

The background is a solid blue color with a pattern of faint, light blue geometric shapes, including rectangles and triangles, some of which are overlapping. Small, light blue arrows are scattered throughout the background, pointing in various directions.

# **Koeaineiston kerääminen ja analysointi poistumistilanteista - EVACDATA**

**Pelastustoimen  
tutkimus- ja kehittämishankkeet  
29.4.2008 Dipoli, Espoo**



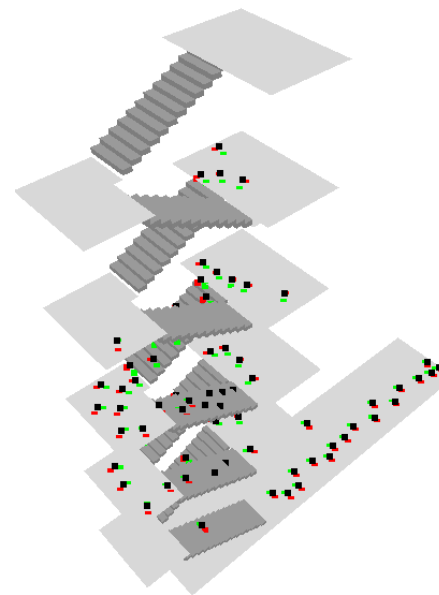
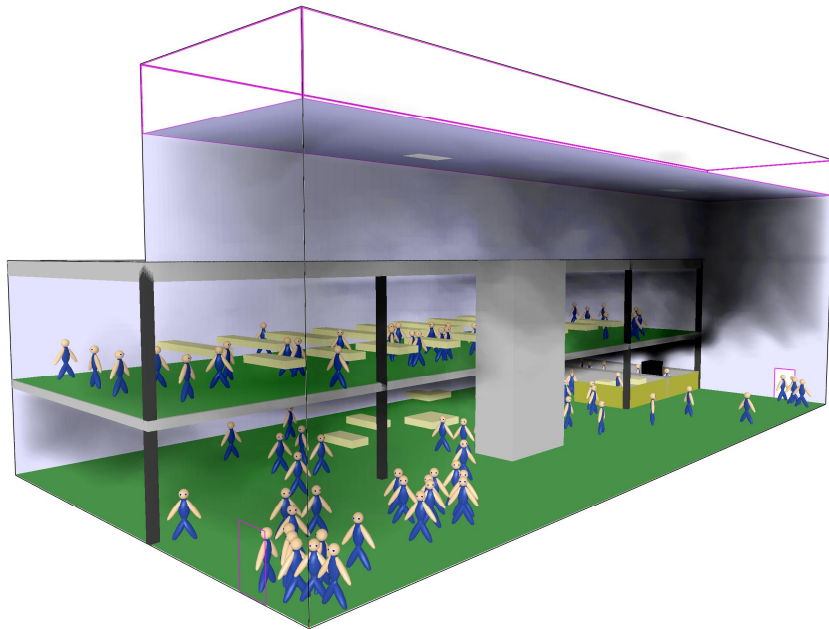
**Teknologiasta liiketoimintaa**

## TAUSTAA (1/4)

- **Poistumistilanteisiin liittyy suuria riskejä varsinkin tiloissa, joissa on paljon ihmisiä.**
- **Kohteen geometria, ihmisten liikkumiskyky ja käyttäytyminen asettavat lisähaasteita poistumisturvallisuudelle.**
- **Poistumistapahtumassa muuttujia ovat mm.:**
  - **ihmismäärät, hälytysajat/-tavat, reagointiajat, reittien valinta, kävelynopeudet, ihmistyytit (lapset, vanhukset, erityisryhmät), nousut/laskut, kulkuväylien leveydet (pullonkaulat), sosiaalinen käyttäytyminen (perhe, ryhmät), ympäristön olosuhteet, muut yllättävät tekijät, ...**

## TAUSTAA (2/4)

- Poistumistapahtumien tietokoneavusteinen laskenta
- VTT:n kehittämä FDS+Evac -poistumissimulointiohjelma
  - yhdistetty tulipalon (FDS) ja poistumisen laskenta (FDS+Evac)
  - kotisivut: [fire.nist.gov/fds](http://fire.nist.gov/fds) ja [www.vtt.fi/fdsevac](http://www.vtt.fi/fdsevac)



0:02:18.8

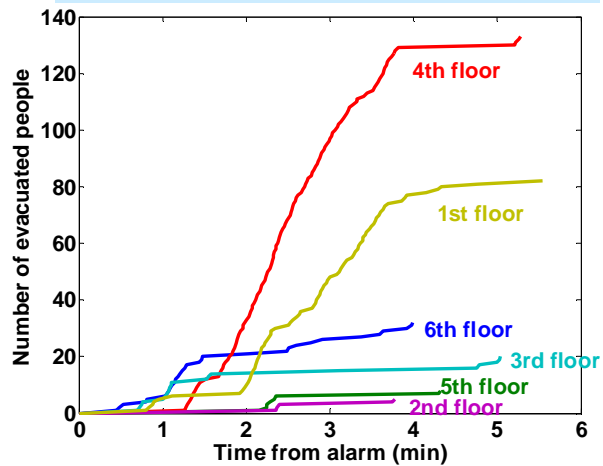


## TAUSTAA (3/4)

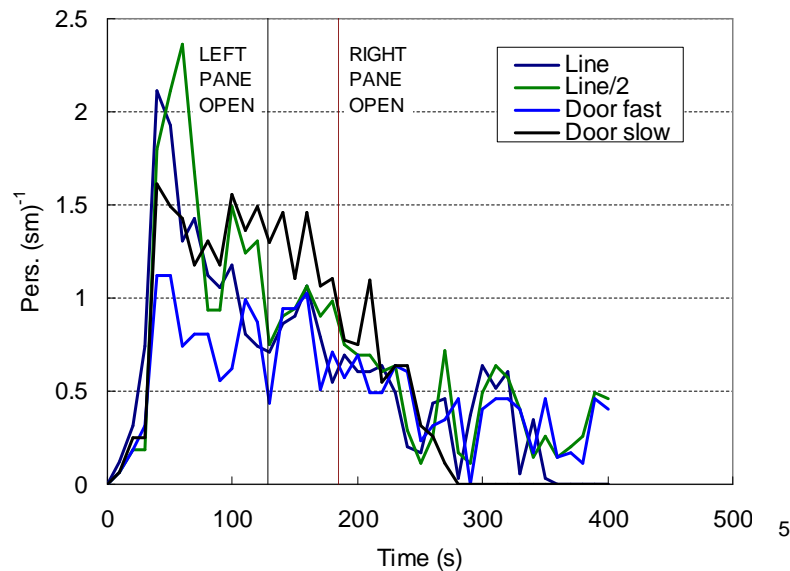
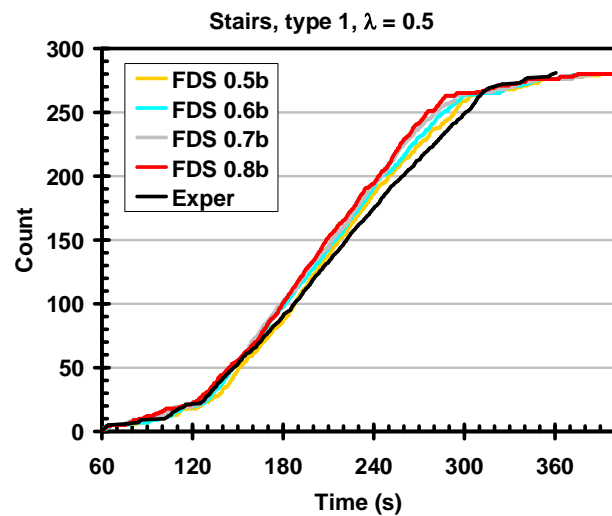
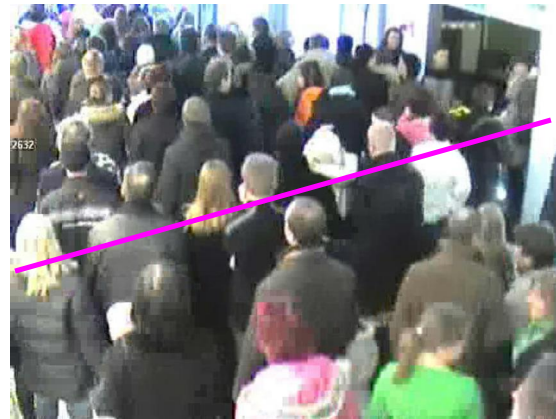
- Vuonna 2007 päättyneessä FDS\_EVAC -hankkeessa mm.
  - luotiin uusia FDS+Evac -poistumissimulointiohjelman laskenta-algoritmeja ja -malleja
    - ✓ yhteistyössä: TKK, HY
  - **validoitiin eli todennettiin osa laskentamalleista vertaamalla niitä kokeelliseen aineistoon**
    - ✓ aikaisempaa kokemusta poistumistilanteiden monitoroinnista ei ollut
    - ✓ kehitettiin menetelmiä tiedonkeräämiseen ja tulosten analysointiin
  - **LOPPURAPORTIT:**
    - <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2421.pdf>
    - <http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2007/W85.pdf>

# TAUSTAA (4/4) - ESIMERKKI TULOKSISTA

toimistorakennus



suuri kauppakeskus



# TAVOITTEET

- **Tuottaa kokeellista tietoa poistumistilanteista**
  - poistumisharjoitukset
  - oikeat poistumistilanteet
  - erityyppiset kohteet mm. koulut, sairaalat, vanhainkodit, toimistorakennukset, suuret kauppakeskukset ja maanalaiset tilat.
  - määrällinen tieto: ihmisten liikkumisnopeudet, ihmisvirtaukset, henkilötiheydet ja reagointiajat
  - laadullinen tieto: poistumistilanteen aikainen päätöksenteko, ihmisten käyttäytyminen ja poistumisreittien käytettävyys
- **Kokeellisessa toiminnassa ja tulosten analysoinnissa käytettävien menetelmien kehitys**

## TOTEUTUS

- Hanke kestää kaksi vuotta
- Ennalta suunniteltujen poistumisharjoitusten monitorointi teknisillä apuvälineillä (mm. RFID-tunnisteet)
- Oikeiden poistumistilanteiden analysointi valvontakameranauhojen avulla
- VTT on "tarkkailijan" roolissa em. poistumistapahtumissa

## TULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN

- Kohteiden omat suojeleorganisaatiot
  - FDS+Evac -ohjelman jatkokehitys sekä mallien validointi
  - Määrällinen ja laadullinen tieto poistumistapahtumista
  - Pelastushenkilöstön toimintastrategiat
- 
- Tuloksista kerrotaan artikkeleissa ja VTT:n julkaisusarjassa