



# Lämpökarkaistu turvalasi

## Yleistä tietoa

Lämpökarkaistun soodakalkkisilikaattiturvalasin (karkaistu lasi) valmistuksessa lasi ensin lämmitetään (n. 650 °C) ja sitten jäädytetään nopeasti, jolloin lasin pintaosaan jää pysyvä puristusjännitys ja sisäosaan vetojännitys. Lämpökarkaistulla lasin lujuus kasvaa ja se kestää kuormitusta paremmin kuin tavallinen float-lasi. Lasin rikkoutuessa jännitykset saavat lasin murenemaan pieniksi muruiksi, joilla ei ole lasille tyypillistä leikkaavaa reunaa.



## Ominaisuudet

- + kestää kuormitusta paremmin kuin tavallinen tasolasi
- + kestää hyvin lämpötilavaihteluita
- + vähentää henkilövahinkoriskiä
- + rikkoutuessaan murenee melko pieniksi paloiksi
- + valonläpäisy sama kuin tavallisella tasolasilla
- ei kestä kovien terävien esineiden iskuja

Lasirakenteissa on aina olemassa lasirikon mahdollisuus, siksi lasi täytyy olla vaihdettavissa.

## Käyttökohteita

- julkisivut (lämpökuorma, yhtenäinen kuorma kuten tuuli ja lumi)
- ikkunat
- lasit, joissa työstöjä, kuten saranoita, vetimiä tms. varten
- korkeat katot ja katokset, viherhuoneet
- kokolasiovet, väliseinät
- suihkuseinät ja -kopit, saunan lasiseinät
- sisustuslasit, kalustelasit
- kaiteet, 500 mm putoamiskorkeuteen asti, muutoin laminoitu tai laminoitu karkaistu lasi
- liukulasit terassille ja parvekkeelle
- valokatelasiuksissa eristyslasien uloimmat lasit
- paljon energiaa absorboivat lasit
- keraamisella maalilla painetut ja printatut lasit
- suojausluokat 1(C)3-1(C)1 SFS-EN 12600

### Reunahionnat:

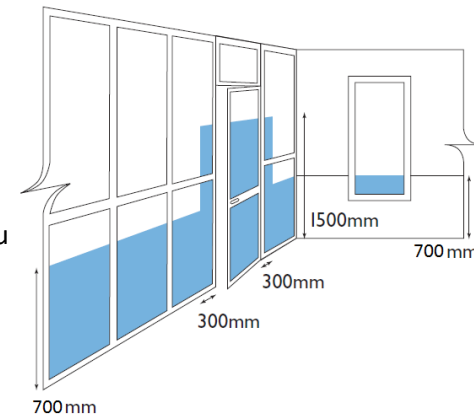
- TSH, RRH, HRH, KRH
- C-hionta
- fasettihionta

### Työstöjä:

- kolot, reiät, kulmien pyöristys/tyssäys, hiekkapuhallus jne.

### Paksuudet:

2-19 mm



Yleisön käyttöön tarkoitettujen tilojen kulkuväylien ovissa on käytettävä turvalasia, kun lasipinnan korkeus lattiasta on vähemmän kuin 1500 mm. Turvalasia on käytettävä myös ovien viereisissä ikkunoissa ja lasiseinissä, jos lasitus on alle 300 mm etäisyydellä kulkuaukosta. Lisäksi ikkunoissa ja lasiseinissä on käytettävä turvalasia, kun lasipinnan korkeus lattiasta on vähemmän kuin 700 mm. Suomen Tasolasiyhdistys suosittelee myös asuintiloissa käytettävän turvalasia em. tapauksissa.



## Lämpökarkaistu turvalasi

### Varoitus

Kaikki työstöt on tehtävä lasiin ennen lämpökarkaisua. Lasia ei voi leikata tai työstää karkaisun jälkeen, koska rikkoutumisriski kohoaa ja lasi saattaa tuhoutua välittömästi.

### Mihin karkaistulasi ei sovi

- kun lasiin kohdistuu kovan terävän esineen iskuja
- kun rikkoutuminen voi aiheuttaa putoamisvaaran
- kattolasitusten ylemmäksi lasiksi suositellaan karkaistua ja alimmaksi lasiksi laminoitua lasia (eristyslaseielementit)

Kun rakennukseen ei vaadita turvalasia, mutta olosuhteet ovat vaativat, voi lämpölujitettu lasi olla hyvä vaihtoehto karkaistun sijaan. Jos lämpölujitettu lasi särkyä, palaset jäävät suhteellisen isoiksi ja niillä on taipumus jäädä lasitusjärjestelmään kiinni.

### Heat Soak testi

Lasi on hauras materiaali ja sisältää jonkin verran epäpuhtauksia. Yksi lasin harvinainen, mutta luonnollinen epäpuhtaus on nikkelisulfidisolkeuma, joka voi tietyissä olosuhteissa johtaa karkaistun lasin spontaaniin rikkoutumiseen.

Rikkoutumisriskiä voidaan pienentää oleellisesti ylimääräisellä lämpökäsittelyllä eli Heat Soak testillä. Testiä suositellaan kohteisiin, joissa lasituksen koossapysyvyys on tärkeää käyttäjien turvallisuuden kannalta.

### Muut fysikaaliset ominaisuudet

- karkaisuprosessista johtuen tasomaisuus ei ole yhtä hyvä kuin tavallisella float-lasilla
- sallitaan erilaisia taipumia (SFS-EN 12150-1)
- pihtijälki lasin reunassa pystykarkaisuprosessissa
- anisotropia eli kaksoistaittoilmiö (leopardikuvio)
- massavärjätyn lasin värisävy näyttää erilaiselta lasin paksuuden vaihtuessa

### Rikkoutuminen

Rikkoutuessaan karkaistu lasi murenee pieniksi siruiksi. Sirukoko tarkistetaan karkaisutehtaalla standardin SFS-EN 12150-1 mukaisesti.

Yleisimmät virheet, jolloin lasi rikkoutuu

- isku
- asennusvirhe (esim. metallikosketus)
- reunahiontavirhe tai pintavirhe

Lasi ei rikkoudu ilman syytä!

### Huomioitavaa!

Suunnittelussa on huomioitava lasin riittävä mitoitus. Asennuksessa ja käytössä on huomioitava, että kovat materiaalit eivät ole suorassa kosketuksessa lasiin. Käyttönoton yhteydessä tehtävään ikkunanpesuun kiinnitettävä erityistä huomiota, lasipinta tulee puhdistaa pölystä ja naarmuttavista partikkeleista esim. pehmeällä liinalla ennen varsinaista pesua.

Lasituote tulee tarkistaa jokaisessa vastaanottovaiheessa. Reklamaatio-ohjeet ovat Suomen Tasolasiyhdistyksen takuuohjeissa.

### Merkinnät

Standardin mukaan lämpökarkaistu lasi on merkittävä pysyvällä tavalla seuraavin tiedoin:

- Valmistajan nimi tai tavaramerkki
- Standardi SFS-EN 12150-1

Lisäksi 3 mm suihkulasiseinän merkintään lisätään kirjain "S".

### Standardit ja ohjeet

- SFS-EN 12150 Lämpökarkaistu lasi
- SFS-EN 572 Rakennuslasit, perustuotteet
- SFS-EN 14179 Heat Soak -käsittely
- SFS-EN 12600 Turvalasin luokitus
- SFS-EN 1096 Pinnoitettu lasi
- ISO 11485-3 Taivutettu lasi
- RAK MK osa F2

### Suomen Tasolasiyhdistys ry

on tasolasi-alan toimialajärjestö, joka edustaa 134 lasialan tai sen lähellä toimivaa yritystä. Jäsenyrityksen tunnustat yhdistyksen logosta. Logo kertoo laadukkaasta ja vastuullisesta toiminnasta.

