet beboere i Norge med antall solgte brannvernglass, så ligger vi også her helt på topp.

Brannvern og krav til brannsikkerhet

Brannvern i bygg reguleres av myndighetene. I regelverket finnes krav til rømningssikkerhet 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 rømning, 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.

Det finnes løsninger som gjør det mulig med passiv seksjonering av et bygg, slik at en brann ikke sprer seg til hele bygget. I motsetning til sprinkler og røykgassventilering er ikke denne type sikring 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

Effektiv beskyttelse

Brannvernglass har gjennomgått en omfattende utvikling de siste årene, mye takket være Pilkington.

For noen år siden var brannvern ensbetydende med tette, ugjennomsiktige vegger i stål og betong. Det mest kjente brannglasset før moderne laminatruter var trådarkert glass (trådglass), som tidligere ble veldig mye brukt i bl. a. korridorer i skolebygg.

Trådglass har et metalltrådnnett innsmeltet i glassmassen som en forsterkning. Når glasset blir utsatt for høye temperaturer sprekker det. Spenningsforskjellen som oppstår i ruten når temperaturen midt i glasset er ca. 40 grader høyere enn temperaturen i kanten av glasset, er nok til at glasset sprekker. I kraft av metalltrådnettet som er innsmeltet i trådglasset, vil den sprukne ruten fremdeles sitte fast i rammen. Dermed er trådglass i stand til å forhindre spredning av ild og flammer fra ett rom til et annet, såkalt brannsmitte.

Trådglassruter gir ikke et gjennomsyn som er særlig pent, og dessuten kan de være livsfarlige dersom uhellet er ute.

I dag beskytter brannvernnglass effektivt og trygt ved brann, og lys og åpne rom kan ivaretas. Moderne brannvernnglass har et sjikt mellom glassene som er fylt med herdet vannglass – et materiale som absorberer strålevarme. Når vannglass utsettes for høye temperaturer, blir det tilnærmet som sement. Pilkington utviklet en metode for å feste materialet til glass og forbli transparent over tid.

Brannbeskyttende glass kan kombineres med andre glasstyper i isolerglass, og dermed får du et brannsikkert glass som på samme tid sikrer høyt lysinnslipp.

Pilkington har vært toneangivende i utviklingen av nye brannglassprodukter og har investert mye penger i å få brannvernnglass ut på det europeiske markedet.



Klassifisering av brannvernnglass etter brannmotstandsevne

Pilkington har et utvalg brannvernnglass som gir ulike nivåer av beskyttelse. Dette defineres i tidsintervaller (30, 60, 90, 120 og 180 minutter) og etter tetthet og termisk isolasjon, ut fra en europeisk standard.

Brannvernnglass skal alltid spesifiseres som en del av en konstruksjon, og hele konstruksjonen må tilfredsstille brannklassens krav.

Installering av brannvernnglass bør utføres av kyndig montør for å sikre at verneegenskapene blir ivaretatt (se delen om montering nedenfor).

Brannbeskyttende isolerglass klassifiseres etter brannmotstandsevne (E, EW eller EI), og tallet (minuttangivelsen) angir funksjonstiden.



Branntekniske klasser

Brannbeskyttende isolerglass kan enten forhindre røyk- og brannspredning (brannklasse E), eller ytterligere forhindre varmestråling (brannklasse EI) i kortere eller lengre tid, avhengig av isolerglassets oppbygging.

E-klasse

Brannvernglass som gir grunnleggende integritet, dvs. beskyttelse mot røyk, gasser og flammer. Glasset forblir gjennomsiktige under brannforløpet og slipper gjennom all varmestråling.

EW-klasse

Brannvernglass som gir integritet samt en viss beskyttelse mot varmestråling (begrenset varmestråling til motstående side).

EI-klasse

Brannvernglass som gir integritet samt isolering (stopper varmespredning til motstående side).

Brannvernglass i EI-klassen har høyest brannmotstandsevne, i et bestemt tidsintervall (fra 30 til 180 minutter). Glasset har brannsjikt som blir ugjennomsiktig og isolerende ved brann. Enten to herdede glass med gel imellom, eller laminerte glass med flere brannhemmende sjikt.

Brannklasse EI skal ikke bare stoppe spredning av ild og flammer, det skal også redusere varmestrålingen gjennom ruten.

Brannvernglass i EI-klassen er beregnet nettopp på tilfeller der mennesker må komme seg unna en brann, i motsetning til bare å sperre for ild og flammer. Oppstår det brann på f. eks. et hotell, skal man ha mulighet til å rømme ut via rømningsveier ut uten å bli kvalt av røyk og gass. Hvis man beveger seg i nærheten av en glassvegg på et hotell og det brenner på motsatt side, vil et brannglass i klasse EI forhindre at man praktisk talt blir svidd før man kommer seg ut.

Når en brann oppstår på den ene side av en glassrute, er det krav om at temperaturen på motsatt side ikke skal overstige 140 grader i gjennomsnitt. Poenget er at det skal kunne gå an å ferdes i nærheten av glass når man må rømme et bygg under en brann.

Testede og godkjente konstruksjoner

Brannvernglass i seg selv har ingen brannklasse. Først når glasset settes inn i en godkjent konstruksjon, får det sin brannklasse. Med andre ord: Brannklassen gjelder ikke for glasset alene, den gjelder for hele konstruksjonen.

Treverket eller stålkarmen må en viss tykkelse for å kunne motstå brann. Det holder ikke at glasset har mye større motstandsevne enn trekarmen. Brenner trekarmen opp, faller glasset ut.

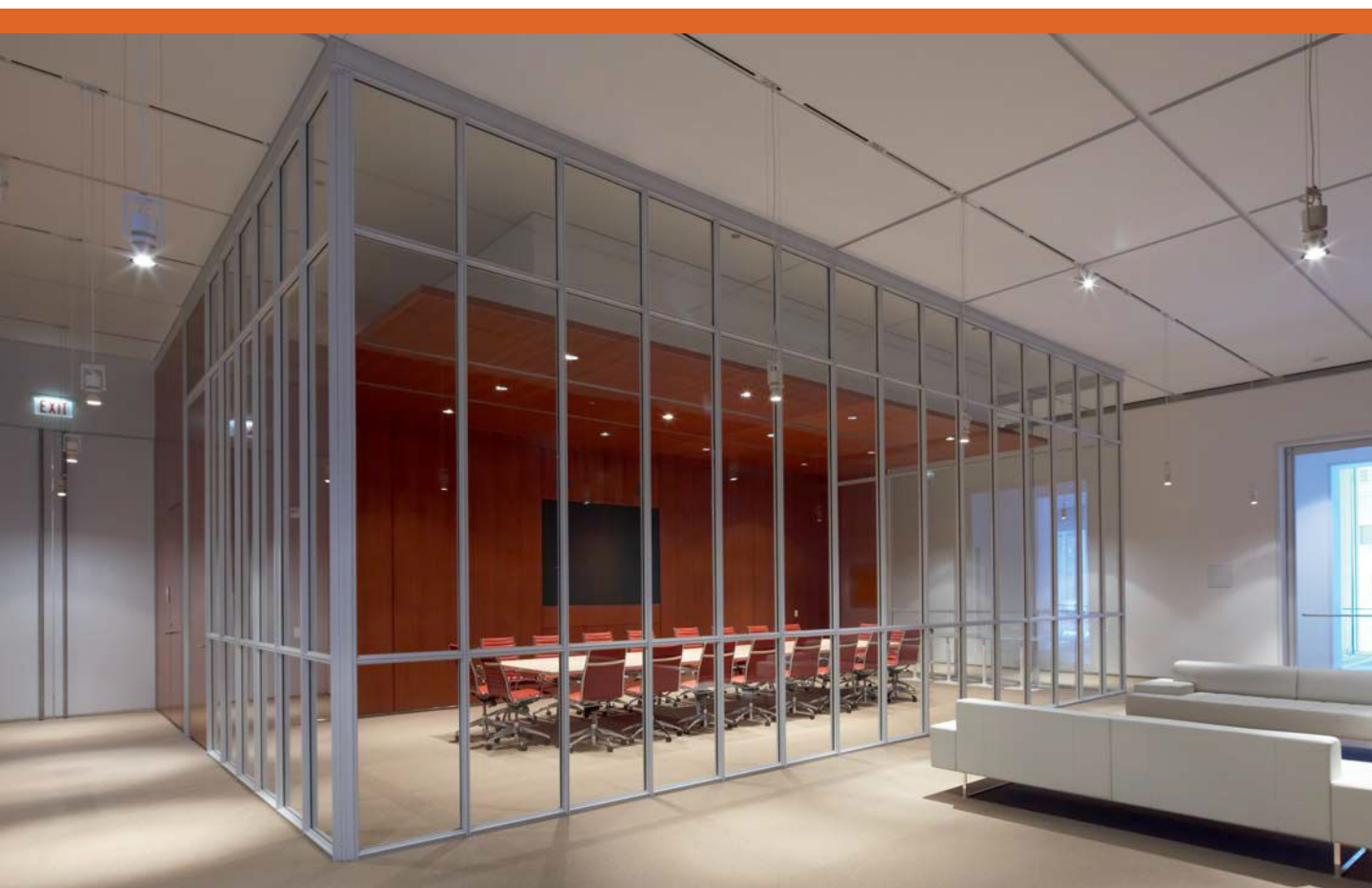
Dette betyr at brannvernglass må monteres riktig i branntestede konstruksjoner og i henhold til gjeldende anbefalinger fra produsent. Gjøres det feil i monteringen når en glassmester skifter ut en rute, eller dersom ruten har feil størrelse, risikerer man at konstruksjonen ikke holder ved en eventuell brann.

Brannvern er altså ikke komplett før riktig glass monteres i riktig karm med riktig monteringsmetode.

For å garantere konstruksjonens brannsikrende funksjon bør du alltid velge en testet og godkjent løsning av dør, vindu, vindusparti eller fasade.

I glassfasader er det ekstra viktig at brannvern glass monteres riktig, ettersom brannvernsjiktene ikke tåler å bli utsatt for sollys (UV-stråling). Da vil de blekne og bli boblete. Derfor må disse rutene forsterkes med en seigplastisk folie (PVB), som absorberer sollyset.

Glassruter beregnet på fasader behandles langt mer varsomt enn vanlig vindusglass. Ved levering fra fabrikk følger det med instruks til glassmestere/glasservicebedrifter om hvordan glasset må håndteres før det kommer inn i bygg, blant annet at det ikke må utsettes for sollys og regnvann.



Ulike varianter

Tre typer brannvernnglass

Glass som bygningsmateriale brukes bare mer og mer, og derfor er riktig bruk av glass svært viktig – ikke minst når det gjelder beskyttelse mot brann.

Hvilket brannvernnglass som brukes er avhengig av:

- Hvor i bygget glasset sitter
- Hva glasset skal beskytte
- Hva som skjer hvis glasset ikke holder

Der personer skal beskyttes ved rømning, er det viktig å bruke et glass som ikke risikerer å svikte raskt eller ukontrollert.

Pilkington **Pyrostop**[®] (klasse EI)

Pilkington **Pyrostop**[®] er et laminert flersjiktsglass som i prinsippet stopper all varmestråling fra en brann. 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 brannvern glasset og forbrukes sakte og jevnt ved brannbelastning.



Pilkington **Pyrodur**[®] (klasse EW)

Pilkington **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.

Både de isolerende egenskapene i glasset og størrelsen på glassoverflaten påvirker strålingen. Til og med i store formater måles kun et fåtall kW/m² ved branntester med Pilkington **Pyrodur** .

®



Pilkington **Pyroclear**[®] (klasse E)

Pilkington **Pyroclear**[®] er i prinsippet bare en spesialherdet rute, og den er ment å erstatte trådglasset fullt og helt. Pilkington **Pyroclear**[®] kan brukes til enklere formål, der hensikten er å stoppe flammer og røykspredning.

Fordelene med Pilkington **Pyroclear**[®] ligger i at det er et tilsynelatende enkelt produkt med overlegne optiske egenskaper. Pilkington **Pyroclear**[®] er resultatet av lang utprøving, og produktet er spesialherdet for å motstå spenninger som oppstår i glass ved rask oppvarming.

Pilkington **Pyroclear**[®] har en patentert kantprofil som slipes med en maskinpark spesielt uformet for å minimere sprekkanvisninger og spenningskonsentrasjoner. Det som tilsynelatende er et vanlig herdet glass, er ved nærmere øyesyn alt annet enn vanlig.

Pilkington **Pyroclear**[®] forhindrer spredning av flammer og røykgass. Brannvern glasset fungerer altså utmerket for å hindre brannrøyk eller der temperaturøkningen forventes å skje relativt langsomt.

Pilkington **Pyroclear**® kan i bestemte utførelser med laminert glass også graderes opp til brannklasse EW60.

Glasset kan også tilbys i en variant; Pilkington **Pyroclear**® Line som kan monteres som srosseløs vegg. Systemet holdes på plass med rammeprofiler i topp og bunn og med vertikale fuger.

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.



Verdt å vite

Multifunksjonelle brannvernglass

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.

Støydemping

Pilkington **Pyrostop**® og Pilkington **Pyrodur**® har som enkeltglass god lydreduksjon og passer utmerket for støydemping i interiør. For bedre lydisolering kan Pilkington **Pyroclear**® kombineres med Pilkington **Optiphon**™ i en isolerrute.

Pilkington utfører mange lydtester på ulike glasskombinasjoner og kan skreddersy løsninger etter behov.

Designkombinasjoner

Som enkeltglass finnes Pilkington **Pyrodur**® og Pilkington **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 eksplosjonssikring i bygg som er spesielt utsatte.

Personsikkerhet

Alle brannvernglass fra Pilkington er personsikre glass. Pilkington **Pyrostop**® og Pilkington **Pyrodur**® klassifiseres som laminerte sikkerhetsglass. Ved brekkasje holdes glassbitene sammen, noe som forhindrer alvorlige personskader.

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

Verdt å vite

Montering og transport

Pilkingtons brannvernglass må monteres i henhold til monteringsanvisning fra den aktuelle fasade-, dør- eller vindusprodusent. Glass er ømfintlig for fukt og brå temperatursvingninger. Det er viktig at glasset lagres og monteres i henhold til de spesifikasjoner som angis monteringsanvisningen fra Pilkington.

Pilkington **Pyrostop**[®] og Pilkington **Pyrodur**[®] er laget for montering i temperaturer fra –40 °C til +50 °C.

Les mer om riktig montering fra Pilkington:

[Monteringsanvisning Pilkington **Pyrostop**[®] og Pilkington **Pyrodur**[®]](#)

[Monteringsanvisning Pilkington **Pyroclear**[®]](#)

Verdt å vite

Glassgulv og -tak

Det settes særlige krav til brannvernglass brukt i gulv og i tak. Brann som møter tak eller gulv, er mye kraftigere enn en som slikker seg vertikalt oppover veggen. Følgelig må man dimensjonere opp glassrutene for at de skal oppfylle brannkravene.

Pilkington **Pyrostop**® og Pilkington **Pyrodur**® kan brukes i glasstak, med ytre glass herdet Pilkington **Optitherm**™ eller Pilkington **Suncool**™.



| Sammen drag

Brannvernglass er glass med brannbeskyttende egenskaper som passivt beskytter mot virkningene av brann i opptil 180 minutter. Glasset gir maksimal bruk av naturlig lys, og muliggjør utnyttelse av alle rom i en bygning.

I Norge har vi spesielle klimatiske forhold som gjør at vi i større grad enn andre europeiske land må tenke brannsikkerhet. Pilkington har gått i front, både forskningsmessig og finansielt, for å få brannvernglass ut på det europeiske markedet. Mulighetene med brannvernglass er i dag store, det gjelder bare å velge riktig – og ikke minst håndtere og montere forskriftsmessig.

Kilder

Pilkington.com

Tore Tronrud, ingeniør og tidligere rådgiver hos Pilkington Norge AS

Glassfakta 2018



Send us your
enquiry

PILKINGTON
Tore Tronrud, ingeniør og tidligere rådgiver hos Pilkington Norge AS
Glassfakta 2018



PILKINGTON



Vil du ***vite***
mer?

KONTAKT OSS