



**Talotekniikka**

## **Kuulemistilaisuus Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus – oppaan luonnoksesta, 23.5.2018**



### Ohjelma

- 9:00 - 9:10 Tilaisuuden avaus  
Jyrki Kauppinen, Ympäristöministeriö
- 9:10 - 9:25 Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus -oppaan taustaa  
Jorma Railio
- 9:25 - 9:40 Opasluonnoksen kirjoitusprosessin esittely  
Juhani Hyvärinen, Talotekniikkateollisuus ry
- 9:40 - 10:00 Oppaan sisällön ja käyttötavan esittely  
Harri Aavaharju, Vantaan kaupunki/RTY
- 10:00 - Keskustelu oppaan sisällöstä



## **Tilaisuuden avaus Jyrki Kauppinen, Ympäristöministeriö**

11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

3



## **Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus -oppaan taustaa Jorma Railio**

11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

4

# Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus -oppaan taustaa

Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus -opas  
Kuulemistilaisuus 23.5.2018  
Jorma Railio  
jorma.railio@gmail.com

## Historiaa...

- E7 ohjeet 1980, 2004
- Tulkintoja, opasmateriaalia ym. Osa julkaisematta (mm. Risto Oksasen kokoama aineisto / Helsingin rakvv)
- SuLVIn johdolla aineisto koottiin "Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuusopas" julkaisuun (julkaistu 2012)
- E7 uusimistarveselvitys 2014 (raportti YM:n [sivuilla](#))
  
- E7, SuLVIn opas ja selvitysraportti toimivat taustaaineistona uudelle oppaalle

## **”Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuusopas” SuLVI, 2012**

- Käsikirjoitus: Risto Oksanen (Hki/Rakennusvalvonta)
- Viimeistely: valmistelutyöryhmät, sisäilmaryhmä/Talotekniikkateollisuus, SuLVI; laaja lausuntokierros asiantuntijoille ja sidosryhmille
- YM tukenut oppaan viimeistelyn julkaisukuntoon
  
- Oppaan tavoitteena on esitellä ilmanvaihdon paloturvallisuutta koskevat säädökset täyttäviä käytännön toimintamalleja ja ratkaisuja rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaisille sekä suunnittelijalle ja muille rakennushankkeen osapuolille” (oppaan esipuhe)
- ”Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E1 on annettu rakennusten paloturvallisuutta koskevia määräyksiä, jotka ovat sitovia. Osassa E7 on annettu ohjeita, jotka eivät ole sitovia. Siten oppaassa voidaan esittää myös E7-ohjeista poikkeavia ratkaisuja, kunhan ne täyttävät osan E1 määräykset.” (oppaan esipuhe)
- Opas noudattelee E7-ohjeiden jäsentelyä, laajuus liitteineen 50 sivua

## **”E7 / uusimistarveselvitys” (SuLVI, 2014)**

- YM:n tukema selvityshanke (osarahoitusta myös SuLVI, teollisuus)
- Koordinointi, sihteeristötyö, raportointi: SuLVI
- Työryhmät (7kpl) ja työpajat (4kpl) , edustettuna rakennusvalvonta, pelastusala, suunnittelu, tutkimus/testaus, rakennuttajat, teollisuus...
  
- Tavoitteena tuottaa (myös korjausrakentaminen huomioituna)
  - Iv:n paloturvallisuutta käsittelevä kokonaisuus
  - Pohjaa yhtenäiselle valtakunnalliselle käytännölle
  
- Raportti liitteineen noin 130 sivua, ”kokonaisuus”osio noin SuLVI:n oppaan (2012) laajuinen mutta uudelleen jäsenelty

## Raportin ”kokonaisuus” antoi pohjaa uuden oppaan jäsentelylle

### SISÄLLYS

1 Johdanto	3
2 Soveltamisala, yleiset ohjeet	5
3 Käsitteet ja määritelmät	7
4 ILMANVAIHDON PALOTURVALLISUUSRATKAISUN YLEISET PERUSTEET	11
5 TUOTTEIDEN VAATIMUKSEN MUKAISUUS	13
6 PALOTURVALLISUUSRATKAISUN PERUSTEET ERI RAKENNUKSISSA JA TILOISSA	17
7 PALON JA SAVUN LEVIÄMISEN ESTÄMINEN PALO-OSASTOSSA	31
8 PALON JA SAVUN LEVIÄMISEN ESTÄMINEN PALO-OSASTOSTA TOISEEN	33
9 PALON LEVIÄMISEN ESTÄMINEN VESIKATTOON TAI ULKOKAUTTA...	46
10 ERITYISIÄ ILMANVAIHDON PALOTURVALLISUUSKOHTEITA	47
11 SAVUNPOISTORATKAISUT	50
12 KÄYTÄVIEN JA PORRASHUONEIDEN POISTUMISTURVALLISUUS	54



## Opasluonnoksen kirjoitusprosessin esittely

- Juhani Hyvärinen, Talotekniikkateollisuus ry

## Rakentamismääräyskokoelma uudistuu



- Koko rakentamismääräyskokoelma uudistettiin niin, että uudet asetukset tulivat voimaan viimeistään 1. päivänä tammikuuta 2018.
- Uusissa asetuksissa on vain määräyksiä. Ohjeet jäivät pois.
- Määräysten soveltamiseen jää paljon tulkinnan varaa.
- Opashanke kokoaa pois jääneet ohjetekstit oppaiksi ja päivittää niitä uusien määräysten mukaisiksi.

11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

11

## Aikataulu – Työ valmistuu pala palalta



- "D2" Sisäilmasto ja ilmanvaihto,
  - valmis ja julkaistu tammikuussa 2018
- "D1" Vesi- ja viemärlaitteistot,
  - sisältö valmis ja julkaistu maaliskuussa 2018
  - Lopullinen julkaiseminen odottaa ohjausryhmän päätöstä (tekninen editointityö, linkit, jne. Ei sisältömuutoksia.)
- "E7" Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus
  - Kommenttikierros oli maaliskuussa ja parhaillaan tekstiä viimeistellään
  - Julkinen kuulemistilaisuus 23.5.2018, jota varten lopullinen tekstiluonnos julkaistaan noin viikkoa ennen tilaisuutta
  - Julkaisuaikankohta määräytyy kuulemistilaisuuden perusteella



29.11.2017

## Opashanke on avoin hanke, johon osallistuminen on ollut mahdollista kaikille



- Yhdistys- ja yhteisöosallistajat
  - Rakennustuotteiden Laatu Säätiö (päärahoittaja)
  - Talotekniikkateollisuus ry
  - Ympäristöministeriö
  - Rakennustarkastusyhdistys
  - SKOL
  - LVI-TU
  - SuLVI
- Yritysosallistajat
  - Allaway
  - BetterPipe Finland
  - Climecon
  - Camfil
  - Enervent
  - Fläkt Woods
  - ETS Nord
  - Halton
  - KP-Tekno
  - Swegon
  - Uponor
  - Vallox
  - SK-tuote

29.11.2017

## Ohjeiden rakenne ja asema



- Ohjeet on tehty samalla jäsentelyllä kuin asetuksetkin. Asetuksen pykälään kirjoitetaan ohje, joka taustoittaa määräystä ja antaa tulkintaohjeen.
  - Paloturvallisuus poikkeaa hieman muista oppaista.
- Ohjeet kuvaavat yhden tai useamman tavan toteuttaa määräysten mukainen ratkaisu.
- Tavoitteena ovat hyvät ohjeet, jotka lunastavat paikkansa käytön kautta.

§ Näin on oltava!

Voit tehdä näin....

...tai näin ...

... tai näin.

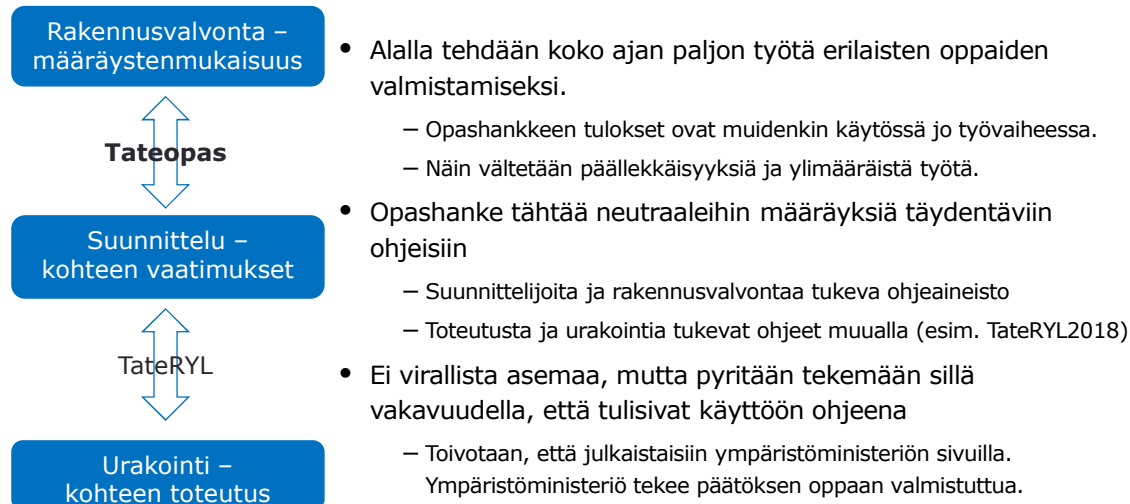
Tai vielä ...

11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

14

## Suhde muihin ohjeisiin



11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

15

## Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus – oppaan kirjoitustyön tehtävät

- Opasmateriaali kohdentuu ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuuden huomiointiin suunnittelussa.
- mahdollisimman paljon nykyisen rakentamismääräyskokoelman osan E7 ohjeteksteistä, sekä sitä tukemaan valmistetusta Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuusoppaasta (SuLVI).
  - Nykyinen ohje E7 ja SuLVI:n opas käydään läpi ja päivitetään niiltä osin, joissa on havaittu päivitystarvetta.
  - Opasmateriaalia kirjoittaessa käydään läpi ympäristöministeriön sivulla julkaistu raportti "Osan E7 uusiminen, esiselvitys", ja tehdään uudesta oppaasta käsikirjoitus.
- **Tunnistetaan aihealueita, jotka vaativat lisäselvityksiä.**
  - ei kirjoiteta uutta tekstiä

23.11.2016

Talotekniikkateollisuus

16



## Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus – oppaan tekijät

- Kirjoittajat
  - Harri Aavaharju, Vantaan kaupunki
  - Jorma Railio
  - Juhani Hyvärinen, Talotekniikkateollisuus
- Sparraajat
  - Raimo Perttunen, Fläkt Group Oy
  - Katariina Kevarinmäki, Paroc
  - Mikko Ropponen, Saint Gobain
  - Juha-Pekka Laaksonen, L2 Konsultit Oy
  - Petri Perkiömäki, Helsingin kaupunki
- Kommentoijat, joilta kysyttiin kommentteja jo kirjoitustyön aikana
  - Jani Jämsä, Pelastusopisto,
    - Koulutusaineistonäkökulma
  - Simo Hostikka, Aalto
    - Tutkimusnäkökulma
  - Tomi Marjamäki, Helsingin kaupunki
  - Ilkka Koskela, Lapin pelastuslaitos
  - Mikko Nyman, VTT Expert Services Oy
  - Paula Porkola, Tukes
- Ohjausryhmä, 24 henkilöä
- Kommenttipyyntö 133 henkilöä

29.11.2017

## Kirjoitustyön kulku ja toteutuneet aikataulut

Vaihe	SII (D2)	IVP (E7)	VVL (D1)
Kirjoittajaryhmä kirjoittaa	1/2017	Menossa	11/2017
Ohjausryhmä kommentoi	12/2016	12/2017	12/2017
Suppea kommentointikierros	Ei ollut	12/2017	11/2017
Julkinen kommentointikierros	5/2017	3/2018	2/2018
Ohjausryhmä: kommenttien huomiointi	6/2017	3/2018	3/2018
Kirjoittajat: tekstien muokkaus ja vastaukset kommentteihin	8/2017	4/2018	3/2018
Kuulemistilaisuus	11.5.2017	23.5.2018	-
Ohjausryhmä päättää julkaisemisesta	1/2018	(6/2018?)	3/2018
Viimeistely	1/2018	(6/2018?)	4/2018

29.11.2017



# Ilmanvaihdon paloturvallisuusopas rakennusvalvonnan näkövinkkelistä

Harri Aavaharju  
Vastaava LVI-tarkastusinsinööri  
Vantaa Rakennusvalvonta

## RAKENTAMISEN OHJAUS JA NEUVONTA OHJAUKSEN JA NEUVONNAN VAIHEET

### ENNAKKO-OHJAUS

Ennakkoneuvottelut

Lupapäätös

Erytyissuunnitelmat

### SEURANTA

=>suhteutettu  
valvonta

Aloituskokous

Työnaikaiset  
katselemukset

Loppu-  
katselemu

Harri Aavaharju Vantaa Rakennusvalvonta

## Lvi-suunnittelun ja –toteutuksen perusteet asiakirja

- 1 Sisällysluettelo
  - 1.1 Rakennuksen tiedot
  - 1.2 Yleistä
- 2 Suunnittelutavoitteet
  - 2.1 Sisäolosuhdetavoitteet
  - 2.2 Muunneltavuus, joustavuus ja laajennettavuus
  - 2.3 Käyttöikätaavoitteet
  - 2.4 Ympäristö- ja energiatavoitteet
- 3 Ulkopuoliset liittymät
  - 3.1 Lämmitys
  - 3.2 Vesi
  - 3.3 Jätevesiviemäri
  - 3.4 Sadevesiviemäri
- 4 LVI-tekniiset ratkaisut
  - 4.1 Lämmitys
  - 4.2 Jäähdytys
  - 4.3 Ilmanvaihto
  - 4.4 Vesi ja viemäri
- **5 Palotekniset ratkaisut**
- 6 Ulkoiset mitoitusolosuhteet
- Liitteet:
  - 1. Sisäilmaston mitoitustaulukko
  - 2. LVIA-laitteiden laskennallinen käyttöikä
  - 3. LVI-järjestelmän kuntokartoitus, hormikartoitus, korjausrakentamishankkeissa

---

21

## Ennakkosuunnittelu

- Paloteknisen suunnittelijan rooli korostuu
- Yhteistyö LVI-suunnittelijan kanssa tärkeää
- Uudet ratkaisut esiteltävä ennakkoneuvotteluvaiheessa
- Kaikkien jatkotyöskentely helpottuu

---

22

## Suunnitelmien läpikäynti

- Tavataan LVI-suunnittelija ja käydään suunnitelmat läpi
- Kun ennakkoneuvottelut käyty ja asiakirja laadittu, ei tule yllätyksiä ja eikä jouduta muuttamaan "valmiita" suunnitelmia
- Knoppikohtien löytäminen
- -> yhteisiä pelisääntöjä tarvitaan

---

23

## Rakentaminen

- Rakennusvaiheen tarkastus = vastuhenkilö
- Työvaiheen tarkastus = vastuhenkilö
- Vaatimuksia suunnittelulle
- Vaatimuksia valvonnalle
- Vaatimuksia tarkastusasiakirjalle
- Vaatimuksia Rakennusvalvonnalle
- Vaatimuksia rakennushankkeeseen ryhtyvälle

---

24

## Yhtenäiset käytännöt

- Talotekniikkainfo tunnustettu yhteiseksi
- Kuitenkin ?!
- Rakennusvalvonnat
- PKS-RAVA
- Karhukopla
- TOPTEN –kunnat

---

25



## Kommenttipuheenvuorot ja keskustelu

11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

26

## Keskustelun kulku



- Muutokset ja keskustelunaiheet
  - Aihealueet, jotka vaativat lisäselvitystä
- Oppaan läpikäynti
  - luvuittain
- Oppaan rakenne: opastavat tekstit ja esimerkit
  - Tarvitaanko jotain lisää jatkossa?

11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

27

## Muutokset ja keskustelunaiheet



- Tekstiä kevennetty
  - Päällekkäisyyksiä asetuksen ja sen perustelumiston kanssa pyritty välttämään.
  - Luettavuuden kannalta joitakin asioita on kuitenkin toistettu
  - Ammattimaisten keittiöiden ilmanvaihto lähtömateriaalia suppeammin mukana
  - Kuvia on vähennetty aikaisempaan verrattuna
  - Tuoteominaisuudet standardeissa
- Paloteknisen suunnittelijan roolia korostettu ja sen myötä mm. seuraavia asioita on käsitelty ohjeita keventäen
  - Erilaiset suunnitteluratkaisut: kanavaeristykset, kuilujen palosuojauksen toteutustavat, jne...
  - Käyttötarkoituksen muutokset
- Kuristinten ja takaisinvirtaussuojien käyttäminen ohjeistettu vain asuinrakennuksissa
  - Muissa käyttötarkoituksissa ohjeistettu käyttämään savukaasuilmamaisimella varustettua E-luokan palopeltiä (ES)
- Palopelti vai palonrajoitin
  - Käytetään standardista poiketen sanaa palopelti, koska palopelti on yleiskieltä.
  - Palonrajoittimen englannin kielinen vastine standardissa on sanasta "fire damper"

11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

28

## Aihealueet, joista mahdollisesti tarvitaan lisäselvityksiä



- Savunpoisto/savunhallinta, ei nyt mukana
- Paineistus, ei nyt mukana
- Pellin paksuudet
  - Pidetty mukana, koska on ollut toimiva tapa ilmoittaa tuotteen suorituskyky
- "Kuristimet": Kuristin on savunrajoitin. Savunrajoittimia ovat:
  - Rajoittavat
    - Kuristin 42 ltr/s @100 Pa
    - Mekaanisesti toimiva takaisinvirtaussuoja (tästä myös yksi kysymys seuraavalla kalvolla)
  - Estävät
    - Palopelti, jonka tiiviys/vuoto on ilmoitettu CE-merkinnän yhteydessä annettavassa DoP:issa

13.6.2018

Talotekniikkateollisuus ry

29

## Mekaanisesti toimivat takaisinvirtaussuojat



- Savuilmaisimella ohjattava E-luokan palopelti on kallis ratkaisu, joka vaatii huoltoa tarvitsevaa automatiikkaa.
- Oppaan luonnoksessa kohdassa **4 Määritelmät** esiintyy myös **Savunrajoitin**.
- Kysymykseni liittyy kohtaan **7.3 Majoitustilat**. Siinä on yksiselitteisesti sanottu:
  - **Savukaasujen leviäminen majoitustilasta toiseen estetään savuilmaisimella varustetulla E-luokan palopellillä.**
  - Viimeisessä kappaleessa tosin todetaan: **Koska osiin jako ei ole varsinaista palo-osastointia, .....**
  - Miten tässä pitäisi suhtautua kysymykseen **savurajoittimista?**

11.5.2017

Talotekniikkateollisuus ry

30