



Lausunto kantavan ja osastoivan puurunkoisen,
kivivillaeristeen ulkoseinän palonkestävyydestä

Tilaaaja: SKANO GROUP AS

Tilajat	SKANO GROUP AS SKANO FIBREBOARD PÄRNU/PÜSSI Gert Kuus Rääma 31, EE-80044 Pärnu, VIRO
Yhteyshenkilö	Peter Lind Suomen Tuulileijona Oy PL 4, 18101 Heinola
Tilaus	sähköposti 29.5.2013, Peter Lind
Lausunnon antaja	VTT Expert Services Oy Paloturvallisuus PL 1001, 02044 VTT (Käyntiosoite: Kivimiehentie 4, Espoo) Puh. 020 722 111, sähköposti: etunimi.sukunimi@vtt.fi

Lausunto kantavan ja osastoivan puurunkoisen, kivivillaeristeisen ulkoseinän palonkestävyydestä

Lausuntopyyntö	<p>Tilaja pyytää lausuntoa kantavan ja osastoivan puurunkoisen, kivivillaeristeisen ulkoseinän palonkestävyydestä luokkaan REI 30 luokitusstandardin SFS- EN 13501-2+A1:2010 (EN 13501-2:2007+A1:2009) vaatimusten mukaan. Luokitusta pyydetään sekä sisä- että ulkopuolista palorasitusta vastaan. Seinän rakenne sisäpinnasta lukien on seuraava (liite 1):</p> <ul style="list-style-type: none">- pintakäsittely- lastulevy, paksuus ≥ 11 mm, tiheys ≥ 630 kg/m³ tai kipsikartonkilevy tyyppi A, paksuus 13 mm- ilman- tai höyrynsulku- kantava puurunko $\geq 42 \times 120$ mm², c/c ≤ 600 mm, puun lujuusluokka C24 + kivivilla, paksuus ≥ 120 mm ja tiheys ≥ 30 kg/m³- Leijona-tuulensuojalevy, paksuus 12 – 25 mm, tiheys ≥ 270 kg/m³ valmistaja Skano Group AS / Skano Fibreboard- tuuletusväli- ulkoverhous
Tausta-aineisto	<p>/1/ Testausseloste VTT-S-5976-06, Kantavan kivivillaeristeisen puuseinän palonkestävyyskoe. Finndomo Oy, Suomen Kuitulevy Oy ja Puhos Board Oy, 09.08.2006.</p> <p>Testausselosteessa on esitetty Finndomo Oy:n valmistamalle kantavalle ulkoseinälle 14.6.2006 tehdyn palonkestävyyskokeen tulokset.</p> <p>Kokeessa testattiin kantava, osastoiva, puurunkoinen ulkoseinärakenne (leveys 3000 mm, korkeus 2700 mm ja paksuus 225 mm), jonka ontelossa oli kivivillaeriste (paksuus 200 mm, tiheys 30 kg/m³) ja jonka tulen puolella oli levytyksenä lastulevy (paksuus 11 mm) ja tulen</p>

vastakkaisella puolella Leijona-tuulensuojalevy (paksuus 12 mm). Seinää kuormitettiin keskeisellä 16,3 kN/m suuruisella kuormalla.

Koe tehtiin standardin SFS-EN 1365-1:1999 mukaisesti. Kokeen kesto oli 61 minuuttia. Seinä täytti kantavuusvaatimukset (R) 61 minuutin ajan, tiiviysvaatimukset (E) 60 minuutin ja eristävyysvaatimukset (I) 58 minuutin ajan.

/2/ Lausunto VTT-S- 4801-07, Lausunto kantavan puurakenteisen ulkoseinän palonkestävyydestä. Suomen Kuitulevy Oy ja Puhos Board Oy 25.5.2007.

Lausunnossa arvioidaan kohdan /1/ koetulosten pohjalta, että liitteessä 1 esitetty rakenne täyttää sekä luokitusstandardissa SFS-EN 13501-2:2003 että Suomen ympäristöministeriön julkaisussa "Ympäristöopas 35/1998, Rakennustuotteiden palotekninen hyväksyntä" esitetyt palonkestävyysluokan REI 30 vaatimukset sekä sisäpuoleista että ulkopuoleista paloa vastaan. Seinän runkotolpan nurjahduskuorma on rajoitettu $F_{Rd} \leq 7,5$ kN / runkotolppa, kun nurjahduspituus on 2900 mm.

/3/ Lausunto VTT-S-9296-07, Lausunto REI 30 seinärakenteen palonkestävyydestä, kun seinän sisäpinnassa on kipsilevy. Suomen Kuitulevy Oy, 25.10.2007.

Lausunnossa esitetään, että kohdan /2/ mukaisen seinärakenteen sisäpinnan lastulevy voidaan korvata 13 mm paksulla kipsikartonkilevyllä ja seinän voidaan edelleen katsoa täyttävän REI 30 palonkestovaatimukset edellyttäen, että seinän rakenne on muutoin muuttumaton.

Testausselosteen ja lausuntojen lisäksi tilaajan edustaja toimitti selvityksen dokumenttien omistusoikeuden siirrosta Skano Group AS:lle Suomen Kuitulevy Oy:n osalta.

Lausunto

Toimitettujen asiakirjojen perusteella voidaan arvioida liitteenä /1/ olevan piirustuksen mukaisen kantavan, osastoivan, puurunkoisen, kivivillakeristeen ulkoseinän täyttävän luokitusstandardissa SFS-EN 13501-2+A1:2010 (EN 13501-2:2007+A1:2009) esitetyt REI 30 luokan palonkestävyysvaatimukset sekä sisäpuoleista että ulkopuoleista paloa vastaan ja kyseistä ulkoseinärakennetta voidaan käyttää kohteissa, joissa Suomen Rakentamismääräyskokoelman osassa E1 vaaditaan REI 30 mukaista palonkestävyyttä seuraavin edellytyksin:

- seinän maksimi korkeus on 3 m
- seinän leveyttä ei ole rajoitettu
- Seinän lämmöneriste on kivivillaa, tiheys ≥ 30 kg/m³. Villalevyt asennetaan erityisen huolellisesti sekä runkotolppien sivuja vasten että villalevyjen saumakohdissa.

- Ulkopinnassa on ulkoverhouksena pysty- tai vaakalaudoitus tai vastaava muu rakentamismääräykset täyttävä ulkoverhaus.
- Seinän kantokykyä laskettaessa yhden runkotolpan nurjahduskuorma $F_{Rd} \leq 7,5 \text{ kN} / \text{ runkotolppa}$. Edellä mainittu F_{Rd} -arvo on laskettu Eurocode 5 osan 1-2 (standardi EN 1995-1-2:2004) mukaan rangalle $42 \times 120 \text{ mm}^2$ k 600 mm, lujuusluokka C24 ja nurjahduspituus 2900 mm.

Muut muutokset eivät ole sallittuja.

Huomautukset

Lausunto tulee lukea yhdessä dokumenttien /2/ - /3/ kanssa.

Tämä lausunto ei ole tuotteen hyväksyntä eikä luokitus, vaan arvio ko. seinärakenteen palonkestävyydestä.

Espoo, 4.12.2013



Kai Renholm
Tiimipäällikkö



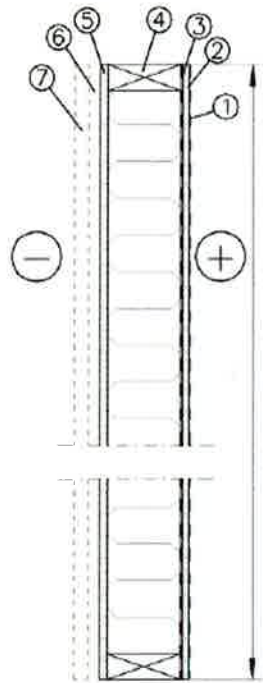
Tuuli Oksanen
Johtava asiantuntija

LIITTEET

Liite 1 Piirustukset (2 s)

JAKELU

Tilaaja Alkuperäinen (1 kpl)
Arkisto Alkuperäinen (1 kpl)



Seinän rakenne sisäpinnasta lukien:

1. Pintakäsittely
2. Lastulevy, paksuus ≥ 11 mm, tiheys ≥ 630 kg/m³ tai kipsikartonkilevy tyyppi A, paksuus 13 mm
1. Ilman- tai höyrynsulku
2. Kantava puurunko $\geq 42 \times 120$ mm², c/c ≤ 600 mm, puun lujuusluokka C24 + kivivilla, paksuus ≥ 120 mm ja tiheys ≥ 30 kg/m³
3. Leijona-tuulensuojalevy, paksuus 12–25 mm (Tuulileijona 12 mm tai Runkoleijona 25 mm), tiheys ≥ 270 kg/m³ valmistaja Skano Group AS / Skano Fibreboard
4. Tuuletusväli
5. Ulkoverhous

Mahdollisen lisäeristyksen vaatima lisäkoolaus voidaan asentaa kantavan rungon sekä sisä- että ulkopintaan.

Tuulensuojalevyn kiinnitys:

Leijona-levyt on ilmastoitava ennen kiinnitystä.

Käytettäessä Leijona-levyjä tuulensuojalevynä ja tuulijäykisteenä ne on aina kiinnitettävä runkotolppien suuntaisesti joko pysty- tai vaakasuuntaan. Levyjen reunojen kiinnittyminen kauttaaltaan alla olevaan runkoon on varmistettava.

Tuulileijonalle suositeltavia nautoja ovat bituliittinaula 30x3,5 tai kuumasinkitty lankanaula 50x2,1 (Runkoleijonaa käytettäessä pidemmät naulat).

Naulaväli levyn reunoilla 75...100 mm ja levyn keskellä 150...200 mm. Naulaetäisyys levyn reunasta on runkotolpan kohdalla 10 mm ja ylä- ja alajuoksun kohdalla 25 mm. Naulamenekki on noin 25 kpl/m². Tuulileijonan kiinnittämisessä voidaan käyttää myös konehakasia, joissa lankapaksuus on 1,7 mm, leveys 25 mm ja pituus 32 mm. Hakasväli sama kuin naulavälikin.

Lastulevyn kiinnitys:

Lastulevyt kiinnitetään alustaansa nauloilla tai ruuveilla ja liimaamalla (esim. sähkösinkityillä dyckert-kantaisilla kampa- tai kierrenauloilla tai uppokantaisilla ruuveilla). Naulan pituus vähintään 3 kertaa ja ruuvin pituus vähintään 2,5 kertaa kiinnitettävän levyn paksuus.

Naulauksen etäisyys levyn reunoista on 10...15 mm ja naulaväli levyn reunoilla 100...150 mm ja levyn keskellä 200...300 mm. Naulojen kannat upotetaan noin 1 mm levyn sisään. Ruuveille voidaan soveltaa samoja etäisyyksiä.

Kipsikartonkilevyn kiinnitys:

Kipsikartonkilevyn kiinnitys tulee tehdä kipsilevyjen asennusohjeiden mukaisesti siten, että kipsilevyruuvien ruuviväli on levyn reunoilla 200 mm ja levyn keskellä 300 mm sekä ruuvietäisyys levyn kartonkireunasta on vähintään 10 mm ja leikatusta reunasta vähintään 15 mm.