

Lausunto kantavan ja osastoivan puurunkoisen,  
puhalluspuukuitueristeisen ulkoseinän  
palonkestävyydestä

Tilaaajat: SKANO GROUP AS  
Ekovilla Oy  
Termex-Eriste Oy

---

<b>Tilaaajat</b>	SKANO GROUP AS SKANO FIBREBOARD PÄRNU/PÜSSI Gert Kuus Rääma 31, EE-80044 Pärnu, VIRO  Ekovilla Oy Ilkka Romppainen Katajaharjuntie 10, 45720 Kuusankoski  Termex-Eriste Oy Veli-Matti Pölkki PL 34 (Rajalantie 3), 43101 Saarijärvi
<b>Yhteyshenkilö</b>	Suomen Tuulileijona Oy Peter Lind PL 4, 18101 Heinola
<b>Tilaus</b>	sähköposti 29.5.2013, Peter Lind
<b>Lausunnon antaja</b>	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, puhalluspuukuitueristeisen ulkoseinän palonkestävyydestä**

<b>Lausuntopyyntö</b>	Tilaaaja pyytää lausuntoa kantavan ja osastoivan puurunkoisen, puhalluspuukuitueristeisen ulkoseinän molemminpuolisesta palonkestävyydestä luokkaan REI 30 testausselesteessa /1/ raportoitujen koetulosten perusteella. Testausselesteessa esitetyt seinän piirustukset on esitetty liitteessä 1.
<b>Tausta-aineisto</b>	/1/ Ekovilla Oy, Suomen Kuitulevy Oy ja Termex-Eriste Oy, testausseleste nro VTT-S-03261-11, VTT Expert Services Oy, 19.05.2011  Testausselesteessa on esitetty Ekovilla Oy:n valmistamalle kantavalle ulkoseinälle 17.1.2010 tehdyn palonkestävyyskokeen tulokset.  Kokeessa testattiin kantava, osastoiva ulkoseinärakenne (leveys 3000 mm, korkeus 2900 mm ja paksuus 306 mm), jonka kantavana rakenteena oli puurunko 48 x 173 mm <sup>2</sup> k 600 (lujuusluokka C24). Puurungon sisäpuolella oli vaakakoolaus (48 x 48 mm <sup>2</sup> k 600 mm) ja vaakasuuntaan asennetut KEK 13 kipsilevyt (nimellispaksuus 13 mm) ja ulkopuolella Runkoleijona-tuulensuojalevy (nimellispaksuus 25 mm), pystykoolaus (22 x 100 mm <sup>2</sup> k 600) ja ulkoverhouslauta (25 x 125 mm <sup>2</sup> ). Kipsilevyn ja tuulensuojalevyn välinen tila oli eristetty Ekovilla-

puhalluspuukuitueristeellä (tiheys  $40 \text{ kg/m}^3$ ). Seinää kuormitettiin keskeisellä  $16,3 \text{ kN/m}$  suuruisella kuormalla eli  $9,8 \text{ kN/tolppa}$  kuormalla.

Koe tehtiin standardin SFS-EN 1365-1:1999 mukaisesti. Kokeessa seinän sisäpuoli oli altistettu palolle. Standardin vaatimien seinän pinnassa olevien termoelementtien lisäksi seinän sisällä oli ylimääräisiä termoelementtejä puun sisällä runkotolpissa sekä eristekerroksessa. Kokeen kesto oli 79 minuuttia 30 sekuntia. Seinä täytti kantavuusvaatimukset (R) 79 minuutin ajan, sekä tiiviys- (E) ja eristävyysvaatimukset (I) 73 minuutin ajan.

Testausselosteen lisäksi tilaajien edustaja toimitti selvityksen testausselosteen omistusoikeuden siirrosta Skano Group AS:lle Suomen Kuitulevy Oy:n osalta.

## Analyysi

Kipsilevyt olivat pudonneet koekappaleen keskialueelta noin 26 min jälkeen, jolloin eriste oli suoraan palolle alttiina. Rakenteen sisältä tehtyjen lämpötilamittausten mukaan eristeen ja tuulensuojalevyyn välissä lämpötila (tc 12) alkoi nousta jyrkästi yli  $100 \text{ }^\circ\text{C}$  66 min jälkeen. Aikaa lämpötilan nousuun eristeen tulen vastakkaisella puolella kului siis 40 min siitä, kun levyt olivat pudonneet keskialueelta. Tämä on enemmän kuin, mitä REI 30 luokituskriteerit vaativat koko rakenteelta ulkopuolista paloa vastaan

## Lausunto

Toimitettujen asiakirjojen perusteella voidaan arvioida liitteenä /1/ olevien piirustusten mukaisen kantavan, osastoivan puurunkoisen, puhalluspuukuitueristeisen ulkoseinän täyttävän Suomen Rakentamismääräyskokoelmassa E1 esitetyt REI 30 luokan palonkestävyysvaatimukset sekä sisäpuolista että ulkopuolista paloa vastaan.

Seinä rakenteeseen voidaan tehdä seuraavia muutoksia standardin SFS-EN 1365-1:1999 suorien soveltamissääntöjen mukaan, kunhan seinän jäykkyys ja stabiilitetti mitoituksessa säilyy:

- komponenttien paksuus ja tiheys vähintään yhtä suuri kuin testatun seinän komponenttien
- seinälevyjen koko enintään  $1200 \times 3000 \text{ mm}^2$ , kipsilevyjen paksuus vähintään  $12,5 \text{ mm}$  ja tuulensuojalevyjen paksuus vähintään  $25 \text{ mm}$
- kantavien pystyrunkojen väli enintään  $600 \text{ mm}$
- kiinnikevälit enintään yhtä suuret kuin testatun seinän kiinnikevälit
- levytyksen vaakasaumoja voi olla enemmän kuin testatussa seinässä (saumojen takana puusoirot)
- kuorma korkeintaan  $16,3 \text{ kN/m}$  tai  $9,8 \text{ kN/tolppa}$
- seinän leveyttä voi suurentaa

Muut muutokset eivät ole sallittuja.

Lausunto tulee lukea yhdessä testausselosteen /1/ kanssa.

---

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

Espoo, 3.6.2013



Kai Renholm  
Tiimipäällikkö



Tuuli Oksanen  
Johtava asiantuntija

LIITTEET

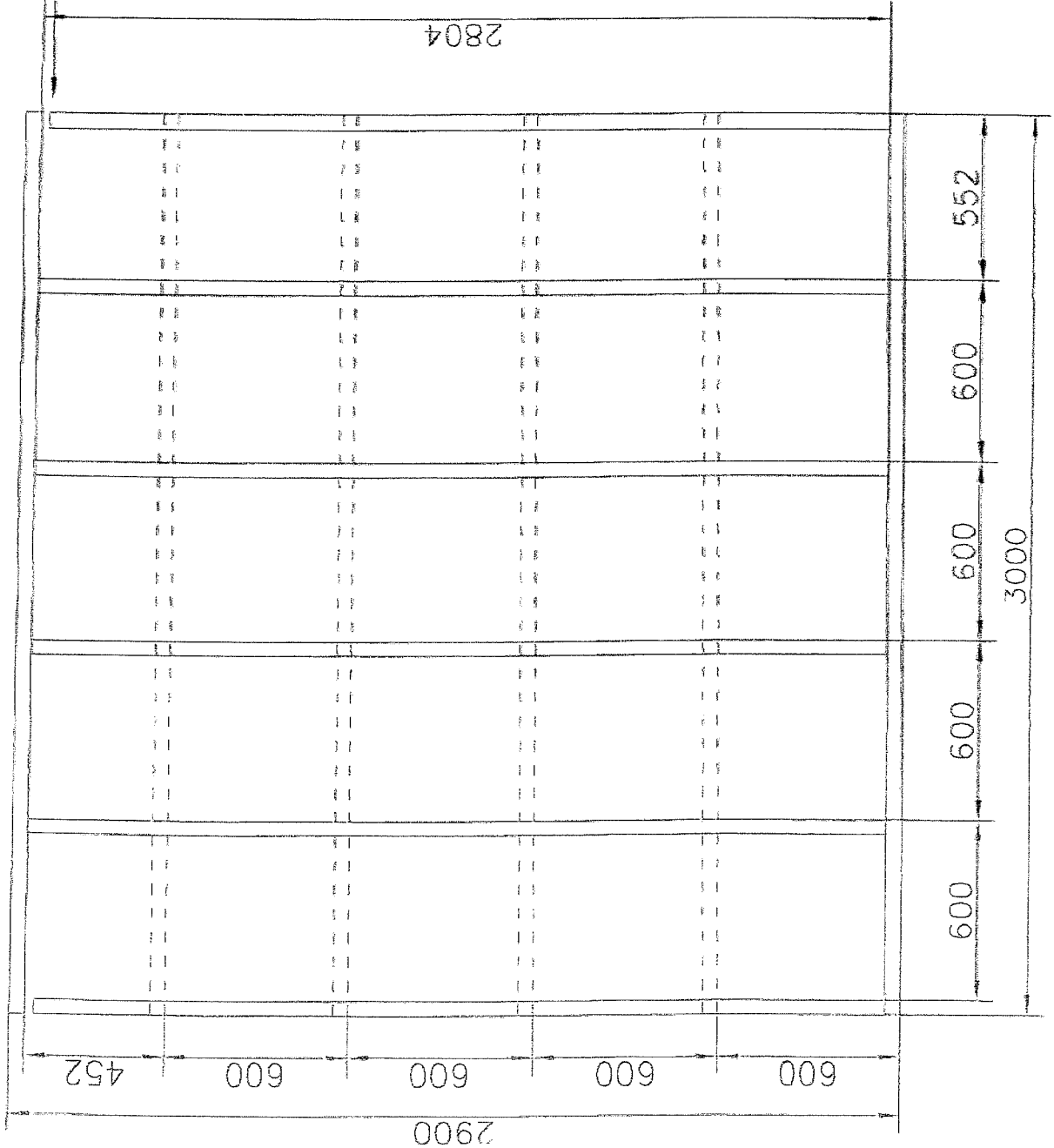
Liite 1. Piirustukset (3 s)

JAKELU

Tilaaaja Alkuperäinen (1 kpl/tilaaaja)  
Arkisto Alkuperäinen (1 kpl)

# RAKENNE EDESTÄ

TOLPPAPITUUS 2804 MM  
 REUNIMMÄISET TOLPAT 2774 MM



APPENDIX NO. 1 1(3)  
 REPORT NO: VTT-S-03893-13  
 SIGNATURE *Paul Ek*  
 VTT EXPERT SERVICES LTD

~~APPENDIX NO. 1 1(3)  
 REPORT NO: VTT-S-03261-11  
 SIGNATURE *Paul Ek*  
 VTT EXPERT SERVICES LTD~~

KUORMITETUN REI 30  
 ULKOSEINÄRAKENTEEN  
 PALONKESTÄVYYSKOE  
 LIITE 1 / 1:20

13.12.2010  
 EKOVIILLA OY