

# Rakennusten palokuormien inventaariotutkimus

1.9.2009- 31.8.2010

Veli Autio  
Seinäjoen ammattikorkeakoulu  
[veli.autio@seamk.fi](mailto:veli.autio@seamk.fi)

# Rahoitus

- Palosuojelurahasto 50%
- Teräsrakenneyhdistys  
12,5%
- Ympäristöministeriö 12,5%
- Seinäjoen seudun elinkeinokeskus 12,5%
- Tampereen teknillinen yliopisto 12,5%
  
- Projektia hallinnoi Seinäjoen ammattikorkeakoulu (SeAMK)

# Työryhmä

- Heikki Ylihärstilä, SeAMK, vastuullinen johtaja
- Veli Autio, SeAMK, projektipäällikkö
- Jouni Björkman, SeAMK, asiantuntija
- Markku Heinisuo, TTY, asiantuntija
- Kati Tillander, VTT, asiantuntija (31.3.2010 saakka)  
Peter Grönberg, VTT, asiantuntija (1.4.2010 alkaen)

# Ohjausryhmä

- Olli Kaitila, Teräsrakenneyhdistys, puheenjohtaja
- Jorma O. Jantunen, Ympäristöministeriö
- Jyri Outinen, Rautaruukki Oyj
- Jukka Pajunen, Seinäjoen seudun elinkeinokeskus
- Jouni Björkman, SeAMK
- Esko Mikkola, VTT
- Veli-Matti Hakala, Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
- Jussi Rahikainen, sisäasiainministeriö (31.3.2010 saakka)  
Kati Tillander, sisäasianministeriö (1.4.2010 alkaen)

# Projektin tausta

- Rakennusten paloturvallisuutta suunniteltaessa ja mitoitettaessa rakenteellisten lähtötietojen lisäksi tarvitaan oikea tieto rakennuksen palokuormasta.
- Tutkimuksen lähtökohtana haluttiin selvittää, paljonko palokuormaa erityyppisissä rakennuksissa on käyttötavan mukaan.

# Projektin tausta

- Tällaisia tietoja tarvitaan, kun arvioidaan voidaanko standardin EN 1991-1-2 mukaisia suunnitteluarvoja käyttää Suomessa.
- Tällä hetkellä niiden käyttö on kielletty.

# Taulukkoarvot E.4

Taulukko E.4 Palokuorman tiheys  $q_{f,k}$  [MJ/m<sup>2</sup>] tilan käyttötavan mukaan

Käyttötapa	Keskiarvo	80 % fraktiili
Asuinhuone	780	948
Sairaala (huone)	230	280
Hotelli (huone)	310	377
Kirjasto	1500	1824
Toimisto	420	511
Koulun luokkahuone	285	347
Ostoskeskus	600	730
Teatteri, elokuvateatteri	300	365
Liikenneterminaali (yleisötilat)	100	122

HUOM. Fraktiiliarvot perustuvat Gumbel-jakautumaan, jota palokuorman tiheyden oletetaan noudattavan.

# Taulukkoarvot E.5

Taulukko E.5 Palon kehittymisnopeus ja  $RHR_f$  eri käyttötavoilla

Lämmönluovutusnopeuden maksimiarvo $RHR_f$ (= Rate of heat release)			
Käyttötapa	Palon kehittymisnopeus	$t_{\alpha}$ [s]	$RHR_f$ [kW/m <sup>2</sup> ]
Asuinhuone	Keskinkertainen	300	250
Sairaala (huone)	Keskinkertainen	300	250
Hotelli (huone)	Keskinkertainen	300	250
Kirjasto	Nopea	150	500
Toimisto	Keskinkertainen	300	250
Koulun luokkahuone	Keskinkertainen	300	250
Ostoskeskus	Nopea	150	250
Teatteri, elokuvateatteri	Nopea	150	500
Liikenneterminaali (yleisötila)	Hidas	600	250

# Tutkimukseen sisältyvät työpaketit

- Inventaarion suunnittelu
- Inventaarion toteutus, SeAMK:n opiskelijat
- Mahdolliset kartiokalorimetrikokeet, TTY/SeAMK
- Tulosten tilastollinen analyysi, VTT
- Loppuraportointi, SeAMK, TTY, VTT

# Tulosten soveltaminen

- Tulosten perusteella arvioidaan voidaanko EN 1991-1-2 mukaisia suunnitteluarvoja käyttää Suomessa
- Tuloksilla tulee olemaan mielenkiintoa myös kansainvälisesti, koska normeissa esitettyjen suositusarvojen tausta on vähintäänkin epäselvä.

# Tulosten soveltaminen

- Tulosten soveltaminen ei ole rajoittunut vain rakenteelliseen paloturvallisuuteen, vaan oikea tieto rakennusten palokuormasta on välttämätön lähtötieto myös poistumisturvallisuutta arvioitaessa ja suunniteltaessa sekä savunpoistoa mitoitettaessa. Nämä ovat välttämättömiä toimenpiteitä suurten kohteiden suunnittelussa.