

**RAKENNUSLASIN VASTAANOTTOA, KÄSITTELYÄ, VARASTOINTIA, KULJETUSTA JA REKLAMOINTIA KÄSITTELEVÄT OHJEET SEKÄ ERISTYSLASIELEMENTTEJÄ KOSKEVAT TAKUUEHDOT****1. YLEISTÄ**

**1.1** Lasi on ainutlaatuinen, mutta hauras materiaali, siksi se pitää olla vaihdettavissa. Lasin läpi katsotaan paljon, siksi siinä olevat naarmut havaitaan helposti. Täten lasin käsittelyn on tapahduttava huolella joka vaiheessa. Lasi valmistetaan luonnon materiaaleista, siksi siinä sallitaan erilaisia ominaisuuksia ja virheitä standardien rajojen mukaisesti.

**1.2** Jotta lasin toiminnot ja kestoikä voidaan varmistaa, on erityisen tärkeää, että lasi kuljetetaan, vastaanotetaan, käsitellään, varastoidaan ja asennetaan oikein. Tämä on myös edellytys lasin valmistajan / jalostajan takuuehtojen voimassaololle ja ohjeiden laiminlyönnistä tuotteelle aiheutunutta vahinkoa ei korvata virhevastuun tai takuun perusteella.

**1.3** Näitä ohjeita lasin vastaanotosta, käsittelystä ja varastoinnista on noudatettava koko kaupan ketjun: lasin valmistajasta asiakkaaseen ja käyttäjään asti.

**2. VASTAANOTTO**

Vastaanoton yhteydessä on lasin pakkaus tarkastettava huolella silmämääräisesti, ja kaikki näkyvät pakkauksen ja tuotteen vahingot on merkittävä rahtikirjaan. Tuotteen virheestä on ilmoitettava myyjälle viipymättä, siitä kun ostaja havaitsi tai hänen olisi pitänyt havaita virhe, kuitenkin viimeistään seitsemässä (7) päivässä lasien vastaanottamisesta, jolloin myös korvattavien tuotteiden saanti helpottuu.

**3. KULJETUS**

Lasi on aina kuljettava pystyasennossa. Kuljetuksessa täytyy huolehtia siitä, etteivät lasin herkät reunat vahingoitu tai lasipinnat naarmuunnu. Käsiteltäessä lasia sisältävää pakkausta voi pakkausta nostaa vain sen tukipisteistä.

**4. VARASTOINTI**

Lasi on aina säilytettävä pystyasennossa ja asetettava kohtisuoraan kuivalle ja pehmeähkölle alustalleen (puu, muovi, kumi jne.). Alustan on oltava irti maasta, jottei kosteus pääse nousemaan ja aiheuttamaan lasille vahinkoa. Lasi on aina suojattava auringonvalolta, sateelta, sementtipölyltä, hitsauskipinöiltä jne. Pitkäaikaisessa säilytyksessä lasi on pidettävä kuivassa ja ilmastoidussa tilassa, jotta riskiä syöpymiselle ei pääse syntymään.

Lyhytaikaisessakin varastoinnissa on lasi varastoitava edellä mainitusti ja huolehdittava hyvästä ilmastoinnista. Kuljetus- ja varastotelineellä oleva lasi on suojattava auringonvalolta mm. lämpöshokkien varalta ja erikoislasi mm. palonsuojalasit ja laminoidut lasit on varastoitava sisätiloissa ja suojattava kosteudelta ja

kylmyydeltä. Huomioi myös lasin valmistajan ja lasin jatkojalostajan ohjeet!

**5. KÄSITTELY**

Koska lasi on hauras ja rikkoutuva materiaali, sitä on ehdottomasti käsiteltävä huolella. Lyhyempikin altistumisaika voimakkaalle auringonpaisteelle purkamisen tai asennuksen aikana voi aiheuttaa pakatulle lasille lämpöshokin, joten lasit on suojattava lämmön nousulta. Lasia ei saa koskaan työntää reunan varassa tai kääntää kulmiensa ympäri. Reunat ja erityisesti särmät ovat lasin heikoin kohta. Käytä imukuppeja lasin nostoissa ja siirroissa.

Kun lasi käännetään, on käytettävä imukuppeja tai kääntäminen on suoritettava koko lasin reunan varassa. Jos kääntöalustana käytetään pehmeähkää materiaalia, on sitä oltava koko matkalla lasireunan alalla. Lasin reunat eivät saa koskaan olla kosketuksessa kovan esineen kanssa, esimerkiksi metallinen työkalu. Jos lasin reunaan syntyy särö, niin lasia ei saa käyttää henkilöturvallisuuden vuoksi, sillä vähänkin vaurioituneen lasin rikkoutumisriski on ilmeinen asennuksen aikana ja sen jälkeen. Huomioi myös lasin valmistajan ja lasin jatkojalostajan ohjeet!

**6. LASIVAURIOITA**

Riskejä:

- Kosteus: pintojen syöpyminen ja palonsuojalasien vioittuminen
- Auringonpaiste: lämpöshokki (liialliset lämpöjännitykset), erityisesti kun useita laseja päällekkäin samalla telineellä. Eristyslasiin tiivistysmassojen ja palonsuojalasien vauriot
- Reunarikko: rikkoutuminen etenee asennuksessa ja asennuksen jälkeen
- Sementtipöly: pintojen syöpyminen
- Betoniset valumavedet: pintojen syöpyminen
- Hitsauskipinät: pintojen vahingoittuminen
- Hiontakipinät: pintojen vahingoittuminen
- Nopeat lämpötilan vaihtelut: lämpöshokki (liialliset lämpöjännitykset)
- Lämpötilaerot lasin keski- / reuna-alueilla: lämpöshokki (liialliset lämpöjännitykset)

**7. REKLAMOINTIA KOSKEVA OHJEISTUS**

**7.1** Nämä ohjeet käsittelevät rakennuslaseja, jalostettuja lasituotteita, kuten karkaistuja ja laminoituja turvalaseja, sekä eristyslaselementtejä. Tuotteiden laatu vastaa toimituksen aikaisten eurooppalaisten SFS-EN standardien vaatimuksia. Riippumaton kolmas osapuoli määrittelee riitatilanteissa erikoislasiin laadun, mikäli SFS-EN standardi puuttuu. Lasin laatua tarkastellaan SFS-EN standardien mukaisesti, ellei erikseen tosin mainita, yleensä kahden (2) metrin etäisyydeltä (kohti-



## RAKENNUSLASIN VASTAANOTTOA, KÄSITTELYÄ, VARASTOINTIA, KULJETUSTA JA REKLAMOINTIA KÄSITTELEVÄT OHJEET SEKÄ ERISTYSLASIELEMENTTEJÄ KOSKEVAT TAKUUEHDOT

suoraan lasipintaan nähden) normaalissa päivänvalossa. Normaalina päivänvalona pidetään ns. sironnutta valoa, esimerkiksi poutapäivänä, ei kuitenkaan suoraa auringonpaistetta.

**7.2 Reklamointiaika.** Reklamaatio tulee suorittaa ensisijaisesti lasien myyjälle ja toissijaisesti lasien valmistajalle. Reklamaatioilmoitus tulee tehdä em. taholle viimeistään seitsemässä (7) päivässä lasien vastaanottamisesta.

### 8. LAADUN ARVIOINTI

**8.1 Eri lasilaatujen ja lasituotteiden laatu arvioidaan** voimassa olevien SFS-EN standardien mukaisesti ja seuraavassa on pääkohtia laadun arvioinnista. Seikaperäisemmät tiedot löytyvät ko. standardeista.

**8.2 Float-lasi, SFS-EN 572-2:** Yksinkertainen, pinnoittamaton float-lasi ei saa aiheuttaa häiritsevää kuvan vääristymää, kun kohdetta katsotaan 45 ° kulmasta ja 4,5 m:n etäisyydeltä. Muita virheitä tarkastellaan 2 m:n etäisyydeltä kohtisuoraan lasipintaa vasten normaalissa päivänvalossa, joka ei aiheuta heijastuksia (sironnut valo). Näin tarkasteltuna eivät viivamaiset ja laajat virheet, eivätkä  $\varnothing$  3 mm:n pistemäiset virheet ole sallittuja. Pistemäisten virheiden sallittu määrä riippuu lasin ja virheen  $\varnothing$  koosta.

**8.3 Lämpökarkaistu turvalasi, SFS-EN 12150-1,2:** Lasin kokonaistaipuma voi olla 3 mm/1000 mm ja paikallinen taipuma 0,5 mm/300 mm. Lasien reunat voivat olla teräväsärmähiottuja (TSH), raakareunahiottuja (RRH) tai kiiltoreunahiottuja (KRH).

**8.4 Laminoitu lasi ja laminoitu turvalasi, SFS-EN 12543 ja SFS-EN 14449:** Lasissa voi olla pistemäisiä virheitä.  $\varnothing$  0,5...1 mm ja  $\varnothing$  1...3 mm virheiden sallittu määrä riippuu laminointikerrosten määrästä ja lasin pinta-alasta. Virheet, joiden  $\varnothing$  on 3 mm tai sitä suurempi, eivät ole sallittuja. Viivamaiset virheet <30 mm ovat sallittuja. Yli 30 mm:n viivamainen virhe on sallittu, kun lasin koko >5 m<sup>2</sup>. Laminointikalvon reiät ja rypyt eivät ole sallittuja lasin näkyvällä alueella asennuksen jälkeen, mutta "piiloon" jäävillä alueilla ne ovat sallittuja.

**8.5 Eristyslasi, SFS-EN 1279-1 2018:** standardin mukaan eristyslaselementtiä tarkastellaan vähintään 3 m etäisyydellä sisäpuolelta ulospäin kohtisuorassa kulmassa korkeintaan minuutin ajan m<sup>2</sup>:ä kohti. Myös ulkopuolelta tarkastelu vähintään 3 m etäisyydeltä huomioiden normaali katseluetäisyys. Katselukulma mahdollisimman kohtisuorassa.

Eristyslaselementistä heijastuva kuva voi vaihdella, koska ilmanpaine ja lämpötila taivuttavat laseja. Tämä on normaalia ja osoitus eristyslasin tiiveydestä. Havaittava epäpuhtaus ei ole sallittu välitiloissa, kun elementtiä tarkastellaan kuten float-lasia. Yksittäisille laseille

sallitut lasivirheet ovat sallittuja myös eristyslaseille, joten virheet kertautuvat lasikerrosten lisääntyessä. Kolme (3) tai useampi lasisen eristyslasin mittaeroista tai asemoinnista johtuva valoaukosta näkyvä listojen hammastus saa olla max. 3 mm korkeintaan 2,5 m sivun pituudelta.

#### 8.6 Muita olosuhteista johtuvia ilmiöitä

Lasin himmeys: Emäksiset vesiliuokset (mm. kalkki, betoni, saippuat) voivat syövyttää lasin pintaa, jonka seurauksena lasi menettää kiiltonsaa ja läpinäkyvyys vähenee; näyttää kuin lasissa olisi harmahtava pinnoite. Edellä mainittua himmeyttä ei sallita. Jopa lasipinnasta erkautuvat Na<sup>+</sup>-ionit (natrium-ionit) yhdessä pienen vesimäärän, esimerkiksi kondenssi, saattavat syövyttää pintaa. Tämä voi tapahtua jos laseja säilytetään päällekkäin ilman väliainetta.

**8.7 Pinnoitetuissa laseissa saattaa ilmetä "himmeyttä"** ja lasien välisiä värieroja tietyissä valaistusolosuhteissa, joka on tuotteelle ominainen ja hyväksyttävä ominaisuus.

**8.8 Interferenssi-ilmiö:** Float-lasi on läpinäkyvää, tasomaista, väriltöntä tai värillistä lasia, jolla on yhden-suuntaiset tasomaiset pinnat. Eristyslaseissa saattaa em. ilmetä optisena interferenssinä, joka muistuttaa sateenkaarta, ns. Brewsterin raitoina / Newtonin renkaina / Jaminin heijastuksina. Tätä optista ilmiötä ei katsota laatuvirheeksi.

**8.9 Anisotropia -ilmiö:** Lämpökarkaistussa turvalasissa lasin pinta- ja sisäosissa vallitsee erilainen jännitystila, jolloin lasiin syntyy polarisoitunutta valoa ns. kahtaanne taittavia alueita. Tämä saattaa ilmetä tietyissä luonnonvalon valaisuolosuhteissa lievästi näkyvinä laikkuihin, "leopardi-kuviona". Tätä optista ilmiötä ei katsota laatuvirheeksi.

**8.10 Erittäin hyvän U-arvon (lämmön eristyskyvyn) omaavissa eristyslaselementeissä voi tietyissä olosuhteissa elementin ulkopinnalle tiivistyä kosteutta.** Tätä fysikaalista ilmiötä ei katsota tuotevirheeksi.

**8.11 Kun lasin pinta hieman kastuu, esimerkiksi kondensoitumisen vaikutuksesta, saattaa pinnalla nähdä pisaroitumisominaisuuksien eroista johtuvia, erikokoisista pisaroista muodostuneita alueita, jälkiä. Jäljet saattavat muodostaa kuvioita, kuten raitoja, renkaita, läikkiiä tms.**

Lasipinnan historia vaikuttaa vesimolekyylien käyttäytymiseen lasin pinnalla. Vaikutusmekanismeja ei tunneta, mutta jotkut mekaaniset ja kemialliset vaikutukset muuttavat pintaa hydrofobiseen (vettä hylkivään), toiset hydrofiiliseen (vettä houkuttelevaan) suuntaan. Hydrofobisuus kasvattaa pisanan kokoa, hydrofiilisyyden levittää vettä pitkin pintaa. Kuviot häviävät lasipinnan kastuessa lisää tai kuivuessa. Lasivirheitä tarkastellaan aina lasipintojen ollessa kuivia.

**RAKENNUSLASIN VASTAANOTTOA, KÄSITTELYÄ, VARASTOINTIA, KULJETUSTA JA REKLAMOINTIA KÄSITTELEVÄT OHJEET SEKÄ ERISTYSLASIELEMENTTEJÄ KOSKEVAT TAKUUEHDOT****9. EPÄPUHTAUS LASIEN VÄLISSÄ**

Lasipintojen on oltava puhtaita, jos ne tulevat pysyvästi toisiaan vasten. Pinnoilla voi ilmetä yksittäisiä merkityksettömiä vieraita partikkeleita, mutta ei suurempia läiskä tai likaraitoja eikä likakertymiä. Likapilkut ja likaraidat ovat sallittuja, jos niitä ei näy tarkastelussa yli 2 m:n etäisyydeltä ja normaalissa valaistuksessa.

**10. LASITETTUIJEN OVIEEN JA IKKUNOIDEN LASIRIKOT**

Lasin valmistaja / lasin jatkojalostaja ei ole vastuussa lasirikoista (yksinkertainen lasi, eristyslasi, laminoitu- ja karkaistu turvalasi jne.), jotka tapahtuvat lasin vastaanoton jälkeen ja johon edellä mainitut eivät ole voineet vaikuttaa. Esimerkkejä lasirikoista, joihin lasin valmistaja / lasin jatkojalostaja ei voi vaikuttaa:

- Varomaton käsittely, varastointi ja kuljetus ikkunatehtaalla, työmaalla jne.
- Ikkunan taipumat asennuksessa ja rakennuksen liikkuminen
- Pistemäinen kuormitus lasin reunassa
- Isku tai varomaton ikkunan aukaisu ikkunan aukipitoilaitteita tai lapsilukkoja vasten
- Rikot, jotka syntyvät säleverbien asennuksessa
- Nauhojen aiheuttamat rikot puitteen valmistuksessa
- Lasin epätavallinen yllämpeneminen, joka johtuu ikkunarakenteen kannalta sopimattomien säleverbien, verbien tai lasirakenteen käytöstä
- Terävät varjot, jotka aikaansaavat lasissa suuria lämpötilaeroja
- Liian tiukat puitteet ikkunarakenteissa
- Lentokoneiden äänivallin rikkomiset.
- Raskaiden ajoneuvojen, räjäytystyön jne. aiheuttama värähtely
- Kalvojen, Alumiini-folioiden, teippien, liimattujen tarrojen tai vastaavien kiinnittäminen eristyslasiin tai osittainkin siihen
- Kuljetus tai varastointi vaaka-asennossa. Lasi on kuljetettava, varastoitava ja siirrettävä aina oikein tuettuna ja pystyasennossa
- Väärä asennustapa

Lasilla ei siis ole rikkotakuuta ed. mainitun mukaisesti. Jos voidaan osoittaa, että rikkoutuminen on alkanut valmistusvirheestä, on vastuu lasin valmistajan tai lasin jatkojalostajan.

**11. VIRHEIDEN JA VAURIOIDEN KORJAUS**

**11.1** Eristyslasien välitilassa tapahtuvan veden tiivistymisen tai pölyn kerääntymisen takuuehdot on esitetty jäljempänä. Takuuajan jälkeen havaittuihin tai takuun ulkopuolelle rajattuihin tuotevirheisiin sovelletaan Rakennuspuusepäntuotteiden kuluttajakaupan yleisiä

sopimusehtoja 2002. Eristyslasielementtien takuuseen perustuva korjausvaatimus tai muu ilmoitus tuotteen virheestä tai vauriosta on tehtävä ensisijaisesti siihen yritykseen, joka on toimittanut tuotteen käyttäjälle (talo- tehdas, rakennusurakoitsija, ikkunanvalmistaja tai lasiliike).

**11.2** Korjausvaatimukseen tai virheilmoitukseen on sisällytettävä kiinteistön osoite, yhteyshenkilön yhteystiedot ja mahdollisuuksien mukaan:

- Elementtimerkinnät, joista selviää valmistusvuosi ja elementin valmistaja tai tuotemerkki
- Tuotemerkinnät sisältäen kaikki mahdolliset erikoislasit
- Eristyslasin tyyppimerkintä, lasin paksuudet ja välilistan leveydet
- Elementtien määrä, jota ilmoitus koskee
- Lasimitat: leveys ja korkeus (yksikkönä mm).
- Reklamaation aihe täydennettynä kuvalla vauriosta
- Alkuperäistoimittajan tilausnumero (tilauspäivä jos mahdollista)

**11.3** Lasi pitää olla vaihdettavissa pintalistat irrottamalla, ilman että ne vahingoittuvat. Esim. rappauksen poistaminen/uusiminen ei kuulu lasin takuun piiriin.

**12. VIRHEEN JA VAURION TARKASTUS**

Lasituotteen valmistaja arvioi tarkastuksen tarpeellisuuden. Jos tarkastus pidetään loppukäyttäjän luona, peritään lasituotteen valmistajan tarkastuskustannukset toimeksiantajalta (reklamaation ilmoittajalta) seuraavissa tapauksissa: Kun lasituotteen valmistaja on toinen, kuin mitä reklamaatiossa on ilmoitettu, tai vahinko tai syyt vahinkoon ovat sellaisia, että ne eivät kuulu virhevastuun/takuun piiriin.

**13. ERISTYSLASIELEMENTIN TAKUU**

**13.1** Eristyslasielementin valmistaja myöntää valmistamalleen standardirakenteiselle ja rakennustarkoitukseen käytettävälle kaksinkertaisille (2K) ja kolminkertaisille (3K) eristyslasielementille viiden (5) vuoden ja liikkuvalla kalustolle kolmen (3) vuoden takuun elementin välitilan kosteus- ja pölytiivyydestä.

**13.2** Takuu alkaa tuotteen luovutuspäivästä, mutta projektitoimituksissa takuu-aika alkaa vasta urakkasuorituksen tai kohteen vastaanottopäivästä. Eristyslasin valmistaja ei ole takuuehtojen nojalla vastuussa tuotevaurioista, jos hän saattaa todennäköiseksi, että vaurio johtuu onnettomuudesta tai tähän verrattavasta tapahtumasta tai olosuhteista, joista joku muu taho on vastuussa.

Takuun edellytyksenä on, että:

**RAKENNUSLASIN VASTAANOTTOA, KÄSITTELYÄ, VARASTOINTIA, KULJETUSTA JA REKLAMOINTIA KÄSITTELEVÄT OHJEET SEKÄ ERISTYSLASIELEMENTTEJÄ KOSKEVAT TAKUUEHDOT**

- Eristyslaseielementin kiinnitys on voimassa olevien standardien mukainen.
- Elementtiin ei kohdistu poikkeuksellisia rasituksia, kuten rakennuksen rungosta siirtyviä kuormia.
- Elementin kehystä ja saumausaineita huolletaan säännöllisesti valmistajan ohjeiden mukaan.
- Lasipintoja ei saa maalata eikä pintoihin saa kiinnittää teippejä, kalvoja, tms.

**13.3** Sellaiset valmistus- ja raaka-ainevirheet, jotka ovat todettavissa jo käyttöönoton tai vastaanottotarkastuksen yhteydessä, on saatettava viipymättä elementin valmistajan tietoon, eikä tuotetta saa käyttää ilman toimittajan lupaa.

**13.4** Viallisen elementin tilalle toimitetun uuden elementin takuun voimassaoloaika päättyy, kuin se olisi päättynyt korvatulla elementillä. Muut kuin takuun kosteus- ja pölytiivetyys -piiriin kuuluvat elementit toimitetaan elementin ostaneelle yritykselle tai elementin asennuspaikalle.

**13.5** Takuu ei ole voimassa erikoisrakenteisille tai -olosuhteissa oleville elementeillä seuraavissa tapauksissa:

- kun lasina muu kuin float-lasi
- kun väliliistan nimellisleveys pienempi kuin 6 mm tai suurempi kuin 15 mm, ja lasin nimellispaksuus pienempi kuin 3 mm
- kun väliliistan nimellisleveys pienempi kuin 6 mm tai suurempi kuin 20 mm, ja lasin nimellispaksuus suurempi tai yhtä suuri kuin 4 mm
- elementti on asennettu poikkeuksellisiin olosuhteisiin (sauna, testauslaboratorio, kylmätila, tehdas tms.), jossa on tavanomaisesta poikkeavat lämmöstä, kosteudesta, paineesta, värinästä, säteilystä tai kemikaaleista johtuvat olosuhteet tai asennus poikkeaa yleisesti hyväksytyistä asennusohjeista. (SFS-EN standardit ja RT-kortit)

**13.6** Ikkunan pitkäaikaisen toiminnan varmistamiseksi on huolehdittava siitä, että lasitus ja elementtiä ympäröivät rakenteet pysyvät hyvässä kunnossa. Puuikkunoissa puuosien pintakäsittelyt, tiivisteet, lasituslistojen kiinnitys ja heloitukset on tarkastettava ja huollettava. Tarvittaessa kunnostetaan lasituksen tiivistys ja kiinnitys sekä uudistetaan puuosien pintakäsittely.

**13.7** Eristyslasi-ikkunoiden jälkitarkastuksessa ja huollossa on kiinnitettävä huomiota mm. seuraaviin kohtiin:

- Lasin ja kehysrakenteen välinen tiivistys on tarvittaessa uusittava.
- Lasituslistojen kiinnitys on tarvittaessa korjattava ja pintakäsiteltävä tai tarvittaessa uusittava.
- Kehysrakenteen pintakäsittely on uusittava määräajoin.
- Kyntetilan tuuletuksen ja vedenpoiston toiminta on varmistettava.

**13.8** Takuuseen perustuva vaatimus on saatettava ennen takuuajan päättymistä elementin valmistajan tietoon.

Takuuehtojen nojalla tehtyyn korjausvaatimukseen tai virheilmoitukseen tulee sisällyttää tarkastuskohteen kiinteistön osoite ja yhteyshenkilön yhteystiedot, sekä mahdollisuuksien mukaan:

- elementtimerkinnät, joista selviää valmistusvuosi ja elementin valmistaja tai tuotemerkki.
- elementtien määrä, jota ilmoitus koskee
- lasimitat: leveys ja korkeus (yksikkönä mm).
- reklamaation aihe, täydennettynä yksinkertaisella piirroksella vauriosta
- alkuperäistoimittajan tilausnumero ja tilauspäivä
- eristyslasiin tyyppimerkintä

**SUOMEN TASOLASIYHDISTYS RY.**

Tämä ohjeistus on tarkoitettu vain Suomen Tasolasiyhdistys ry:n jäsenyritysten käyttöön.