



Selvitys tulipalojen poistumisturvallisuudesta vuosina 2000 - 2003

Mikko Törmänen

HELSINKI 2004



SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	3
1.1 Selvityksen taustaa	3
1.2 Tavoitteet ja niiden rajaus	3
1.3 Menetelmät.....	3
2. PRONTO-tutkimus	4
2.1 Tulokset.....	4
2.1.1 Uloskäytävien turvallisuuspuutteet	4
2.1.2 Uloskäytävien savunpoiston puutteet	6
2.1.3 Uloskäytävien merkki- ja turvalaistuksen puutteet	7
2.1.4. PRONTON ongelmat	9
3. Kysely poistumisvalaistustuotteiden valmistajille ja maahantuojille	10
4. Sisäasiainministeriön tutkimus hotellien paloturvallisuudesta.....	12
5. Otteita Juha-Pekka Laaksosen tutkimuksesta sisäasiainministeriölle pelastustoimen ennaltaehkäisyn vaikuttavuudesta	14
5.1 Yhteenveto suurista kokoontumishuoneistojen paloista Euroopassa.....	15
5.2 Tutkimuksesta kerättyjä esimerkkejä tulipaloista joissa poistumisturvallisuuden puutteet vaikuttivat henkilövahinkojen syntymiseen	18
5.2.1 GÖTEBORG 29.10.1998	18
5.2.2 LAHTI 26.12.1996.....	20
5.2.3 TURKU 11.11.1983	21
5.2.4 KUHMOINEN 23.12.1995.....	23
6. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkimat tulipalot.....	25
7. JOHTOPÄÄTÖKSET	26
LÄHTEET	28



1. Johdanto

1.1 Selvityksen taustaa

Poistumisvalaistuksen tarkoituksena on varmistaa ihmisten turvallinen poistuminen rakennuksesta riittävän valaistuksen ja opastuksen avulla onnettomuustilanteissa.

Poistumisvalaistuksessa käytettävät tuotteet kuuluvat pelastustoimen laitelain nojalla Turvatekniikan keskuksen valvontaan. Poistumisvalaistukselle on sisäasiainministeriössä valmisteltu asetusta, jossa asetetaan vaatimuksia poistumisvalaistuksen teknisille ominaisuuksille, sijoittamiselle, tarkastamiselle ja huollolle.

Selvityksen tarkoituksena oli tukea lainsäädännön valmistelun vaikuttavuusarviointia.

1.2 Tavoitteet ja niiden raja

Hankkeessa selvitettiin poistumisvalaistuksen vaikutuksia sattuneiden onnettomuuksien poistumisturvallisuuteen sekä nykyisten poistumisvalaistusratkaisujen yleisiä toimintaedellytyksiä.

1.3 Menetelmät

Hankkeessa selvitettiin eri poistumisvalaistukseen liittyvän tutkimusmateriaalin lähteitä ja lähteiden tietotasoa.

Hankkeessa tietomateriaali kerättiin sisäasiainministeriön onnettomuustietokanta PRONTOsta, Onnettomuustutkimuskeskuksen tutkimista tulipaloista, sisäasiainministeriön hotellien paloturvallisuustutkimuksen materiaalista, sisäasiainministeriön pelastustoimen ennaltaehkäisyn vaikuttavuustutkimuksesta sekä turvatekniikan keskuksen lainsäädännön selvityshankkeen taustamateriaalista.



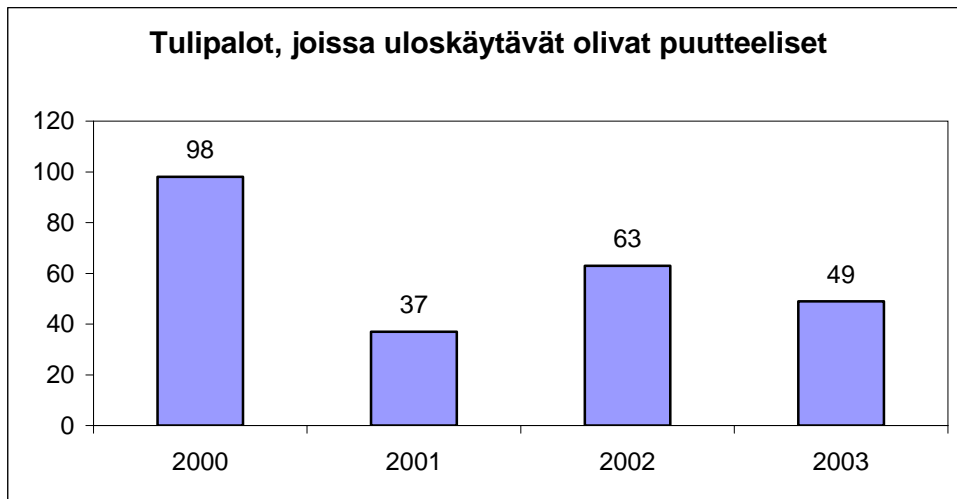
2. PRONTO-tutkimus

Hankkeen kvantitatiivinen tutkintamateriaali kerättiin Sisäasiainministeriön onnettomuustietokanta PRONTO:n tiedoista. PRONTO tietokantaan kerätään Suomessa sattuneet pelastustoimen tehtävät. Tulipalojen poistumisturvallisuuteen liittyviä tietoja kerätään jokaisen yksittäisen tulipalon yhteydessä. Kerättäviä tietoja ovat poistumisteiden puutteet ja vaatimustenmukaisuus, merkki- ja turvavalaistuksen puutteet, savunpoiston puutteet ja muut mahdolliset poistumisturvallisuuteen liittyvät asiat.

2.1 Tulokset

Uloskäytävien turvallisuuspuutteita on tarkasteltu PRONTOsta saatujen tietojen perusteella. Tulokset on jaettu yleisiin uloskäytävien turvallisuuspuutteisiin, uloskäytävien savunpoiston puutteisiin sekä merkki- ja turvavalaistuksen puutteisiin. Tuloksissa on tarkastelu PRONTO:n tietoja vuosittaisten lukumäärien sekä tulipaloissa syntyneiden henkilövahinkojen osalta.

2.1.1 Uloskäytävien turvallisuuspuutteet



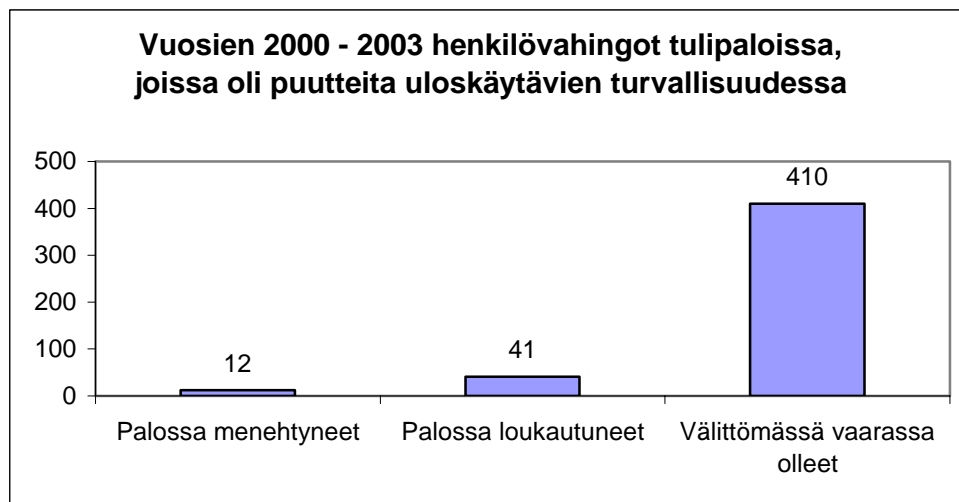
Kuva 1. Uloskäytävien puutteet tulipaloissa vuosina 2000 – 2003

Kuvassa 1 on pelastusviranomaisten arviot vuosina 2000 – 2003 sattuneista tulipaloista, joissa oli puutteita uloskäytävien turvallisuudessa.

Taulukko 1. PRONTOon kirjatut uloskäytävien turvallisuuspuutteet

Savunpoisto ei toiminut
Merkkivalaistus puuttui
Turvavalaistus puuttui
Hätäpoistumismahdollisuus Varatie puuttui
Muu syy
Uloskäytävien lukumäärä riittämätön
Kaistaluku liian pieni

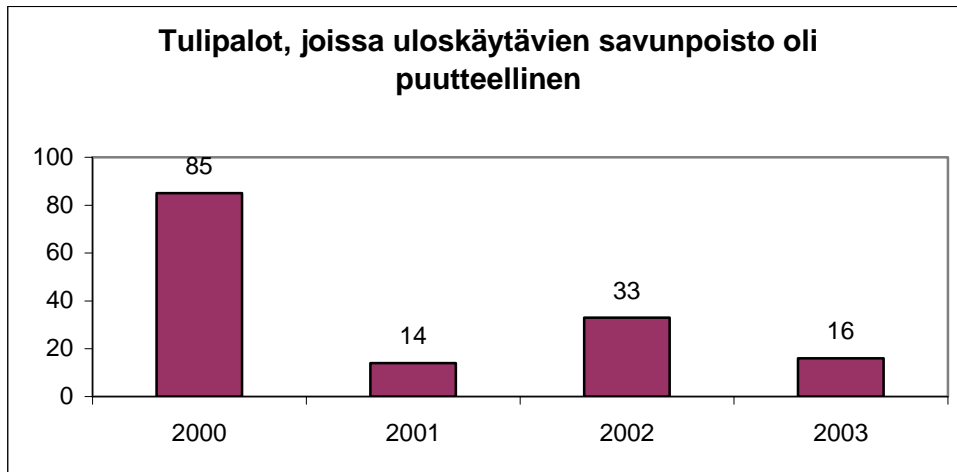
Taulukkoon yksi on kerätty pelastusviranomaisten PRONTOon kirjaamat selvitykset uloskäytävien turvallisuuspuutteista.



Kuva 2. Vuosina 2000 – 2003 henkilövahingot ja välittömässä vaarassa olleet ihmiset tulipaloissa, joissa oli puutteita uloskäytävien turvallisuudessa

Kuvassa kaksi on esitetty tulipalot, joissa oli puutteita uloskäytävien turvallisuudessa vuosina 2000 – 2003 ja niissä sattuneet henkilövahingot tai välittömässä vaarassa olleet ihmiset. Kirjausten mukaan 12 ihmistä on menehtynyt ja 41 loukkaantunut tulipaloissa, joissa oli lisäriskiä aiheuttamassa uloskäytävissä ilmenneet turvallisuuspuutteet.

2.1.2 Uloskäytävien savunpoiston puutteet



Kuva 3. Uloskäytävien savunpoiston puutteet tulipaloissa vuosina 2000 – 2003

Kuvassa kolme on pelastusviranomaisten arviot vuosina 2000 – 2003 sattuneista tulipaloista, joissa oli puutteita uloskäytävien savunpoistossa.

Savunpoiston tarkoituksena on tulipaloissa henkilöturvallisuuden, sammutustoiminnan sekä rakenteiden ja kiinteän omaisuuden turvaaminen. Savunpoisto poistaa syntyvän kuumaa savua tehokkaasti jo palon alkuvaiheessa. Savunpoistolaitteistojen avulla palokunta voi myös ohjata palon etenemistä ja sammuttaa palon tehokkaasti.

Taulukko 2. Uloskäytävien savunpoiston toimimattomuuden syitä

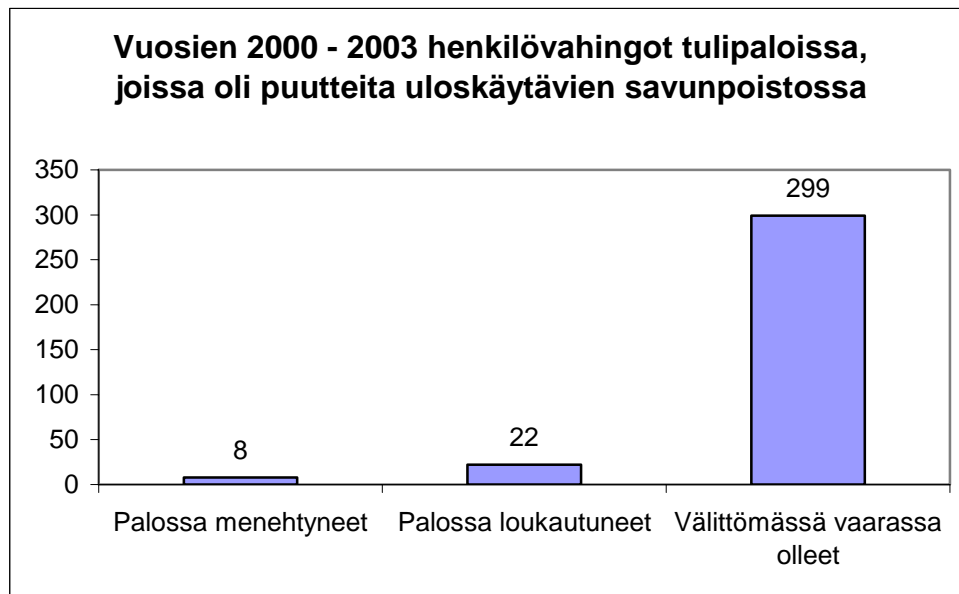
Savunpoistoa ei ollut järjestetty.
Avattava savunpoistoluukku IV-konehuoneessa erillisen riippulukolla varustetun miesluukun takana. = liian vaikea käyttää tulipalotilanteessa.
Ei ollut porrashuoneen savunpoistoa.
Katutasosta avattavia savunpoistoluukkuja ei ollut vielä ehditty rakentaa.
Rakennuksessa ei ollut savunpoistojärjestelmää.
Avattavasta ikkunasta oli poistettu kahva
Liian vähän savunpoistoaukkoja (johtuuko tilan käyttötarkoituksesta?)
Ei koneellista savunpoistoa.
Savunpoistopuhaltimien vaikutusalueen kaaviokuvat ja selkeät käyttöohjeet puuttuivat.
Ei savunpoistomahdollisuutta
Rappukäytävän luukku vaikeasti löydettävissä, eikä mahdollisuutta päästä lähelle sisäpuolelta
Kattokupua ei pystytty avaamaan sisältä, laukaisumekanismia ei ollut



Luukut oli ruuvattu kiinni.

Luukut naulattu umpeen

Taulukkoon kaksi on kirjattu pelastusviranomaisten kirjalliset selvitykset savunpoiston toimimattomuudesta. Merkittävimmät ongelma-alueet olivat savunpoiston puuttuminen, savunpoistoluukkujen avaamisongelmat erilaisten käyttäjien tekemien laittomien lukitsemisten takia ja laukaisumeکانismien puutteet.



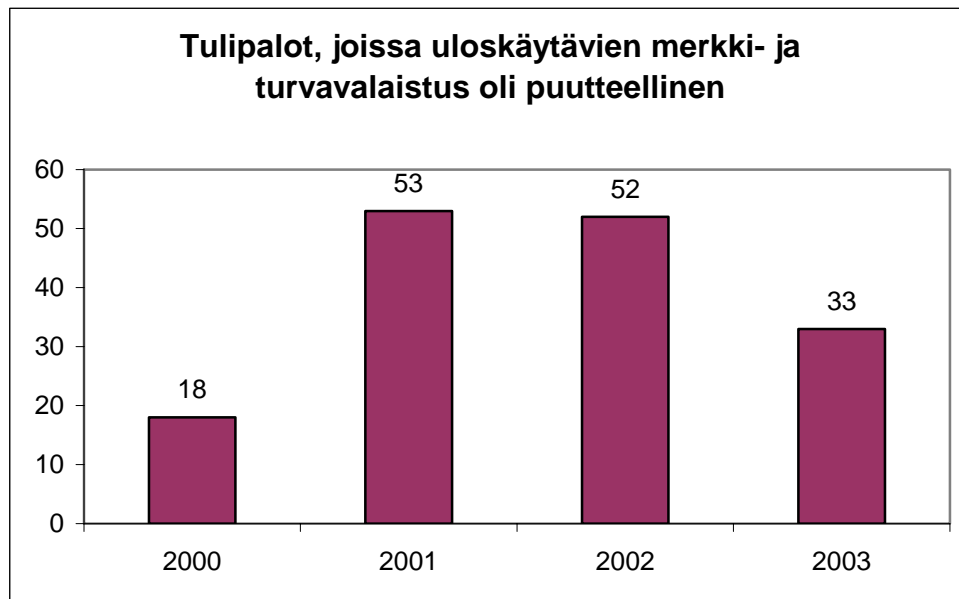
Kuva 4. Henkilövahingot ja välittömässä vaarassa olleet ihmiset vuosina 2000 – 2003 sattuneissa tulipaloissa, joissa oli puutteita uloskäytävien savunpoistossa

Kuvassa neljä on esitetty tulipalot, joissa oli puutteita uloskäytävien savunpoistossa vuosina 2000 – 2003 ja niissä sattuneet henkilövahingot tai välittömässä vaarassa olleet. Kahdeksan ihmistä menehtyi ja 22 loukkaantui tulipaloissa, joissa oli lisäriskiä aiheuttamassa savunpoiston puutteet uloskäytävissä.

2.1.3 Uloskäytävien merkki- ja turvavalaistuksen puutteet

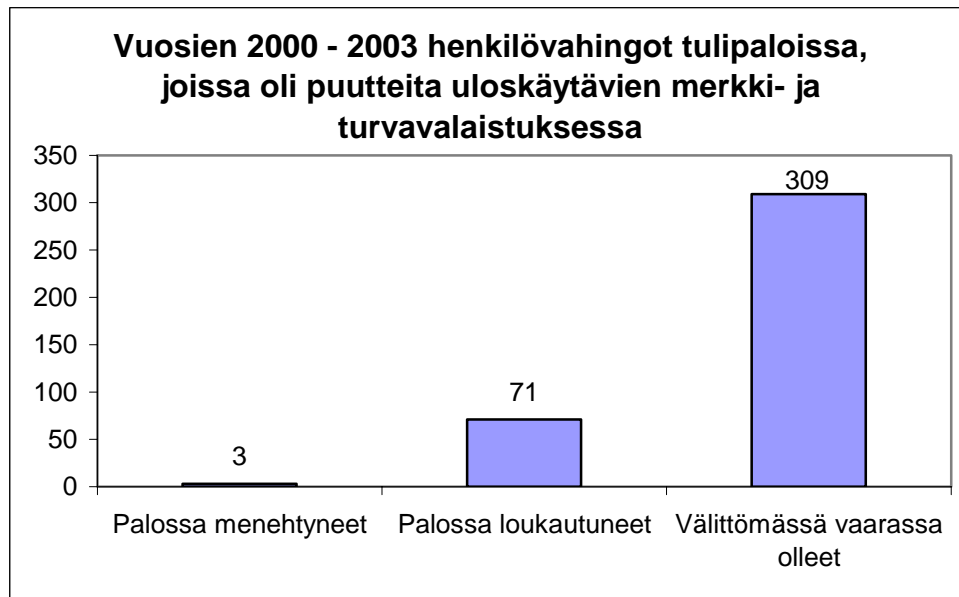
Poistumisvalaistus on jaoteltu PRONTOssa erikseen merkki- ja turvavalaistukseen. Nykymääritelmien mukaan poistumisvalaistus termi kattaa sekä merkki- että turvavalaistuksen.

Oheisten osa-alueiden kohdalla pelastusviranomaiset arvioivat toimivatko laitteet oikein tulipalossa ja oliko niissä puutteita. Jos pelastusviranomainen arvioi jommassakummassa kohdassa, ettei laitteiden toiminta ollut riittävää, merkitsee pelastusviranomainen puutteen tietokantaan. Kirjausta puutteellisuudesta pelastusviranomainen voi täydentää kirjallisesti avoimeen tekstikenttään.



Kuva 5. Uloskäytävien merkki- ja turvavalaistus puutteet tulipaloissa vuosina 2000 – 2003

Kuvassa viisi on pelastusviranomaisten arviot vuosina 2000 – 2003 sattuneista tulipaloista, joissa oli puutteita uloskäytävien merkki- ja turvavalaistuksessa. Merkki- ja turvavalaistuksen tarkoituksena on tulipaloissa ja muissa onnettomuustilanteissa ohjata ihmiset turvallisesti poistumaan rakennuksesta.



Kuva 6. Henkilövahingot ja välittömässä vaarassa olleet ihmiset vuosina 2000 – 2003 sattuneissa tulipaloissa, joissa oli puutteita uloskäytävien merkki- ja turvalaistuksessa

Kuvassa kuusi on esitetty tulipalot, joissa oli puutteita uloskäytävien merkki- ja turvalaistuksessa vuosina 2000 – 2003 ja niissä sattuneet henkilövahingot tai välittömässä vaarassa olleet. Kolme ihmistä menehtyi ja 71 loukkaantui tulipaloissa, joissa oli lisäriskiä aiheuttamassa merkki- ja turvalaistuksen puutteet uloskäytävissä.

2.1.4. PRONTON ongelmat

Sisäasianministeriön onnettomuustietokanta PRONTO kerää kattavasti tietoa tulipalojen tapahtumista, syistä ja vahingoista. PRONTOa käyttävät kaikki alueelliset pelastuslaitokset ja näin ollen kirjaajia on satoja. PRONTOn tulosten hyväksikäytössä on ilmennyt ongelmia luotettavuudessa ja kirjaustavoista johtuen. Selvityksessä ilmeni, että poistumisturvallisuuden osalta kirjauksiin ja PRONTOn tuloksiin liittyy merkittävä virhemarginaalia. Vuosittaisia lukuja ei voida suoraan vertailla toisiinsa. Tulokset ovat vain suuntaa-antavia. PRONTOn kehittämiseksi olisi jatkossa tärkeää panostaa kirjausmenettelyn ohjeistukseen ja PRONTOn käyttöliittymän kehittämiseen. PRONTO tulisi rakentaa automaattisia toimintoja, jotka estävät virheelliset kirjaukset. Esimerkiksi rakennustyyppistä riippuen vain tietyt kirjauskohteet olisivat täytettävissä ja tällöin esimerkiksi kirjaukset "vapaa-ajanrakennuksessa merkki- ja turvalaistus oli puutteellinen" jäisivät pois sotkemasta tuloksia.



3. Kysely poistumisvalaistustuotteiden valmistajille ja maahantuojille

Selvityksen kvalitatiivista tutkimusmateriaalia kerättiin poistumisvalaistustuotteiden valmistajille ja maahantuojille suunnatulla kyselyllä. Kysely lähetettiin sähköpostitse kahdeksalle alalla toimivalle yritykselle. Kyselyn palautti neljä yritystä ja näin ollen vastausprosentiksi muodostui 50 prosenttia.

Kyselyssä tiedusteltiin seuraavia asioita:

- Mikä ovat olennaiset vaatimukset, mitkä tulisi sisällyttää uuteen merkki- ja turvavalaitusta koskevaan lainsäädäntöön?
- Mitkä osa-alueet toimivat nykykäytännöin ilman viranomaisvaatimuksia?
- Mitkä osa-alueet lainsäädännön pitäisi kattaa poistumisvalaistuksen osalta?

Vastauksissa esille tuodut kehittämistarpeet ja ongelmat: (Vastaukset ovat suoria kirjoituksia kyselyn vastauksista)

- merkkivalaistuksen osalta tärkeä asia on materiaalin valaistusvoimaisuus. Valaistusvoimakkuuden tulee täyttää ns. yleiseurooppalaiset DIN vaatimukset jne.
- selkeä linjaus mihin tiloihin hyväksyttäisiin merkkivalaistus (työpaikat, jossa tehdään työtä, jossa ei liiku kuin ns. vakiotyöntekijöitä),
- merkkivalaistuksen kriteerit yleisötiloissa (tilojen kokokriteerit yms.)
- merkkipuolella kilpien laadun takeena ovat nämä DIN vaatimukset,
- kilville pitäisi laatia ns. normaali lukuetaisyysvaatimus, esim. jos poistumisopaste 300x150 mm kilvessä on henkilökuva 100 mm, niin sen normaalinäköinen näkee 20 m päähän jne.
- säädösten pitäisi olla ns. linjassa eurooppalaisten kilpi- ja opastestandardien kanssa. Meillä on valtioneuvoston päätös 976/94, jonka mukaan ns. yleiset vaatimukset menevät.
- toteutus sekä suunnittelu-, asennus- ja huolto-ohjeet tulee olla SFS EN 1838 mukaisia. Edelleen esiin tulee tapauksia, joissa kustannuksia yritetään väistää perustellen, että kyseessä on vain suositus. Nämä aiheuttavat taas hässäkää lopputarkastusten yhteydessä, kun palotarkastajat vaativat valaisimien lisäämistä, vaihtoa jne.



- laissa tulisi selvästi mainita, että opas- ja turvavalaisituksen minivaatimukset on esitetty standardissa SFS EN 1838. Tällöin myös turvavalaisimien tuotestandardi SFS EN 60 598-2-22 ja keskusstandardi SFS EN 50171 ja sovellustusstandardi prEN 50172 tulisivat minimivaatimuksiksi.
- laissa tulisi myös täydentää 50172:ta kansallisilla määräyksillä, jotka selventäisivät seuraavia kysymyksiä:
 - Mitkä tunnusmerkit tilan tulee täyttää, että opas-, turvavalaisitus on asennettava
 - Tarvitaanko aina opas- ja turvavalaisitus vai voiko joissakin tapauksissa vain opasvalaisitus olla riittävä
 - Turvavalaisituksen toiminta-ajat / evakuointiohjeet
- yksikköturvavalaisimiin perustuva järjestelmä on kaapeloinnin ja alueellisen syttymisen suhteen ongelmaton. Yksikköturvavalaisimien kanssa ei myöskään ole riskiä, että tila jäisi pimeäksi, jos valaisimeen tai järjestelmään tulee vika.
- keskusakustojärjestelmissä vielä usein vain vika keskuksen syötössä sytyttää turvavalaisituksen. Aluekohtainen ohjaus on harvemmin toteutettu. Samoin edellytys, että vika valaisimessa, kaapelissa tai keskuksessa ei saisi jättää tilaa täydellisesti pimeäksi, jää usein toteutumatta. Näitä toiminnan varmuuteen vaikuttavia asennusteknisiä vaatimuksia tulisi laissa painottaa.
- standardit sisältävät huoltovaatimukset. Laissa tulisi edellyttää, että kiinteistön haltija pitää kirjaa huoltotoimenpiteistä. Muuten ne jäävät tekemättä. Suurimpia huollon laiminlyöjiä näyttävät olevan koulut, kirkot ja eräät pienet teollisuuslaitokset.
- viranomaisten tarkastuksen tulisi myös sisältää asennettujen valaisimien vertailun suunnittelijan määräämiin ohjetyyppeihin. Usein suunnittelijalle ei enää kuulu valvonta eikä hän pysty näkemään, että asennettavat tuotteet antavat sen valaistuksen, mikä edellytetään ja mikä saavutetaan ohjetyypeillä. Sama koskee opasvalaisimien luminansseja. Karkeimmin tämä tulee esille opasvalaisimien kohdalla. Suunnittelija on huomionnut opasvalaisimen antaman alavalon osaksi turvavalaisitusta ja asennusliike vaihtaa tilalle mallin, jossa alavaloa ei ole tai se ei ole riittävä. Tällöin poistumistievalaistus tärkeimmillä alueilla jää riittämättömäksi.
- erittäin paljon tarkastustoimintaa helpottaisi määräys, joka edellyttäisi asennusliikettä antamaan vakuutuksen, että turvavalasennukset on tehty suunnitelmien mukaan ja tuotevaihdot on hyväksytetty suunnittelijalla.



4. Sisäasiainministeriön tutkimus hotellien paloturvallisuudesta

Sisäasiainministeriö on hotellien paloturvallisuustutkimuksessa selvittänyt suurten hotellien paloturvallisuustilannetta. Hankkeessa oli mukana 10 kuntaa, joissa kussakin kunnan pelastusviranomaisen teki palotarkastuksen valitsemissaan hotelleissa. Hanke toteutettiin vuonna 2003. Tarkastettuja hotelleja oli yhteensä 26 kpl.

Pelastusviranomaisia pyydettiin tutkimuksessa arvioimaan poistumisvalaistuksen tasoa kohteessa arvosanoilla yhdestä viiteen (huono, välttävä, keskinkertainen, hyvä, erittäin hyvä). Poistumisvalaistus sai arvosanan 3,875 eli keskinkertainen/hyvä. Noin puolessa tapauksista palotarkastuksessa annettiin määräyksiä poistumisvalaistuksen parantamiseksi.

Taulukko 3. tutkimuksessa havaittuja puutteita

- Varatie puuttui
- Kaikki vanhan malliset turva- ja merkkivalot on lisäopastettava valtioneuvoston päätöksen nro 976/94 mukaisilla jälkivalaisevilla poistumisopasteilla ("juoksija+nuoli+ovi").
- Opasteet osoittavat väärin ja tehottomasti (havaittavuus puutteellista)
- Turvavalokeskusten toiminta-alue selvittämättä, ei tietoa mitä valojohto keskus ohjaa.
- Merkkivalot ovat vielä vanhan mallisia, merkkivaloja tulisi yhdenmukaistaa koko kiinteistön alueella
- Turva- ja merkkivalaistusjärjestelmän oli tarkistettu kuuden kuukauden välein. Toimintaa on kokeiltava vähintään neljä (4) kertaa vuodessa, 3 kk:n välein. Kokeiluista on pidettävä kirjaa. Nyt kokeilut on suoritettu 6 kk:n välein.
- Rikkinäisiä merkkivaloja ei ole korjattu
- Poistumisteillä on tavaraa tukkeena.
- Kaikkia uloskäytävä ei ole merkitty.
- Ei riittävästi opasteita.
- Vanhat vihreät merkkivalot tulee tehostaa jälkivalaisevin poistumistiekilvin
- Heikkoutena vanhanaikaiset poistumisvalot, missä varageneraattorivar-



mennus

- Merkkivalaistuksen säännöllinen koestus ei käytössä, eikä kontrollia 4 krt/vuosi (päiväkirjaa ei ole)
- Uloskäytävien ja kulkureittien epäselviä.
- Pieni puutteita löytyi esim. valaisin ei toiminut.
- Uloskäytävillä säilytettiin tavaraa.
- Uloskäytävien lukituksissa havaittiin puutteita
- merkkivalojen testaamisissa oli puutteita
- exit-opasteiden muuttamista standardin mukaisiin poistumisopasteisiin.
- Poistumisopasteiden kiinnitys tarkastettava.



5. Otteita Juha-Pekka Laaksosen tutkimuksesta sisäasiainministeriölle pelastustoimen ennaltaehkäisyn vaikuttavuudesta

Otteet on otettu selvitykseen sisäasiainministeriön luvalla. Tutkimuksesta on pyritty poimimaan ne osa-alueet, jotka liittyvät olennaisesti poistumisturvallisuuteen.

Tutkimuksessa on selvitetty pelastustoimen ennaltaehkäisymenetelmien vaikuttavuutta toiminnan lopputuloksiin, eli tulipalojen lukumääriin ja paloissa syntyvien vahinkojen suuruuteen. Lisäksi tutkimuksessa on tehty ehdotus ennaltaehkäisyn ja siihen liittyvän lainsäädännön kehittämistä.

Tutkimuksessa on analysoitu 17 raportoitua suuronnettomuutta ja niiden vaaratilannetta sekä 200 normaalia tulipaloa.

Taulukossa neljä on koottu tietoja poistumisturvallisuuteen vaikuttavista asiakohdista tutkituissa suurpaloissa. Poistumisturvallisuuteen liittyvät asiat ovat kohdissa 17 – 25.

Taulukko 4. yhteenveto suurista tulipaloista ja niiden vaaratilanteista.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36										
Göteborg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	63	x	x	4					
Virrat	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	26	x	6		
Düsseldorf	?	?	?	?	?	?	?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	16	x	4	
Milwaukee 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	12	x	3	
Norfolk	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	12	x	4	
Milwaukee 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6	x	4	
Prince George	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6	x	(x)	3
Pleasantville	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6	x	1	
Lahti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2	x	4
Kuhmoinen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	?	19	
Helsinki	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	x	8
New Orleans	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	x	1	
Turku	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0	x	5	
Kööpenhamina 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0	x	?	
Kööpenhamina 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0	?	4		
Teuva	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0	x	4		
Sally Albatross	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0	x	7			
?	Ei tietoa																																													
■	Ei oleellinen, ei mahdollinen																																													
■	OK, vain vähäisiä puutteita																																													
■	Puutteita, vaikuttava tekijä																																													
■	Ratkaisevia puutteita, ratkaiseva vaikutus																																													
■	Päätelmä, ei suoraa vahvistusta raportissa tai muussa kirjallisuudessa																		Päätelmä, ei suoraa vahvistusta raportissa tai muussa kirjallisuudessa																											
■	Päätelmä, ei suoraa vahvistusta raportissa tai muussa kirjallisuudessa																		Päätelmä, ei suoraa vahvistusta raportissa tai muussa kirjallisuudessa																											

1) Palotarkastus tehty lain ja määräysten mukaisesti ajallaan

...

17) Sisäinen hälytys sisälsi virheellistä informaatiota tai se tulkittiin väärin

18) Sisäistä hälytystä ei tunnistettu



- 19) Poistumistiet olivat alimitoitettuja
- 20) Rakennuksessa oli normaalia enemmän ihmisiä
- 21) Poistumistiet olivat tukittuja, lukittuja, ahtaita tai muuten vaikeakäyttöisiä
- 22) Palo tai savu vaikeutti poistumista vähintään yhdellä poistumistiellä
- 23) Poistumistiet vaikea hahmottaa ja/tai huono opastus
- 24) Poistumisopasteita ei tunnistettu
- 25) Poistuttiin vaarallisissa olosuhteissa ilman tarvetta

5.1 Yhteenveto suurista kokoontumishuoneistojen paloista Euroopassa

(Steffenssen & Mattsson 2000)

Kööpenhaminan palolaitoksen kehitysosasto tutki Göteborgin diskopalon jälkeen suurimpia Euroopassa viimeisten vuosikymmenien aikana kokoontumishuoneistoissa sattuneita tulipaloja. Yhteenveto tulipaloista on alla olevassa taulukossa.

<i>Vuosi</i>	<i>Kaupunki</i>	<i>Tyyppi</i>	<i>Kuolleita</i>	<i>Syttymispaikka</i>	<i>Lyhyt kuvaus tapahtumista</i>	<i>Poistumistien käyttö & epäsuus</i>
1978	Borås	Disko	20	Käyttämätön kasino	Nopea savun leviäminen ja sen jälkeen yleissyttyminen	Ei havaittu
1981	Dublin	Disko	48	Käyttämätön tila diskon vieressä	Voimakas yleissyttyminen piilotilassa, josta nopea leviäminen diskoon	OK
1984	Madrid	Disko	81	Näyttämön takana	Nopea savun leviäminen ja sen jälkeen yleissyttyminen	Lukittu tai tukittu
1990	Zaragoza	Disko	43	Muuntaja pukuhuoneessa	Savun nopea leviäminen alaslasketun katon kautta	Palo tukki yhden
1994	Antwerpen	Ravintola	15	Joulukuusi aulassa	Erittäin nopeasti (n. 60 s.) syntynyt voimakas suihkuvirtaus (jet flame)	OK
1996	Düsseldorf	Lentokenttä	16	Alaslasketun katon sisällä	Savun leviäminen laajalle alueelle tiiviin alaslasketun katon suojissa	Palo tukki yhden
1998	Göteborg	Disko	63	Porrashuone	Voimakas yleissyttyminen, joka levitti palon nopeasti diskon puolelle	Palo tukki yhden



Tutkijoiden tekemät yhteenvedot suurpaloista

- Kaikissa paloissa palon kehittyminen on ollut nopea. Joissain tapauksissa palon kehittyminen on ollut niin nopeaa, etteivät ihmiset ole ehtineet poistumisteille, vaikka niitä on ollut riittävästi.
- Syttymispaikka kaikissa paloissa on ollut piilotila tai sivuhuone, jossa ei normaalisti oleskella. Palo on saanut rauhasa kehittyä ennen sen havaitsemista.
- Kahdessa palossa poistumisteiden kapasiteetti ei ole ollut riittävä ihmismäärään nähden, jolloin on muodostunut jonoja.
- Kolmessa palossa oli osa "tärkeistä" poistumisteistä tukittuja, joko palon takia tai muusta syystä.
- Useissa paloissa poistujilla oli vaikeuksia löytää tai hahmottaa poistumisteitä, minkä seurauksena useat ihmiset yrittivät poistua kohti paloa.

Tehdyt johtopäätökset

- Palon aikainen havaitseminen on tärkeää nopean palonkehittymisen estämiseksi.
- On pyrittävä minimoimaan piilotilojen määrä kokoontumishuoneistoissa.
- On erityisen tärkeää varmistaa, ettei palo pysty tukkimaan ensisijaista poistumistietä, yleensä sitä josta normaalisti tullaan sisään.
- Jos voimakkaan palonkehityksen yhteydessä syntyy jonoja poistumisessa, on paniikin syntyminen todennäköistä.

Annetut toimenpide-ehdotukset

- Poistumiseen liittyvää tutkimusta olisi jatkettava.
- Poistumisteiden suunnittelua ohjaavia säännöksiä tulisi kehittää toiminnalliseen suuntaan.
- Kokoontumistilojen omistajille ja haltijoille tulisi asettaa vaatimus paloturvallisuuskurssin suorittamisesta yhtenä toiminnan edellytyksenä. Samoin tulisi määrätä, että kokoontumistiloissa tulisi pitää pöytäkirjaa sisäisistä palotarkastuksista.
- Palotarkastukset pitäisi kohdistaa paremmin riskien mukaisesti. Sisällöllisesti palotarkastuksia ehdotetaan kehitettäväksi systeemipalotarkastuksen suuntaan.



- Paloturvallisuuden opetusta tulisi lisätä. Omistajille ja toiminnasta vastaaville annettavan paloturvallisuuskoulutuksen lisäksi paloturvallisuusopetus tulisi liittää koulujen opetussuunnitelmiin.

Johtopäätökset poistumisturvallisuudesta suurpaloissa ja niiden vaaratilanteista

POISTUMISTIET OVAT MÄÄRÄYSTEN MUKAISESTI MITOITETTUJA, MUTTA USEIN KÄYTÖKELVOTTOMIA

- Poistumisteiden mitoitus on ollut kaikissa tapauksessa määräysten mukainen. Sen sijaan lähes kaikissa tapauksissa palo tai savu on estänyt vähintään yhden poistumistien käytön. Noin kolmasosassa on osa poistumisteistä ollut lukittu tai tukittu.
- Paria poikkeusta lukuun ottamatta poistumistiet ovat olleet selkeitä ja asianmukaisesti merkittyjä. Sen sijaan muiden kuin normaalisti sisääntuloon käytettävien poistumisteiden tunnistaminen ja hahmottaminen aiheuttaa usein ongelmia.
- Vaikka poistumistiet ovat olleet määräysten mukaisesti mitoitettuja, ei se takaa että mitoitus olisi ollut kohdallaan. Tanskalaisessa selvityksessä tultiin tulokseen, jonka mukaan nykyinen mitoitus tapa (lähes sama kuin Suomessa käytetty) alimitoitaa pienien ja ylimitoitaa suurien kokoontumistilojen poistumistiet.



5.2 Tutkimuksesta kerättyjä esimerkkejä tulipaloista joissa poistumisturvallisuuden puutteet vaikuttivat henkilövahinkojen syntymiseen

Seuraavassa esitellään tutkimuksessa analysoituja tulipaloja, joissa poistumisturvallisuuden puutteet ovat muodostaneet merkittävän riskin. Monessa tulipalossa poistumisturvallisuudessa ilmenneet puutteet ovat aiheuttaneet henkilövahinkojen kasvua.

5.2.1 GÖTEBORG 29.10.1998

(Statens haverikommision 2001)

Onnettomuuden kuvaus

Lokakuun 29. päivänä 1998 joukko Göteborgilaisia nuoria järjesti diskoillan. Tarkoitusta varten vuokrattiin Makedonialaisyhdistyksen kokoontumissali, joka oli saanut 10 vuoden määräaikaisen rakennusluvan vuonna 1990. Rakennus oli alun perin rakennettu vuonna 1943 teollisuusrakennukseksi, jossa sijaitsi mm. lämpökeskus. Rakennus oli kaksikerroksinen ja tiilirakenteinen.

Kello 18 aikaan muutama nuori tuli valmistelemaan juhlia. He siirsivät syrjään tanssilattian kohdalla sijaitsevat pöydät ja kantoivat yhteensä 92 tuolia toisen porrashuoneen välitasanteelle.

Tilaisuudesta tuli yleisömenestys ja väkeä tuli koko ajan lisää. Jossain vaiheessa iltaa juhlijoiden kesken syntyi riitaa. Musiikki hiljennettiin ja tilaisuuden järjestäjät puuttuivat tapahtumiin. Riidelleet osapuolet lähtivät pois juhlista. Myöhemmin illalla osa näistä nuorista palasi takaisin ja sytytti toiseen porrashuoneeseen kasatut tuolit palamaan.

Palo sai kehittyä kenenkään huomaamatta porrashuoneessa noin 10-20 minuuttia, ennen kuin tanssisalin puolella alkoi tuntua savun hajua. Palon havaitsemisen jälkeen tiskijukka kuulutti mikrofoniiin: "Täällä palaa, kaikki ulos". Tässä vaiheessa palosta ei vielä ollut selkeitä näkyviä merkkejä, ja monet juhlijat luulivat tiskijukan pelleilevän ja jatkoivat tanssimista.



Porrashuoneen ja tanssisalin välinen ovi jäi auki ja palo levisi nopeasti tanssisalin puolelle. Poistuminen kävi hitaasti koska palo oli toisessa uloskäytävässä. Toimenkin poistumistie oli ahdas näin suurelle henkilömäärälle ja lisäksi kaventunut käytävällä olleen lipunmyyntipöydän kiilauduttua oviaukkoon.

Suuresta henkilömäärästä ja puutteellisista poistumisteistä johtuen palon seuraukset muodostuivat poikkeuksellisen vakaviksi.

Onnettomuuden seuraukset

Palo vaati 63 kuolonuhria. Loukkaantuneista 213 vaati sairaalahoitoa, näistä 40:tä hoidettiin vähintään viikko sairaalassa. Välittömässä vaarassa oli vähintään 375 henkilöä. Aineelliseksi vahingoiksi arvioitiin n. 1,5 - 2 miljoonaa kruunua.

Onnettomuuden perussy

Neljä nuorta miestä sytytti tarkoituksellisesti palon porrashuoneeseen kasattuihin tuoleihin.

Tekijät, jotka johtivat vakavaan onnettomuuteen

- Nuoret kantoivat tanssisalista 92 tuolia toiseen porrashuoneeseen. Palo syttyi tässä porrashuoneessa ja esti porrashuoneen käytön poistumistienä. Palo toisessa porrashuoneessa olisi ollut vieläkin vaarallisempi, koska tuolit olisivat estäneet poistumisen ensin mainitun porrashuoneen kautta.
- Kun porrashuoneen ja tanssisalin välinen ovi jäi auki, purkautuivat palokaasut tanssisalin puolelle ja mahdollistivat palon nopean leviämisen. Ovi avattiin ja suljettiin ilmeisesti useaan kertaan ja jäi lopulta auki. Oven automaattinen sulkijalaite oli epäkunnossa. Jos ovi olisi suljettu tai jos oven sulkijalaite olisi toiminut, olisi poistumiselle jäänyt enemmän aikaa ja seuraukset olisivat olleet huomattavasti lievemmat.
- Porrashuoneen alaosasta lähtevään kulkutunneliin johtava ovi oli avoin. Jos ovi olisi ollut kiinni, olisi alkupalo todennäköisesti sammunut itsestään tai ainakin ollut merkittävästi pienempi.

Tutkijalautakunnan suositukset

- Tulisi harkita, pitäisikö uloskäytävien mitoitusperusteita uudistaa.



5.2.2 LAHTI 26.12.1996

(Sisäasiainministeriö 1997)

Onnettomuuden kuvaus

Noin kello yksi tapaninpäivän yönä perheen vanhemman tyttären huoneessa palaneista kynttilöistä yksi sytytti palamaan vuodevaatteita. Äiti heräsi tyttären pitämään ääneen ja yritti sammuttaa tulen heittämällä maton ja petauspatjan tulen päälle.

Tytär soitti vanhempien makuuhuoneesta aluehälytyskeskukseen ja ilmoitti pienestä palosta (ilman osoitetietoja). Perheen isä poistui asunnosta porrashuoneeseen, mutta palasi hakemaan perhettään. Äiti ei saanut paloa sammumaan, vaan joutui poistumaan huoneistosta huudettuaan tytärtään tulemaan eteisen kautta ulos.

Perhe poistui ja jätti palavan huoneiston oven auki. Porraskäytävään tuli paksua savua. Äiti yritti poistuessaan herättää ja varoittaa naapureita. Myös toisesta huoneistosta poistunut mies kehotti muita talossa olijoita poistumaan. Suuri osa talon asukkaista päätti poistua porrashuoneen kautta sen sijaan, että olisi odottanut omassa asunnossaan palokunnan lisäohjeita tai apua.

Äiti konttasi takaisin huoneiston eteiseen ja huusi tytärtään nimeltä, mutta joutui poistumaan savun takia. Perhe tuli alas. Tytär ei päässyt voimakkaan palon vuoksi eteiseen, vaan joutui pelastautumaan lasitetulle parvekkeelle.

Palokunnan sammutusparit pyrkivät etenemään nopeasti palavaan huoneistoon, mutta joutuivat ohjaamaan useita alaspäin tulevia ihmisiä. Porrashuoneen savutuuletus ei onnistunut, koska savunpoisto oli toteutettu siten, että palotilanteessa tuuletusaukojen avaaminen oli mahdotonta.

Puomitikasauto yritti peruuttaa parvekkeen alle pelastaakseen parvekkeella olevan tytön, mutta ahdas palotie ja katoksen jatkeeksi pysäköity auto estivät peruuttamista. Kuljettaja siirsi väärin pysäköityä autoa puomitikasautolla työntäen. Tämän seurauk-



sena auton paineilmajärjestelmään tuli vika, eikä puomin nostamisessa käytettävää hydraulikkajärjestelmää voitu kytkeä päälle.

Muidenkin pelastusyritysten viivästyessä tyttö putosi ja menehtyi vammoihinsa. Myös yksi porrashuoneeseen lähteneistä asukkaista menehtyi hengitettyään myrkyllisiä savukaasuja.

Tekijät, jotka johtivat vakavaan onnettomuuteen

- Asunnon ovi jätettiin auki. Tämä aiheutti porrashuoneen täyttymisen sankalla savulla, mistä seurasi yhden henkilön menehtyminen ja vaaratilanne kaikille poistujille. Oven auki jättäminen oli tosin ymmärrettävää, koska tyttö ei ollut vielä päässyt ulos asunnosta.
- Porrashuoneessa poistuvat kehottivat muitakin asukkaita poistumaan, jolloin osa asukkaista poistui vaaralliseen ympäristöön. Tämä sitoi myös pelastustoimintaan käytettävissä olleita resursseja, jolloin tytön pelastaminen ja sammutustoiminnan aloitus hidastui.
- Porrashuoneen savunpoistoon tarkoitettujen luukujen avautuminen oli mahdotonta avata palotilanteessa. Jos savunpoisto olisi toteutettu helposti avattavilla (tai rikottavilla) ikkunoilla määräysten mukaisesti, olisi porrashuoneeseen nopeasti saatu huomattavasti paremmat olosuhteet.

5.2.3 TURKU 11.11.1983

(Sisäasiainministeriö 1983)

Onnettomuuden kuvaus

Viisikerroksinen Mini-Hinta tavaratalo sijaitsi aivan Turun ydinkeskustassa. Tavaratalo oli sijoittunut kahteen toistensa kanssa avoyhteydessä olevaan rakennukseen, jotka molemmat oli rakennettu 1950-luvulla. Kumpaankin rakennukseen oli tehty lukuisia muutoksia, joista osa oli oleellisesti muuttanut rakennuksen paloteknistä ympäristöä. Esimerkiksi palo-osastoja oli yhdistelty toisiinsa ja rakennukseen oli lisätty paloilmoinjärjestelmä. Muutoksille oli haettu asianmukaiset rakennusluvut. Tiloissa aiemmin toimineeseen huonekaluliikkeeseen oli tehty palotarkastukset säädösten mukaisesti vuosittain. Näissä palotarkastuksissa ei löytynyt oleellisia puutteita.



30.7.2004

Tavaratalon eri kerrosten ainoana yhteisenä poistumistienä toimi osastoitu porashuone, johon ei ollut kaikista kerroksista sisäpuolista yhteyttä. Lisäksi oli käytettävissä hätäpoistumiseen soveltuvia kulkuteitä. Esimerkiksi neljännessä kerroksessa oli poistumiseen käytettävissä ainoastaan hätäpoistumismahdollisuus viereisen rakennuksen katolle. Rakennuksen jokaisessa kerroksessa oli pikapalopostit. Muuta alkusammutuskalustoa ei ollut. Jauhesammuttimia oli kyllä tilattu, mutta niitä ei oltu vielä toimitettu.

Kyseinen halpatavaratalo oli aloittanut toimintansa vain viisi päivää ennen paloa. Palotarkastaja sai tiedon uuden tavaratalon avaamisesta Turun Sanomista ja päätti tehdä ylimääräisen palotarkastuksen tavarataloon noin viikkoa ennen avajaisia. Palotarkastuksessa ei havaittu puutteita, jotka olisivat estäneet tavaratalon avaamisen. Palotarkastaja luovutti kohteen omistajalle opastarroja, mm. palopostin merkkejä.

Palo alkoi mieshenkilön sytytettyä tupakansytyttimellä noin 2 metriä korkean WC-paperipinon palamaan. Palo havaittiin nopeasti ja tavaratalossa sattumalta olleet kaksi palomiestä pyrkivät sammuttamaan palon välittömästi alkusammutuskalustolla, mutteivät löytäneet sellaista. Jauhesammuttimia ei ollut ja palopostia ei oltu merkitty, joten se jäi löytymättä. Kun sammuttaminen ei onnistunut, siirsivät palomiehet palaneen paalin vieressä olleen paalin kauemmas ja aloittivat asiakkaiden ulos ohjaamisen.

Palon alkaessa rakennuksessa oli ihmisiä arviolta 500 - 700. Asiakkaiden poistuminen sujui rauhallisesti ja nopeasti ja palomiehet poistuivat itse viimeisinä toisesta kerroksesta. Tässä vaiheessa palo oli jo laajentunut niin suureksi, etteivät palomiehet voineet varmistaa ylempien kerrosten poistumista. Kolme henkilöä poistui viidennen kerroksen ullakon kautta, noin kymmenen henkilöä neljännessä kerroksesta viereisen rakennuksen katolle.

Palokunta sai hälytyksen automaattisen paloilmoittimen kautta kello 13.25. Noin 1-1,5 minuuttia myöhemmin annettiin palohälytys myös puhelimen välityksellä. Tämä puhelu viivästyi jonkin verran, koska ensimmäinen soittaja ei muistanut puhelinnumeroa. Palokunta saapui paikalle viidessä minuutissa, muttei enää pystynyt pysäyttämään nopeasti levinnyttä paloa. Noin 30 minuutin kuluttua hälytyksestä rakennus sortui.

Onnettomuuden seuraukset

Palossa loukkaantui lievästi kolme ihmistä. Lisäksi sopimuspalokunnan päällikkö me-



nehtyi sairaskohtaukseen sammutustyön aikana. Aineelliset vahingot olivat yli 30 miljoonaa markkaa.

Tekijät, jotka lisäsivät vahinkojen määrää

- Rakennuksessa oli vain yksi osastoitu uloskäytävä. Kaikista kerroksista ei ollut mahdollisuutta päästä suoraan edes tähän uloskäytävään.

5.2.4 KUHMOINEN 23.12.1995

(Onnettomuustutkintakeskus 1995)

Onnettomuuden kuvaus

Vuoden 1995 jouluaaton aattona ennen kello neljää Kuhmoisten kunnassa syttyi tuulen hotelli-ravintola Eurooppa 4:ssä, jonka 80 majoituspaikasta oli tuolloin käytössä 69. Rakennus oli rakennettu useassa vaiheessa majoitusrakennukseksi. Ensimmäinen rakennus valmistui vuonna 1966 ja viimeisin laajennus vuonna 1982. Vuoden tyhjänä olon jälkeen rakennus otettiin uudelleen käyttöön vuonna 1995. Yleisötilat oli osastoitu neljään palo-osastoon, jotka olivat ravintola, vanha majoitusosa, uuden majoitusosan yläkerta ja uuden majoitusosan alakerta.

Hotelliin oli majoittunut yöllä kaksi ulkomaalaista vierasryhmää. Toinen ryhmä koostui aikuisista ja toinen pääosin lapsista. Lisäksi hotellissa oli viisi muuta henkilöä. Osa vieraista vietti iltaa vielä palon syttyessä.

Palo alkoi todennäköisesti pääsisäänkäynnin aulasta joko savukkeesta tai sähkölaitteesta. Palokaasut pääsivät esteettä leviämään palo-osastojen välillä, koska palo-ovet olivat auki. Koska hotellista puuttui hälytysjärjestelmä, ei varoitusta palosta saatu ajoissa ja useimmat hotellivieraat joutuivat poistumaan rikkomalla huoneensa ikkunan ja hyppäämällä sitä kautta pihalle.

Onnettomuuden seuraukset

Hengenvaarassa oli 42 henkilöä, joista kuusi välittömässä hengenvaarassa. Näistä yksi menehtyi. Neljätoista hotelliasukasta ja kaksi palomiestä loukkaantuivat lievästi. Aineellisiksi vahingoiksi arvioitiin n. 4,1 miljoonaa markkaa.



Tekijät, jotka johtivat vakavaan onnettomuuteen

- Savu pääsi täyttämään käytävän, koska palo-ovet olivat auki. Palo-ovien pitäminen suljettuina olisi estänyt savun ja palon varhaisen etenemisen majoitustiloihin ja antanut asukkaille mahdollisuuden hallittuun pelastautumiseen.

Tutkijalautakunnan suositukset

- Poistumisteiden opasteet ja muut paloturvallisuuden turvamerkinnot tulisi sijoittaa poistumisreitillä myös huonetilan alaosaan lähelle lattianrajaa. Hotellin majoitushuoneiden oviin tulee edellyttää suljinlaitteet.
- Majoitusrakennuksen osastoivien palo-ovien oikea käyttö tulee varmistaa. Palon aikana automaattisesti toimivien suljinjärjestelmien merkitys turvallisuudelle on selvitettävä.



6. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkimat tulipalot

Hankkeessa analysointiin Onnettomuustutkintakeskuksen tutkimia tulipaloja. Analysoituista tulipaloista ei saatu edellä esitettyyn sisäasiainministeriön pelastustoimen ennaltaehkäisyn vaikuttavuus tutkimukseen verrattuna lisäinformaatiota poistumisturvallisuuden osalta.



7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvityksen tulosten perusteella merkittävämpänä johtopäätöksenä voidaan todeta, että rakennuksia suunniteltaessa poistumisturvallisuus tulisi nähdä kokonaisuutena eikä tiettyjen osaratkaisujen summana. Nykyisin jokaiselle poistumisturvallisuuden eri osa-alueelle tehdään omat suunnitelmansa ja eri urakoinnit toteutetaan omina kokonaisuuksinaan. Merkki- ja turvavalaistusta ei suunnitella toiminnalliseksi kokonaisuudeksi savunpoiston tai lukitusjärjestelmien kanssa. Poistuminen tulisi rakentaa aina kokonaisuutena, jossa jokainen osa-alue tukee yhteistä päätehtävää, eli rakennuksessa olevien ihmisten turvallisen poistumisen varmistamista.

Poistumisturvallisuuden rakenteellisessa kokonaisuudessa tulisi eri osa-alueet ottaa huomioon omana kokonaisuutenaan, jossa on tietyt poistumisreitit, poistumisriskit, onnettomuusriskit ja tietty käyttäjäkunta. Näiden eri ominaisuuksien erot tulisi tapauskohtaisesti selvittää suunniteltaessa kiinteistöön poistumisturvallisuutta.

Poistumisturvallisuudessa korostuu evakuointinopeus. Rakenteellinen poistumisturvallisuus toimii pääsääntöisesti tulipalon tai muun onnettomuuden alkuvaiheessa. Merkki- ja turvavalaistus toimii ainoastaan siinä vaiheessa, kun tila on savuton tai savua on muodostunut vain vähän. Savunpoisto kykenee rajoittamaan savun muodostumista poistumisreiteille yleensä vain onnettomuuden alkuvaiheessa.

Poistumisturvallisuussuunnittelu ja -urakointi tulisi selvemmin toteuttaa Suomen rakentamismääräysten hyväksyntä- ja valvontaprosessin mukaisesti. Määräysten mukaisesti rakennuttajan on varmennettava olennaisten vaatimusten täyttyminen. Poistumisturvallisuuden osalta rakennuttajan ja suunnittelijan olisi tiedostettava kohteen riskit ja niihin liittyvät tekijät. Poistumisturvallisuussuunnittelun tulisi tukeutua riskikartoitukseen, jossa selvitettäisiin olennaiset toiminnalliset ja tekniset riskit eri poistumisturvallisuuden osa-alueilla.

Teknisten riskien osalta selvitys antoi tuloksen, että nykyiset vaatimustasot ovat epäselvät. Kuntakohtaisesti vaatimustasoissa on eroja ja poikkeuksia. Vaatimustason selventämiseksi nykyistä lainsäädäntöä tulisi korjata teknisten vaatimusten suhteen.



30.7.2004

Uudessa lainsäädännössä tulisi myös tarkentaa luvanvaraisen rakentamisen prosessia poistumisturvallisuuden suunnittelun ja toteutuksen osalta.

PRONTO selvitys tuloksista voi vetää johtopäätöksen, että poistumisturvallisuudessa ilmenevät rakenteelliset puutteet lisäävät merkittävästi tulipaloissa syntyviä henkilövahinkoriskejä.

Merkittävimmät puutteet poistumisturvallisuudessa olivat 1) poistumisreiteille sinne kuulumattoman tavaran varastointi, 2) puutteelliset merkinnät tai merkkien puuttuminen, 3) uloskäytävien savunpoiston toimimattomuus ja 4) varauloskäytävien puuttuminen.

Selvityksessä ilmeni, että eri poistumisturvallisuuden osa-alueilla olevat puutteet korreloivat positiivisesti muihin puutteisiin. Yhden asian laiminlyönti luo toimintakulttuurin, joka tukee myös toisten osa-alueiden laiminlyöntiä. Tulipalot ja muut onnettomuudet ovat pääsääntöisesti monien eri ongelmien summa, jolloin edellä esitetty riskikäyttäytyminen luo edellytykset vakavien riskien toteutumiselle.



LÄHTEET

Hotellien paloturvallisuus, Sisäasiainministeriön julkaisusarja 22/2003. Helsinki 2003. ISSN 1236-2840. ISBN 951-734-601-8. + palotarkastuspöytäkirjat.

Turvatekniikan keskuksen ja sisäasiainministeriön säädösselvityshanke

Sisäasiainministeriön onnettomuustietokanta, PRONTO.

Sisäasiainministeriö Pelastustoimen ennaltaehkäisyn vaikuttavuus tutkimus. Efficacy of Fire Prevention Methods *Juha-Pekka Laaksonen* 28.2.2002