



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

### 1. YLEISTÄ

**1.1** Lasi on hauras materiaali. Lasia katsotaan paljon, siksi siinä olevat naarmut havaitaan helposti. Tämän vuoksi kaiken lasin käsittelyn tulee tapahtua huolella.

**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 tulee noudattaa 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 tai pakkauksen avaamisesta, jolloin myös korvattavien tuotteiden saanti helpottuu.

### 3. KULJETUS

Lasi tulee aina kuljettaa pystyasennossa. Kuljetuksessa täytyy huolehtia siitä, etteivät lasin herkäät reunat vahingoitu tai lasipinnat naarmuunnu. Käsiteltäessä lasia sisältävää pakkausta tulee pakkausta nostaa vain sen tukipisteistä.

### 4. VARASTOINTI

Lasi tulee säilyttää aina pystyasennossa, ja se tulee asettaa aina kohtisuoraan alustalleen, jonka tulee olla kuiva ja pehmeäkö (puu, muovi, kumi jne.). Alustan tulee olla irti maasta, jottei kosteus pääse nousemaan ja aiheuttamaan laseille vahinkoa. Lasi tulee aina suojata auringonvalolta, sateelta, sementtipölyltä, hitsauskipinöiltä jne. Pitkäaikaisessa säilytyksessä lasi tulee pitää kuivassa ja ilmastoidussa tilassa, jotta riskiä syöpmiselle ei pääse syntymään.

Lyhytaikaisessakin varastoinnissa tulee lasi varastoida edellä mainitusti ja huolehdittava hyvästä ilmastoinnista. Kuljetus- ja varastotelineellä oleva lasi tulee suojata auringonvalolta mm. lämpösokkien

varalta ja erikoislasi: mm. palonsuojalasit ja laminoidut lasit tulee varastoida sisätiloissa ja suojata 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 tulee suojata lämmön nousulta. Lasia ei saa koskaan työntää reunan varassa tai kääntää kulmiensa ympäri. Reunat ja erityisesti särmät ovat lasin arin kohta. Käytä imukuppeja lasin nostoissa ja siirroissa.

Kun lasi käännetään, tulee käyttää imukuppeja tai kääntämisen tulee tapahtua koko lasin reunan varassa. Jos kääntöalustana käytetään pehmeäköä materiaalia, tulee sitä olla koko matkalla lasireunan alalla. Lasin reunat eivät saa koskaan tulla kosketukseen kovan esineen kanssa, esimerkkinä 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 palonsuojalasienvioittuminen
- **Auringonpaiste:** lämpösokki (liialliset lämpöjännitykset), erityisesti kun useita laseja päällekkäin samalla telineellä. Eristyslasienvioittuminen ja palonsuojalasienvauriot
- **Reunariikko:** rikkoutuminen etenee asennuksessa ja asennuksen jälkeen
- **Sementtipöly:** pintojen syöpyminen
- **Betoniset valumavedet:** pintojen syöpyminen
- **Hitsauskipinät:** pintojen vahingoittuminen
- **Hiontakipinät:** pintojen vahingoittuminen
- **Nopeat lämpötilan vaihtelut:** lämpösokki (liialliset lämpöjännitykset)
- **Lämpötilaerot lasin keski- / reuna-alueilla:** lämpösokki (liialliset lämpöjännitykset)

**RAKENNUSLASIN VASTAANOTTOA, KÄSITTELYÄ, VARASTOINTIA, KULJETUSTA JA REKLAMOINTIA KÄSITTELEVÄT OHJEET SEKÄ ERISTYSLASIELEMENTTEJÄ KOSKEVAT TAKUUEHDOT****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, RT- korttien ja RYL -ohjeiden vaatimuksia. Riippumaton kolmas osapuoli määrittelee riitatilanteissa erikoislasien (mm. pinnoitetut lasit ja palonsuojalaseit) laadun, mikäli SFS-EN -standardi puuttuu. Lasin laatua tarkastellaan SFS-EN -standardien mukaisesti, ellei erikseen toisin mainita, yleensä kahden (2) metrin etäisyydeltä (kohtisuoraan 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. Seikkaperäisemmät 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  $\leq 3$  mm:n pistemäiset virheet ole sallittuja. Pistemäisten virheiden sallittu määrä riippuu lasin ja virheen  $\phi$  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 terävsärmähiottuja (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.  $\leq 0,5...1$  mm ja  $\leq 1...3$  mm virheiden sallittu määrä riippuu laminointikerrosten määrästä ja lasin pinta-alasta. Virheet, joiden  $\phi$  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:** Uusitun 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. Katsekulma 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 lasille sallitut lasivirheet ovat sallittuja myös eristyslaseille, joten virheet kertautuvat lasikerrosten lisääntyessä. Kolme (3) tai useampi lasisen eristyslasin mittaeroista tai asemoinnista johtuva valoaukosta näkyvä listojen hammadus 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 kiiltonsa ja läpinäkyvyyttä 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, väritöntä tai värikkästä 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 jännitystilä, jolloin lasiin syntyy polarisoitunutta valoa ns. kahtaanne taittavia alueita. Tämä saattaa ilmetä tietyissä luonnonvalon valaistusolosuhteissa lievästi näkyvinä laikkuina, ”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 fyysikaalista ilmiötä ei katsota tuotevirheeksi.



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

**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, läikkiä 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 pisaran kokoa, hydrofiilisyyden levittää vettä pitkin pintaa. Kuviot häviävät lasipinnan kastuessa lisää tai kuivuessa. Lasivirheitä tarkastellaan aina lasipintojen ollessa kuivia.

### 9. EPÄPUHTAUS LASIEN VÄLISSÄ

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

### 10. LASITETTUJEN 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 aukipoltaitteita tai lapsilukkoja vasten
- Rikot, jotka syntyvät säleverbhojen asennuksessa
- Naulojen aiheuttamat rikot puitteen valmistuksessa
- Lasin epätavallinen yllilämpeneminen, joka johtuu ikkunarakenteen kannalta sopimattomien säleverbhojen tai lasirakenteen käytöstä
- Terävät varjot, jotka aikaansaavat lasissa suuria lämpötilaeroja
- Liian tiukat puitteet ikkunarakenteissa
- Lentokoneiden äänivallin rikkominen.
- 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

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 kuluttajakäytön yleisiä sopimusehtoja 1994. Eristyslasielementtien takuuseen perustuva korjausvaatimus tai muu ilmoitus tuotteen virheestä tai vauriosta tulee tehdä ensisijaisesti siihen yritykseen, joka on toimittanut tuotteen käyttäjälle (talo- tehdas, rakennusurakoitsija, ikkunanvalmistaja tai lasiliike).

**11.2** Korjausvaatimukseen tai virheilmoitukseen tulee sisällyttää kiinteistön osoite, yhteys henkilön yhteystiedot ja mahdollisuuksien mukaan:

- Elementtimerkinnät, joista selviää valmistusvuosi ja elementin valmistaja tai tuotemerkki
- Tuotemerkinnät sisältäen kaikki mahdolliset erikoislasit
- Eristyslasin tyyppimerkintä, lasin paksuudet ja väliilistan 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 reklamaation piiriin.

### 13. ERISTYSLASIELEMENTIN TAKUU

**13.1** Eristyslasielementin valmistaja myöntää valmistamalleen standardirakenteiselle ja rakennustarkoituk-

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

siin käytettäville kaksinkertaisille (2K) ja kolminkertaisille (3K) eristyslaselementille 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:

- Eristyslaselementin kiinnitys on voimassa olevien standardien mukainen.
- Elementtiin ei kohdistu poikkeuksellisia rasituksia, kuten rakennuksen rungosta siirtyviä kuormia.
- Elementin kehystä ja sauma-aineita 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 pölytiivyyden -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 välilistan nimellisleveys pienempi kuin 6 mm tai suurempi kuin 15 mm
- kun lasin nimellispaksuus pienempi kuin 3 mm
- kun välilistan nimellisleveys pienempi kuin 6 mm tai suurempi kuin 20 mm, ja lasin nimellispaksuus suurempi tai yhtä suuri kuin 4 mm
- elementin muoto poikkeaa suorakaiteesta
- 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 määrärajojen.
- Kyntetilan tuuletuksen 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
- eristyslasin tyyppimerkintä

**SUOMEN TASOLASIIHDISTYS RY.**

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