

Seppo Männikkö

TURVALLISUUSSELVITYKSEN LAADINTAOPAS

**Paloturvallisuuden suunnitteluun, toteutukseen ja ylläpitoon
vanhusten palvelutaloissa ja hoitolaitoksissa sekä muissa
toimintakyvyltään alentuneiden tai rajoitettujen henkilöiden
käyttöön tarkoitetuissa kohteissa**

Turvallisuusselvitysopas

Kuvat Seppo Männikkö

Taitto Leena Huhmarniemi

2. korjattu painos

ISBN 951-797-133-8

Tammer-Paino Oy
Tampere 2002

© Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö
Ratamestarinkatu 11, 00520 Helsinki
Puhelin (09) 476 112, telefax (09) 4761 1400
www.spek.fi

Turvallisuusselvitysopas

Johdanto	4
Esipuhe	5
Tiivistelmä.....	6
1. Turvallisuukselvitys.....	8
1.1 Turvallisuukselvityksen liittyminen uudis- ja korjausrakennus- hankkeen suunnittelu- ja toteutusprosessiin	9
1.2 Turvallisuukselvityksen liittyminen turvallisuussuunnitteluprosessiin ...	10
1.3 Turvallisuukselvityksen liittyminen sosiaali- ja terveystoimen lupa- ja sopimusmenettelyyn	13
2. Toimintakyvyn merkitys henkilön paloturvallisuuteen	14
2.1 Tulipalon vaarallisuus ja mitoituspalo	14
2.1.1 Tulipalon vaarallisuus.....	14
2.1.2 Turvallisuukselvityksessä käytettävä ”mitoituspalo”	14
2.2 Paloturvallisuus eri menetelmien ja toimenpiteiden yhteistuloksena ..	15
2.3 Alentuneen tai rajoitetun toimintakyvyn vaikutus henkilöiden paloturvallisuuteen	17
2.3.1 Havaintokyky	18
2.3.2 Ymmärryskyky	18
2.3.3 Liikuntakyky	19
2.4 Poistumisturvallisuus	20
2.4.1 Havaitseminen	21
2.4.2 Reagointi	21
2.4.3 Siirtyminen turvalliseen paikkaan	22
2.5 Pelastaminen	23
2.5.1 Henkilökunnan suorittama pelastaminen.....	24
2.5.2 Palokunnan suorittama pelastaminen	28
2.5.3 Pelastaminen estämällä olosuhteiden kehittyminen hengenvaarallisiksi	31
3. Turvallisuukselvityksen laatiminen	33
3.1 Pystyykö asukas tai potilas itse pelastautumaan riittävän nopeasti ...	33
3.2 Ehtivätkö auttajat ajoissa pelastamaan	35
3.3 Pelastaminen estämällä olosuhteiden kehittyminen hengen- vaarallisiksi	36
3.4 Toimintakyvyn ulkoinen rajoittaminen	38
3.5 Turvallisuukselvityksen esittäminen	39
4. Lähdeluettelo	42
LIITTEET	44

JOHDANTO

Vanhusten, vammaisten ja muiden erityisryhmien asumisessa on tavoitteena, että ihmiset voivat mahdollisimman pitkään asua kotonaan tai laitoksessa kodinomaisessa ympäristössä. Mitä enemmän huonokuntoisia tai sairaita on avohoidon varassa, sitä suuremmat ovat henkilöihin kohdistuvat paloriskit.

Suomen rakentamismääräyskokoelman rakennusten paloturvallisuutta käsittelevään määräykseen ja ohjeeseen E1 on lisätty vaatimus laatia turvallisuusselvitys henkilöturvallisuuden kannalta vaativiin kohteisiin uudisrakentamisessa sekä luvanvaraisiin korjausrakentamiskohteisiin. Vastaava selvitys on tarpeellista tehdä myös jo olemassa oleviin kohteisiin ja liittää se kohteen turvallisuussuunnitelmaan.

Ympäristöministeriö ja sisäasiainministeriö tilasivat Tampereen aluepelastuslaitoksen johtavalta palotarkastajalta Seppo Männiköltä käsikirjoituksen turvallisuusselvityksen laadintaoppaaksi. Käsikirjoitukseen Seppo Männikkö on saanut suurta apua Tampereen kaupungin sosiaali- ja terveystoimen vanhusten palvelujen vastaavalta ylilääkäriltä Jari Ahvenaiselta ja sosiaalipalvelupäällikkö Erkki Teinilältä. Turvallisuusselvityksen laadintaperiaatetta on ensimmäisenä sovellettu tamperelaiseen Kotipirtin palvelutalon paloturvallisuusratkaisuihin. Palvelutalon asukkaat, henkilökunta ja erityisesti johtaja Arja Ojala ovat aktiivisesti myötävaikuttaneet oppaan valmistumiseen. Kotipirttiä on oppaassa käytetty esimerkkikohteena.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö esittää parhaimmat kiitoksensa kaikille tahoille ja henkilöille, jotka ovat olleet mukana oppaan toteutuksessa. Tällä oppaalla ja sen periaatteilla halutaan päästä uudenlaiseen turvallisuusajatteluun, jolla merkittävästi ja kestävästi parannetaan erityisryhmien asukkaiden paloturvallisuutta.

Helsingissä elokuussa 2002

Matti Orrainen
tekninen johtaja
Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö

ESIPUHE

Maaningalla 4.12.1999 sattuneen vanhusten palvelutalon tulipalon suuronnettomuustutkinnan ja samassa yhteydessä suoritetun seitsemäntoista muun vanhusten palvelutaloissa ja vastaavissa tiloissa 1.12.1999–29.2.2000 sattuneen tulipalon tai palon-alun tutkinnan yhteydessä havaittiin vanhusväestön asumisen paloturvallisuuden olevan selvästi heikkomman kuin koko väestön keskimäärin.

Suomessa sattuu keskimäärin lähes 100 palokuolemaa vuodessa. Asukaslukuun suhteutettuna se on noin 19 palokuolemaa vuodessa miljoonaa asukasta kohti. Tämä luku on yksi teollisuusmaiden suurimpia.

Viime aikoina ovat useat kansainväliset tilastot osoittaneet, että vanhusväestön paloturvallisuus on selvästi heikempi kuin koko väestön keskimäärin. Palokuoleman riski alkaa selvästi kasvaa noin 65 vuoden iässä ja yli 80-vuotiailla se on eri tilastojen mukaan jo 10–20 -kertainen nuoriin ikäluokkiin verrattuna.

Ikä sinänsä ei ole ongelma, mutta ikääntymiseen liittyy yleensä enemmän tai myöhemmin erilaista toimintakyvyn alenemista. Paloturvallisuuden kannalta ongelmallisimpia ovat havaintokyvyn, ymmärryskyvyn ja liikuntakyvyn aleneminen. Tämän seurauksena asukkaat tai potilaat eivät enää pysty riittävästi huolehtimaan tulipalotilanteessa omasta turvallisuudestaan eivätkä esimerkiksi poistumaan turvaan oma-toimisesti. Toisaalta toimintakyvyn aleneminen lisää myös tulipalojen syttymisriskiä. Erityisasumiseen, kuten palvelutaloihin, siirtymisen synnä on yleensä juuri toimintakyvyn alenemisen takia asumisessa tarvittava apu ja turva.

Toimintakyvyn alenemista ei ole riittävästi otettu huomioon vanhuksille tarkoitettujen rakennusten paloturvallisuutta arvioitaessa eikä niissä harjoitettavan toiminnan paloturvallisuutta suunniteltaessa ja toteutettaessa. Tämä järjestelmällinen virhe on keskeisin syy vanhusväestön muita selvästi heikompaan turvallisuuteen palon sattuessa.

Tutkinnan yhteydessä tuli selväksi, että sama ongelma koskee myös eräitä muita väestöryhmiä, joilla erilaisten fyysisten tai psyykkisten sairauksien, elämäntapojen tai muiden syiden vuoksi toimintakyky on alentunut.

Maaningan palon tutkintalautakunta on tutkintaselostuksen suosituksessa 1 [A2/99Y/S1] esittänyt uudis- ja korjausrakentamisen yhteydessä laadittavaksi henkilö-turvallisuusanalyysiä, jossa havaittu ongelma otetaan huomioon. Suositus 2 [A2/99Y/S2] edellyttää yksilöllistä poistumisaikalaskelmaa näissä kohteissa. Poistumisaikalaskelma liittyy keskeisenä tekijänä turvallisuusanalyysiin. Suosituksessa 4 [A2/99Y/S4] vastaava analyysi esitetään käytössä olevissa kohteissa tehtäväksi turvallisuussuunnittelun osaksi. Myös eräiden muiden suositusten taustalla on toimintakyvyn alenemisesta johtuva paloturvallisuuden heikkeneminen.

Ympäristöministeriö on ottanut suositukset 1 ja 2 huomioon 1.7.2002 voimaan tulleessa Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1 uudistuksessa. Suosituksen 1 mukaista turvallisuusselvitystä käsitellään E1:n kohdassa 11.7 ja suosituksen 2 mukaista kohdekohtaista poistumisaikalaskelmaa kohdassa 10.7.

Suosituksen 4 toteuttaminen sisältyy sisäministeriön hallinnonalaan kuuluvan pelastustoimilainsäädännön edellyttämään turvallisuussuunnitteluun.

Turvallisuusselvitysopas

Tämä opas pyrkii auttamaan toimintakyvyltään alentuneiden henkilöiden paloturvallisuuden suunnittelua, toteutusta ja ylläpitoa. Opas on tarkoitettu toiminnanharjoittajien, rakennusten omistajien, suunnittelijoiden, rakentajien sekä rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaisten käyttöön.

Oppaan luvussa 1. käsitellään turvallisuusselvitystä ja sen asemaa eri hallinnonalojen ohjaus- ja valvontamenettelyissä. Luvussa 2. käsitellään paloturvallisuutta yleisesti ja henkilöiden toimintakyvyn alenemisen tai rajoittamisen vaikutusta siihen. Luvussa 3. käsitellään turvallisuusselvityksen laatimista.

Tiivistelmä

Turvallisuusselvitys on asiakirja, jossa selvitetään toimintakyvyltään alentuneiden tai rajoitettujen henkilöiden edellytykset pelastua tulipalosta.

Uudis- ja korjausrakennushankkeen yhteydessä pääsuunnittelija huolehtii turvallisuusselvityksen laatimisesta. Se laaditaan tavanomaisen paloturvallisuussuunnittelun lisäksi Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1 kohdassa 11.7 määrättyihin kohteisiin ja siinä selvitetään alentuneen tai rajoitetun toimintakyvyn vaikutus henkilöiden paloturvallisuuteen. Turvallisusselvityksen pohjalta arvioidaan kohteen paloturvallisuuden riittävyys. Turvallisusselvityksen tulosten perusteella päätetään rakennuksen paloteknisen suojaustason tarve.

Suunnittelun lähtökohtana tulee olla käyttäjien toimintakyky koko rakennuksen elinkaaren ajan, jolloin erityisesti ajan myötä tapahtuva ennakoitavissa oleva asukkaiden tai potilaiden toimintakyvyn aleneminen tulee ottaa huomioon.

Toiminnanharjoittaja antaa pääsuunnittelijalle paloturvallisuuden suunnittelun kannalta tarpeelliset tiedot rakennuksen käyttäjien toimintakyvystä ja henkilökunnasta. Nämä tiedot koskevat koko suunnitellun toiminnan elinkaarta, jolloin erityisesti henkilöiden ennakoitavissa oleva toimintakyvyn aleneminen on otettava huomioon. Toiminnanharjoittaja esittää myös hyväksyttävät perustelut mahdollisille käyttäjien toimintakyvyn rajoittamistarpeille, kuten eristämiselle.

Pelastuslaitos antaa tiedot palokunnan toimintavalmiudesta kohteeseen pelastustoiminnan toimintaedellytysten arvioimiseksi.

Pääsuunnittelija laatii näiden tietojen pohjalta turvallisuusselvityksen ja ottaa sen tulokset huomioon tehdessään kohteen paloteknisen suunnitelman. Suunnitelma tulee laatia sellaiseksi, että jokainen henkilö voi palon sattuessa joko poistua itse rakennuksesta tai hänet voidaan pelastaa muilla keinoilla.

Harkittaessa rakennuslupan myöntämistä tarkistetaan turvallisuusselvitys osana kohteen paloturvallisuuden perusvaatimusten täyttymistä. Pelastusviranomainen ottaa kantaa turvallisuusselvityksen perusteella määritettyihin paloturvallisuusratkaisuihin osallistuessaan rakennuslupahakemuksen käsittelyyn.

Turvallisuusselvitys on rakennuslupa-asiakirja, jossa esitetyt suunnittelun lähtötiedot ovat samalla tavalla rakennuksen turvallisen käytön edellytys kuin muutkin rakennuslupa-asiakirjoissa esitetyt tiedot.

Turvallisuusselvitysopas

Rakennusvalvonnan suorittamassa lopputarkastuksessa tarkastetaan rakenteellisen paloturvallisuuden toteutuminen suunnitelmien mukaisesti. Turvallisuusselvitys liitetään käyttöönottovaiheessa osaksi kohteeseen laadittavaa turvallisuussuunnitelmaa sekä rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta.

Ennen toiminnan aloittamista pelastusviranomainen suorittaa kohteessa erityisen palotarkastuksen. Tässä yhteydessä pelastusviranomainen tarkastaa ensimmäisen kerran, että toiminta vastaa turvallisuusselvityksessä esitettyjä suunnittelun lähtötietoja.

Pelastusviranomaiset valvovat myöhemmin turvallisuusselvityksessä annettujen tietojen noudattamista vähintään kerran vuodessa suoritettavalla palotarkastuksella osana turvallisuussuunnitelman tarkastamista. Lisäksi tarvittaessa voidaan suorittaa ylimääräisiä palotarkastuksia.

Mikäli palotarkastuksissa havaitaan, että kohteen olosuhteissa on tapahtunut muutoksia, joiden takia turvallisuustaso ei ole enää riittävä, tulee olosuhteet palauttaa entiselleen tai paloturvallisuutta parantaa tarpeellisilla toimenpiteillä. Tarvittaessa pelastusviranomainen voi antaa tätä koskevan korjausmääräyksen.

Kun uusi toiminta aloitetaan olemassa olevissa tiloissa, ei aina ole tarpeen hakea rakennuslupaa. Erityinen palotarkastus suoritetaan kuitenkin myös tällöin, ja siinä yhteydessä toiminnanharjoittaja esittää turvallisuusselvityksen.

Mikäli paloteknistä suojaustasoa tai muuta rakenteellista paloturvallisuutta on turvallisuusselvityksen perusteella myöhemmin tarpeen muuttaa esimerkiksi varustamalla rakennus sprinklerilaitteistolla, vaatii toimenpide yleensä rakennusluvan. Tällöin itse laitteiston suunnittelua ja rakentamista koskevien säännösten lisäksi tulevat sovellettaviksi maankäyttö- ja rakennuslain säännökset mm. pätevistä suunnittelijasta ja vastaavasta työnjohdosta.

Aiemmin, ennen turvallisuusselvitysmenettelyn käyttöönottoa valmistuneissa kohteissa harjoitettavan toiminnan osalta turvallisuusselvitys tehdään turvallisuussuunnitelman osaksi jälkikäteen. Turvallisuusselvitys laaditaan kuten uudis- ja korjausrakennushankkeen yhteydessä, mutta sen laatimisesta vastaa tällöin toiminnanharjoittaja ja rakennuksen omistaja turvallisuussuunnittelun mukaisesti.

Toiminnanharjoittaja huolehtii kaikissa kohteissa turvallisuusselvityksen päivittämisestä, erityisesti silloin, kun toiminnassa tapahtuu paloturvallisuuteen vaikuttavia muutoksia, esimerkiksi kun hoidon tarpeessa tapahtuu muutoksia.

Turvallisuusselvitys tarkoittaa toimintakyvyltään alentuneiden asukkaiden tai potilaiden omatoimisen selviytymisen ja avuntarpeen sekä henkilökunnan ja palokunnan pelastajien toimintavalmiuden analysointia tulipalotilanteessa. Mikäli kyvyt ja valmiudet eivät ole kaikissa tilanteissa riittäviä takaamaan asukkaiden tai potilaiden paloturvallisuutta, parannetaan auttajien toimintavalmiuksia tai kohotetaan rakennuksen paloteknistä suojaustasoa riittävästi.

Tähän mennessä saadun kokemuksen perusteella toimintakyvyltään alentuneiden henkilöiden paloturvallisuudesta huolehtiminen edellyttää nykyisillä henkilökuntamäärillä ja palokuntien toimintavalmiuksilla lähes aina tarkoitukseen sopivan automaattisen sammuuslaitteiston asentamista. Tämä tarve koskee sekä uusia että käytössä olevia kohteita.

1. TURVALLISUUSSELVITYS

Turvallisuusselvitys on asiakirja, jossa selvitetään toimintakyvyltään alentuneiden tai rajoitettujen henkilöiden edellytykset pelastua tulipalosta.

Uudisrakentamista koskevat paloturvallisuusmääräykset ja -ohjeet on esitetty Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E1, Rakennusten paloturvallisuus, Määräykset ja ohjeet 2002. Korjaus- ja muutostöissä näitä määräyksiä ja ohjeita noudatetaan soveltuvien osin. Käyttäjien turvallisuus ja terveydelliset olot eivät tällöinkään saa heikentyä. Periaatteena on, että henkilöturvallisuuden puutteet korjataan korjaus- ja muutostöiden yhteydessä.

Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E1, kohdassa 11.7 edellytetään henkilöturvallisuuden kannalta vaativiin kohteisiin, joissa paloturvallisuuden riskit johtuvat tilojen käyttötavasta ja henkilöiden rajoitetusta tai alentuneesta toimintakyvystä, laadittavaksi rakennushankkeen suunnittelun alkuvaiheessa erityinen turvallisuusselvitys.

Turvallisuusselvityskohteet voivat kuulua käyttötapansa puolesta mihin tahansa käyttötaparyhmään. Ratkaisevaa on suunnitellaanko kohde sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden toimintakyky on alentunut tai rakennuksen käytön aikana sen voidaan arvioida alenevan. Henkilömäärällä ei ole merkitystä turvallisuusselvityksen laatimistarpeeseen. Myös pienet kohteet kuuluvat sen laatimisvelvollisuuden piiriin. Yleisimmin nämä kohteet ovat käyttötavaltaan hoitolaitoksia, asuntoja tai majoitus-tiloja.

Tyypillisiä turvallisuusselvityskohteita ovat vanhusten ja muiden erityisryhmien palvelutalot, dementiakodit, ryhmäasunnot, hoitokodit, senioriasunnot ja vastaavat tilat sekä sairaalat ja vanhainkodit. Menettely soveltuu myös toimintakyvyltään alentuneiden henkilöiden käyttöön tarkoitettujen muiden rakennusten, kuten koulujen, päivähoitolaitosten, kokoontumistilojen ja vastaavien kohteiden paloturvallisuuden tarkastamiseen.

Turvallisuusselvityksen pohjalta määritetään vaatimukset riittävälle paloturvallisuustasolle. Erityisesti tarkastellaan alentuneen tai rajoitetun toimintakyvyn omaavien henkilöiden poistumis- ja pelastamismahdollisuuksia. Se edellyttää puolestaan yleensä, että laaditaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1 kohdassa 10.7 mainittu kohdekohtainen poistumisaikalaskelma. Poistumisaika lasketaan henkilöiden todellisen toimintakyvyn ja pelastajien toimintavalmiuden perusteella.

Turvallisuusselvityksen laatimisessa keskeinen tehtävä on henkilöiden toimintakyvyn, erityisesti havaintokyvyn, ymmärryskyvyn ja liikuntakyvyn tason arviointi. Tämän oppaan kohdassa 2.3 on selvitetty alentuneen tai rajoitetun toimintakyvyn merkitystä asukkaiden tai potilaiden paloturvallisuuteen.

Asukkaiden tai potilaiden toimintakyvyn arviointi on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan tehtävä. Mikäli tämä tarvitsee apua arvioinnissa, ovat sosiaali- ja terveystieteiden asiantuntijoita. Koska heilläkään ei ole toistaiseksi käytettävissä selkeitä ohjeita alentuneen tai rajoitetun toimintakyvyn vaikutuksista asukkaiden tai potilaiden paloturvallisuuteen, auttavat tarvittaessa myös pelastusviranomaiset kokemuseräisen tiedon perusteella arvioinnin tekemisessä.

Käytössä olevissa kohteissa paloturvallisuustaso selvitetään turvallisuus-suunnittelun yhteydessä. Turvallisuussuunnitelma on pelastustoimilain mukaan tehtävä lähes kaikkiin rakennuksiin, alle viiden asunnon asuinrakennuksia ja eräitä muita pieniä rakennuksia lukuun ottamatta. Toiminnanharjoittaja ja rakennuksen omistaja ovat vastuussa turvallisuussuunnitelman laatimisesta.

Käytössä oleviin kohteisiin, jotka kuuluvat turvallisuusselvityksen laatimisvelvollisuuden piiriin, mutta joihin sitä ei ole rakennuksen suunnittelun yhteydessä laadittu, tehdään turvallisuusselvitys turvallisuussuunnitelman osaksi jälkikäteen.

1.1 Turvallisuusselvityksen liittyminen uudis- ja korjausrakennushankkeen suunnittelu- ja toteutusprosessiin

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan uudis- ja korjausrakentaminen tulee toteuttaa siten, että rakennus täyttää muiden asetettujen perusvaatimusten ohella paloturvallisuuden perusvaatimukset. Päävastuu tästä on rakennushankkeeseen ryhtyvällä ja hänen valitsemallaan pääsuunnittelijalla.

Suunnittelua aloitettaessa rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee pääsuunnittelijaa apunaan käyttäen selvittää rakennushankkeen vaatimat ja riittävät tosiasialliset edellytykset hankkeen suunnitteluun ja toteutukseen.

Turvallisuusselvitystä edellyttävissä kohteissa tuleva toiminnanharjoittaja antaa pääsuunnittelijalle riittävät tiedot mm. rakennuksen käyttäjistä ja henkilökunnan mitoituksista. Pääsuunnittelija kirjaa nämä tiedot turvallisuusselvitykseen paloturvallisuussuunnittelun lähtötiedoiksi.

Käyttäjien toimintakyky vaikuttaa monin tavoin rakennuksen vaatimuksiin. Pääsuunnittelija tarvitsee heti suunnittelun alussa tiedot näistä käyttäjien ominaisuuksista, jotta mm. paloturvallisuus voidaan suunnitella. Suunnittelun lähtökohtana tulee olla käyttäjien toimintakyvyn huomioon ottaminen koko rakennuksen elinkaaren ajan. Käyttäjien ominaisuudet muuttuvat usein rakennuksen käytön aikana. Paloturvallisuus suunnitellaan vaativimman tilanteen periaatteen mukaisesti.

Henkilökunnan määrä ja toimintakyky vaikuttavat kohteen paloturvallisuuteen erityisesti silloin, kun potilaiden tai asukkaiden pelastaminen edellyttää henkilökunnan apua. Henkilökunnan mitoituksessa kriittisin

Turvallisuusselvitysopas

ajankohta on yleensä yöaika, jolloin normaalin hoidon edellyttämä työmäärä on pienimmillään. Toisaalta potilaiden tai asukkaiden pelastaminen on yöaikana yleensä vaativampaa kuin päivällä.

Toiminnanharjoittaja voi käyttää tarvittaessa apuna tulevien käyttäjien toimintakyvyn määrittelyssä sosiaali- ja terveysalan ammattilaisia ja muita asiantuntijoita.

Pelastusviranomaisen antaa pääsuunnittelijalle tiedot pelastustoimen palvelutasopäätöksen mukaisesta palokunnan toimintavalmiudesta suunniteltavaan kohteeseen. Tällä on erityisesti merkitystä turvallisuusselvityksen laatimiseen silloin, kun potilaiden tai asukkaiden pelastaminen vaatii ulkopuolista apua.

Pääsuunnittelija laatii turvallisuusselvityksen näiden tietojen avulla ja määrittää kohteen paloturvallisuusratkaisut. Pelastusviranomaisen neuvoo ja ohjaa turvallisuusselvityksen laatimisessa.

Pelastusviranomaisen ottaa kantaa turvallisuusselvitykseen ja sen perusteella määritettyihin paloturvallisuusratkaisuihin osallistuessaan rakennuslupahakemuksen käsittelyyn esimerkiksi antamalla siitä lausunnon rakennusvalvontaviranomaiselle.

Turvallisuusselvityksen tiedot liitetään käyttöönottovaiheessa kohteen turvallisuussuunnitelman osaksi. Pelastusviranomaisen tehtävänä on valvoa, että turvallisuussuunnitelma on laadittu ja se pidetään ajan tasalla.

Turvallisuusselvityksen tiedot liitetään myös rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeeseen, jotta paloturvallisuuden edellyttämien toimenpiteiden suorittaminen varmistetaan rakennuksen muun kunnossapito- ja valvontatyön osana.

Mikäli käyttäjien toimintakyky myöhemmin heikkenee oletettua enemmän tai muut olosuhteet muuttuvat, voidaan turvallisuusselvityksestä todeta alkuperäinen suunnitteluperuste ja harkita tämän perusteella turvallisuusjärjestelyjen parantamistarvetta. Pelastusviranomaisen tehtävänä on avustaa toiminnanharjoittajaa tässä harkinnassa. Pelastusviranomaisella on velvollisuus puuttua myös oma-aloitteisesti liian alhaiseen paloturvallisuustasoon.

1.2 Turvallisusselvityksen liittyminen turvallisuussuunnitteluprosessiin

Turvallisusselvitys on käytössä olevissa kohteissa osa niiden turvallisuussuunnitelmaa.

Alentunut toimintakyky on aiemmin jätetty lähes kokonaan huomiotta turvallisuussuunnittelussa. Pelastustoimilain lähtökohta on, että jokaisen henkilön on palon sattuessa voitava itse poistua rakennuksesta tai hänet on voitava muutoin pelastaa. Niissä kohteissa, joiden käyttäjien toimintakyky on alentunut, tulee turvallisuussuunnitelmassa tarkastaa paloturvallisuusjärjestelyjen riittävyys myös näiden henkilöiden

Turvallisuusselvitysopas

pelastumisen kannalta. Tästä syystä on tarpeen laatia turvallisuus-suunnitelman osaksi samanlainen turvallisuusselvitys, joka laaditaan uudis- ja korjausrakentamisen suunnittelun alkuvaiheessa.

Pelastustoimilain mukaan rakennuksen omistaja ja haltija sekä toiminnanharjoittaja vastaavat kohteen ja sen käyttäjien paloturvallisuudesta. Tämä ilmenee turvallisuussuunnitteluvastuuna, vastuuna rakennuksen, sen ympäristön ja paloturvallisuuslaitteiden kunnossapidosta ja vastuuna harjoitettavan toiminnan paloturvallisuuden ylläpidosta.

Rakennuksen omistaja ja haltija sekä toiminnanharjoittaja ovat velvollisia varautumaan asianomaisessa kohteessa olevien henkilöiden ja omaisuuden sekä ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa sekä sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin he omatoimisesti kykenevät. Näistä toimenpiteistä rakennuksen omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan on laadittava turvallisuussuunnitelma erikseen määrätyissä kohteissa.

Pelastustoimiasetus edellyttää turvallisuussuunnitelman laadittavaksi mm. kaikissa niissä erityiskohteissa, joissa palotarkastus on suoritettava vähintään kerran vuodessa. Näitä kohteita ovat esimerkiksi sairaalat, vanhainkodit ja muut ympäri vuorokauden käytössä olevat hoitolaitokset sekä suljetut rangaistuslaitokset, joissa on yli viisi hoitopaikkaa sekä majoitustilat, joissa on yli kymmenen majoituspaikkaa.

Turvallisuussuunnitelma on laadittava myös asuinrakennuksiin tai samalla tontilla tai rakennuspaikalla oleviin rakennusryhmiin, joissa on yhteensä vähintään viisi asuinhuoneistoa.

Maaningan vanhusten palvelutalon palon tutkintaraportin suosituksessa 13 [A2/99Y/S13] suositellaan erityiskohteiden ryhmää laajennettavaksi siten, että kaikki vanhuksille ja muille erityisryhmille tarkoitetut asuinrakennukset ja hoitolaitokset luokitellaan paloturvallisuuden kannalta erityiskohteiksi niiden nimikkeistä, henkilömääristä, asuntojen määrästä ja toimintamuodoista riippumatta. Näihin erityiskohteisiin tulee laatia turvallisuussuunnitelma.

Kaikkien, myös asetuksessa mainittujen henkilömäärän alittavien kohteiden luokittelu erityiskohteiksi ja turvallisuussuunnitelman edellyttäminen on paikallisen pelastusviranomaisen toimivallassa oleva asia.

Turvallisuussuunnitelmassa on selvitettävä:

1. vaaratilanteet ja niiden vaikutukset;
2. toimenpiteet vaaratilanteiden ehkäisemiseksi ja suojautumismahdollisuudet;
3. suojeluhenkilöstö, sen varaaminen ja kouluttaminen sekä muun henkilöstön perehdyttäminen suunnitelmaan;
4. tarvittava suojelumateriaali; sekä
5. suunnitelma toiminnasta erilaisissa onnettomuus-, vaara- ja vahinkotilanteissa.

Turvallisuusselvitysopas

Toimintakyvyltään alentuneille tai rajoitetuille henkilöille tarkoitettuihin rakennuksiin ja laitoksiin tulee laatia turvallisuussuunnitelma. Tässä oppaassa käsitelty turvallisuusselvitys on osa sen paloturvallisuutta koskevaa jaksoa.

Niissä kohteissa, joissa turvallisuussuunnitelmasta vielä puuttuu turvallisuusselvitys, tulee toiminnanharjoittajan laatia se mahdollisimman pian ja päivittää turvallisuussuunnitelma tältä osin.

Rakennuksen omistaja ja haltija sekä toiminnanharjoittaja vastaavat asukkaiden ja potilaiden paloturvallisuudesta. Heidän velvollisuutensa on ryhtyä turvallisuusselvityksessä mahdollisesti esille tulleiden puutteiden korjaamiseen. Tarvittavista korjaustoimenpiteistä ja niiden laajuudesta on syytä keskustella paikallisen rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaisen kanssa ennen toimenpiteisiin ryhtymistä. Tällöin voidaan sopia myös korjausaikataulu, mikäli toimenpiteiden toteuttaminen ei heti ole mahdollista. Tärkeintä on, että korjausprosessi käynnistetään nopeasti ja tarvittavat korjaukset tehdään havaittujen puutteiden vakavuus huomioon ottaen niin nopeasti kuin mahdollista. Käyttäjien paloturvallisuuteen vaikuttaville rakenteellisen paloturvallisuuden tai suojaustason muutoksille on yleensä haettava rakennuslupa. Joissakin tapauksissa rakennuksessa harjoitettava toiminta voi muuttua siten, että esimerkiksi palveluasuminen muuttuu laitoshoidoksi. Tällöin kyseessä on rakennuslupaa edellyttävä käyttötarkoituksen muutos.

Mikäli rakennuksen omistaja ja haltija sekä toiminnanharjoittaja eivät ryhdy turvallisuusselvityksessä esille tulleiden puutteiden korjaamiseen oma-aloitteisesti, on pelastusviranomaisella mahdollisuus pelastustoimilain perusteella määrätä tarpeelliset toimenpiteet suoritettavaksi määräaikaan mennessä. Mikäli henkilöturvallisuus on uhattuna, tulee tätä pakotetta tarvittaessa käyttää.

Pelastusviranomainen ohjaa ja neuvoo tarvittaessa turvallisuussuunnitelman ja -selvityksen laatimisessa. Pelastusviranomaisen tehtävänä on myös valvoa turvallisuussuunnitelman laatimisvelvoitteen täyttymistä. Mikäli turvallisuussuunnittelu on laiminlyöty, tulee pelastusviranomaisen antaa määräys sen tekemiseen.

Palotarkastuksilla valvotaan myös, että turvallisuussuunnitelma on pidetty ajan tasalla. Tällöin tarkastetaan mm. turvallisuusselvityksessä kirjattujen toiminnan lähtötietojen voimassa oleminen. Mikäli havaitaan, että käyttäjien toimintakyky on heikentynyt ennakoitua enemmän tai muut olosuhteet ovat muuttuneet paloturvallisuutta alentavalla tavalla, tulee olosuhteet palauttaa turvallisuusselvityksen alkuperäisten suunnittelu- perusteiden mukaisiksi.

1.3 Turvallisuusselvityksen liittyminen sosiaali- ja terveystoimen lupa- ja sopimusmenettelyyn

Sosiaali- ja terveystoimella on mahdollista edistää paloturvallisuutta sosiaalipalvelujen valvonta- ja sopimusmenettelyssä edellyttämällä, että ennen lupa- tai sopimusasian käsittelyä tulee olla laadittuna muun paloturvallisuusselvityksen osana tässä oppaassa esitetty turvallisuusselvitys.

Sosiaalipalvelujen järjestämiseksi yksityisen toiminnanharjoittajan tulee saada lääninhallitukselta toimilupa. Lupa tulee hakea toiminnan alkaessa ja olennaisesti muuttuessa. Turvallisuusselvityksen piiriin kuuluvan toiminnan lupahakemusta käsitellessään lääninhallitus voi edesauttaa paloturvallisuuden toteutumista edellyttämällä turvallisuusselvityksen esittämistä jo lupahakemuksen yhteydessä. Toiminnan aloittaminen tai olennainen muutos ei aina edellytä rakennuslupakäsittelyä. Turvallisuusselvityksen liittäminen lääninhallituksen lupamenettelyyn auttaa näissäkin tapauksissa paloturvallisuuden tarkistamisessa riittävän ajoissa. Muussa tapauksessa asia saattaa tulla ensimmäisen kerran esille vasta aloittamisluvan saaneen yrityksen ensimmäisen palotarkastuksen yhteydessä. Mikäli tässä vaiheessa on tarpeen asettaa toiminnalle sellaisia vaatimuksia, joihin toiminnanharjoittaja ei ole varautunut, aiheutuu siitä hankaluuksia toiminnan jatkamiselle.

Kunnat hankkivat yksityisiltä palveluntuottajilta sosiaalipalveluja ostopalvelusopimuksilla. Näitä sopimuksia tarkennetaan usein tuotantosopimuksilla, joissa palvelun määrä ja laatu sovitaan esimerkiksi vuosittain. Palveluntuottajalta saatetaan sopimuksen uusimisen yhteydessä ryhtyä ostamaan eritasoista palvelua kuin aiemmin. Palvelun tason muutostarve johtuu yleensä palvelun käyttäjien toimintakyvyn muutoksista. Tällä on vaikutusta myös paloturvallisuuteen. Sopimuksien uusiminen ei yleensä edellytä sellaisia muutoksia toiminnassa tai toimintaympäristössä, jotka edellyttäisivät muiden viranomaisten lupakäsittelyä. Tästä syystä myös ostopalvelu- ja tuotantosopimuksien uusimisen yhteydessä tulisi tarkastaa turvallisuusselvitykset.

2. Toimintakyvyn merkitys henkilön paloturvallisuuteen

2.1 Tulipalon vaarallisuus ja mitoituspalo

2.1.1 Tulipalon vaarallisuus

Tulipalo on aina hengenvaarallinen. Usein tätä vaaraa aliarvioidaan, koska vain harvalla meistä on tulipalosta omakohtaista kokemusta. Vaikka tulipalon luonne asiantuntijoiden keskuudessa tunnetaan varsin hyvin, ei sen vaarallisia ominaisuuksia ole vielä pystytty iskostamaan kaikkien kansalaisten tietoon. Tämä on yksi paloturvallisuuden edistämisen suurimpia haasteita.

Tulipalo on hengenvaarallinen, koska se yllättää uhrinsa lähes aina

- kehittymällä hämmästyttävän nopeasti
- muodostamalla runsaasti savua, joka on myrkyllistä ja joka rajoittaa näkyvyyttä tai jopa estää sen täysin
- kuumuudella, joka nousee hyvin nopeasti jopa 800–1000 °C:een

Ihminen kestää tulipalossa syntyviä olosuhteita huonosti. Keuhkorakkulat alkavat tuhoutua 150 asteen lämmössä. Savukaasut ovat aina myrkyllisiä tai tukahduttavia ja ne aiheuttavat nopeasti tajunnan menetyksen. Kaikista palokuolemista 60–90 % johtuu ensisijaisesti savukaasujen myrkyllisyydestä. Näillä perusteilla on itsestään selvää, että tulipalossa olosuhteet ovat hengenvaaralliset jo muutamassa minuutissa.

2.1.2 Turvallisuukselvityksessä käytettävä ”mitoituspalo”

Turvallisuukselvityksessä käytetään suunnittelun pohjana tavanomaista huoneistopaloa. Asukkaan tai potilaan pelastumisen kannalta vaarallisin tilanne on hänen omassa huoneessaan syttynyt tulipalo. Tällaisen pienessä tilassa syttyvän tulipalon kehittyminen tunnetaan tutkimustiedon ja käytännön kokemusten perusteella hyvin. Asuin- tai potilashuoneen tulipalo voi normaaleissa olosuhteissa kehittyä syttymästä yleissyttymisvaiheeseen jopa alle kuudessa minuutissa. Tällöin savukaasujen ja lämmön vaikutukset muodostuvat hengenvaarallisiksi jo kolmessa neljässä minuutissa syttymisestä.

Palon havaitseminen tapahtuu viimeistään, ja esimerkiksi nukuttaessa, aina palovaroittimen tai automaattisen paloilmottimen savuilmaitimen reagoidessa. Tähän kuluu aikaa palon syttymisestä oikean tyyppisillä ja oikein asennetuilla savuilmaitimilla keskimäärin noin yksi minuutti. Tänä aikana asukkaan tai potilaan pelastuminen ei yleensä etene.

Syntyneen huoneen olosuhteet voivat kehittyä tavanomaisessa huoneistopalossa asukkaiden tai potilaiden kannalta hengenvaarallisiksi siten jo 2–3 minuutin kuluttua palon havaitsemisesta. Huoneistopalon kehittymisestä hengenvaaralliseksi saa käsityksen liitemateriaalina olevasta palonkehittymisvideosta.

Yhdessä huoneessa syttynyt palo muuttuu hengenvaaralliseksi koko hoito-osastossa, ryhmäasunnossa tai vastaavassa noin 15 minuutissa. Tämä edellyttää nykysäädösten mukaisesti osaston sisällä tehtyä jakoa osiin asuin- tai potilashuoneittain 15 minuutin palonkestoa vastaavalla tavalla. Mikäli huoneen rakenteet, yleensä ovet tai ikkunat, eivät täytä tätä vaatimusta muuttuu tilanne koko osastossa hengenvaaralliseksi mainittua nopeammin.

Mikäli hoito-osastossa tai vastaavassa on palokuormaa sisältäviä aula- tai muita yleisiä tiloja, voi niissä syttyvä tulipalo muuttaa koko osaston olosuhteet hengenvaarallisiksi edellä kuvattua nopeammin. Tarvittaessa tämä tulee ottaa huomioon poistumisaikalaskelmaa tehtäessä.

Niissä palvelutaloissa, jotka on rakennettu tavanomaisen asuinrakennuksen tapaan, on asuntojen välinen palo-osastointi yleensä 30 (rivitalot) tai 60 (kerrostalot) minuuttia. Tulipalon leviäminen naapuriasuntoon on estynyt tämän ajan ja olosuhteet naapurissa muuttuvat hengenvaarallisiksi yleensä vasta tämän ajan jälkeen. Poikkeuksen tästä tekevät vanhat rivitalot, joissa on yhtenäinen, osastoimaton yläpohjan ontelo. Näissä rakennuksissa palo leviää nopeasti ja siksi niissä on varauduttava siihen, että olosuhteet naapuriasunnoissa voivat muuttua hengenvaarallisiksi jo noin 15 minuutin jälkeen. Maaningan palon tutkintalautakunnan suositus 8 [A2/99Y/S8] koskee käytössä olevien vanhusten ja muiden erityisryhmien asuinrakennusten ullakoiden tai yläpohjan onteloiden osastointia nykymääräysten mukaisiksi.

2.2 Paloturvallisuus eri menetelmien ja toimenpiteiden yhteistuloksena

Paloturvallisuus kuuluu osana jokaisen yrityksen ja laitoksen riskienhallintaan. Hoitolaitoksissa, palvelutaloissa ja vastaavissa potilaiden ja asukkaiden paloturvallisuus sisältyy annettavaan palveluun ja se kuuluu kiinteänä osana toimintaan. Nykyisessä kustannustehokkuutta korostavassa ajattelutavassa asia voidaan ilmaista myös muodossa ”Paloturvallisuus kuuluu palvelun hintaan”. Potilaiden ja asukkaiden paloturvallisuus on siten ensisijaisesti toiminnanharjoittajan ja rakennuksen omistajan vastuulla. Tätä vastuuta ei aina riittävästi tiedosteta vaan ajatellaan, että paloturvallisuus on vain yhteiskunnan vastuulla. Hyvin hoidettu paloturvallisuus edellyttää hyvää turvallisuuskulttuuria, johon koko henkilökunta on johdosta alkaen sitoutunut.

Paloturvallisuudessa erotetaan kaksi osa-aluetta: henkilöturvallisuus ja omaisuudensuojelu. Henkilöturvallisuuden kannalta vaativissa kohteissa, joissa paloturvallisuuden riskit johtuvat tilojen käyttötavasta ja henkilöiden rajoitetusta tai alentuneesta toimintakyvystä, korostuu näistä osa-alueista luonnollisesti henkilöturvallisuus.

Paloturvallisuuden ylläpito on kokonaisvaltainen prosessi. Siihen kuuluu ensisijaisena menetelmänä tulipalojen syttymisen estäminen. Tulipaloja pystytään tehokkaalla ennaltaehkäisyllä vähentämään, mutta silti kaikkia tulipaloja ei koskaan pystytä estämään ennakolta. Tästä syystä on aina varauduttava myös syttyneen tulipalon vahinkojen rajoittamiseen

Turvallisuusselvitysopas

mahdollisimman vähäisiksi ennakkoon suoritetuilla toimenpiteillä ja tulipalon aikaisilla toimenpiteillä. Näillä pyritään varmistamaan henkilöiden poistuminen ja pelastaminen, rajoittamaan tulipalon ja savukaasujen leviämistä sekä sammuttamaan tulipalo mahdollisimman nopeasti.

Tulipalojen syttymisriskiä voidaan pienentää poistamalla tai vähentämällä syttymislähteitä ja käyttämällä rakenteissa ja sisusteissa paloturvallisia materiaaleja.

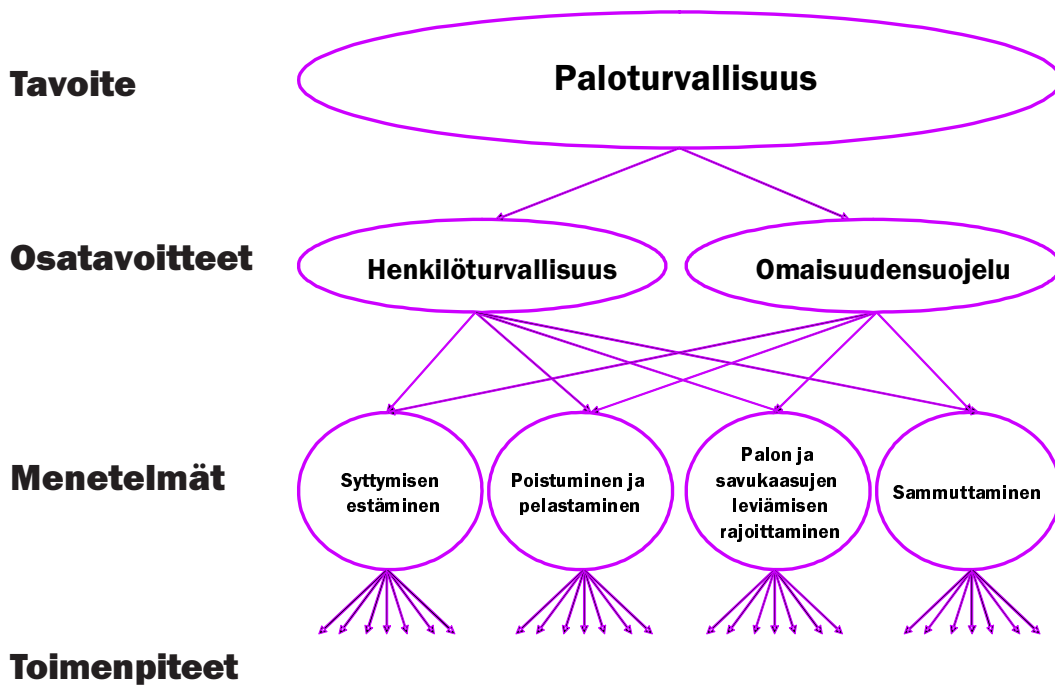
Tulipalon vahinkoja voidaan rajoittaa ennakolta passiivisilla (pysyvillä) rakenteellisilla paloturvallisuusratkaisuilla, kuten paloturvallisilla materiaaleilla, palo-osastoinnilla ja poistumisjärjestelyillä.

Tulipalon vahinkoja voidaan rajoittaa palon aikana aktiivisilla (tulipalon seurauksena aktivoituvilla) rakenteellisilla paloturvallisuusratkaisuilla ja tehokkaalla henkilökunnan ja palokunnan suorittamalla pelastustoiminnalla. Aktiivisia rakenteellisia paloturvallisuusjärjestelyjä ovat mm. automaattisesti sulkeutuvat palo-ovet, automaattinen sammutuslaitteisto ja automaattinen savunpoistojärjestelmä. Henkilökunnan ja palokunnan suorittamaan tehokkaaseen pelastustoimintaan kuuluu nopea paloilmoitus- ja hälytysjärjestelmä, vaarassa olevien pelastaminen, alkusammutus sekä varsinaiset sammutus- ja pelastustoimet.

Henkilökunnan merkitys paloturvallisuuden ylläpidossa on keskeinen tulipalon syttymisen ennaltaehkäisyssä, passiivisten ja aktiivisten rakenteellisten paloturvallisuusratkaisujen kunnossapidossa sekä vaarassa olevien pelastamisessa ja tulipalon sammuttamisessa palon alkuvaiheessa.

Alentuneen tai rajoitetun toimintakyvyn omaavien henkilöiden paloturvallisuuden ylläpito poikkeaa muiden henkilöiden paloturvallisuuden ylläpidosta ratkaisevimmin poistumisturvallisuuden ja pelastamisen osalta. Tässä oppaassa käsitellään erityisesti aiemmin lähes huomiotta jäänyttä henkilöiden alentuneen tai rajoitetun toimintakyvyn vaikutusta paloturvallisuuteen ja siinä erityisesti poistumisturvallisuuteen ja pelastamiseen. Muu rakennuksen ja siinä harjoitettavan toiminnan paloturvallisuus käsitellään kohteen paloteknisessä suunnittelussa, toteutuksessa ja ylläpidossa aiempaan tapaan.

Turvallisuusselvitysopas



Toimenpiteet

- rakenteellinen paloturvallisuus
- palotekniset suojaustoimenpiteet
- toiminnan paloturvallisuus (turvallisuuskulttuuri)
- pelastustoiminta tulipalon aikana

Kuva 1. Paloturvallisuuden tavoitteiden saavuttaminen on useiden menetelmien ja toimenpiteiden yhteistulos.

2.3 Alentuneen tai rajoitetun toimintakyvyn vaikutus henkilöiden paloturvallisuuteen

Henkilöiden paloturvallisuuden kannalta tärkeitä toimintakyvyn osia ovat havaintokyky, ymmärryskyky ja liikuntakyky. Näiden ominaisuuksien heikkeneminen alentaa asukkaan tai potilaan mahdollisuuksia omatoimiseen pelastautumiseen, muiden varoittamiseen, alkupalon sammuttamiseen ja siitä ilmoittamiseen siinä määrin, että se tulee ottaa paloturvallisuussuunnittelussa huomioon.

Esimerkiksi Norjassa on asuntojen paloturvallisuusvaatimukseen kirjattu yleisten suunnitteluperiaatteiden lisäksi ehtoja kuten, että asukas pystyy:

- tunnistamaan palovaroittimen hälytyksen ja reagoimaan siihen
- käyttämään alkusammutinta
- tekemään paloilmoituksen hätäkeskukseen
- varoittamaan naapureita ja muita vaarassa olevia
- poistumaan itse turvalliseen paikkaan.

Toimintakyvyn alenemisen aste vaikuttaa suoraan siihen, kuinka paljon omatoimiset pelastautumismahdollisuudet heikkenevät ja missä vaiheessa niitä ei enää ole. Tästä syystä asukkaiden tai potilaiden toimintakyvyn arviointi on keskeisessä asemassa paloturvallisuutta arvioitaessa ja kohteen turvallisuusselvitystä laadittaessa. Havaintokyvyn, ymmärryskyvyn ja liikuntakyvyn alenemisen vaikutus poistumisaikaan pitää ottaa realistisesti huomioon suunnitellun asukaspohjan mukaan. Yleensä käsitys asukkaiden tai potilaiden toimintakyvystä poistumistilanteessa on liian optimistinen.

Toimintakyvyn aleneminen lisää toisaalta myös tulipalon syttymisen todennäköisyyttä. Havaintokyvyn, ymmärryskyvyn ja liikuntakyvyn alenemisella on ollut merkitystä useiden tutkittujen tulipalojen syttymiseen.

2.3.1 Havaintokyky

Syntyneen palon nopea havaitseminen on henkilöiden paloturvallisuuden kannalta hyvin tärkeää. Toimenpiteet turvallisuuden palauttamiseksi voivat alkaa vasta palon havaitsemisen jälkeen. Omatoimisen pelastautumisen kannalta on henkilöiden oma havaintokyky ratkaiseva. Valveilla oleva normaalin havaintokyvyn omaava henkilö huomaa omassa huoneessaan syntyneen palon yleensä ensimmäisenä näkö-, haju- ja äänihavaintojen perusteella. Nykyään asuin- ja potilashuoneissa on aina palovaroitin tai automaattisen paloilmotimen savuilmaisin, joiden tehtävänä on varmistaa palon nopea havaitseminen.

Näön ja kuulon heikkeneminen tai puuttuminen kokonaan vaikuttaa henkilön poistumisturvallisuuteen pidentämällä tulipalon havaitsemisaikaa. Lisäksi omatoimisen poistumisen edellyttämä päätöksenteko ja reagointi saattavat kestää normaalia kauemmin, jos tilanteesta ei heti saada riittävää kuvaa. Heikon näön seurauksena myös varsinainen poistuminen hidastuu liikkumisnopeuden hidastuessa.

Eräisiin sairauksiin liittyy kommunikaatiokyvyn alenemista tai se puuttuu kokonaan. Tämä aiheuttaa havaintokyvyn alenemiseen verrattavia ongelmia erityisesti vaaratilanteesta ilmoittamisen ja avuntarpeen ilmaisemisen osalta.

Rauhoittavien ja huumaavien lääkkeiden ja aineiden käyttö alentaa henkilöiden havaintokykyä. Näiden lääkkeiden ja aineiden käyttö on yleisintä yöaikana, joka tulipalon kannalta on yleensä vaarallisin aika.

Havaintokyvyn aleneminen hidastaa henkilön omatoimista poistumista. Hidastuminen tulee ottaa huomioon poistumisaikalaskelmassa. Havaintokyvyn puuttuminen saattaa estää omatoimisen poistumisen kokonaan, jolloin näiden henkilöiden paloturvallisuus ei voi perustua omatoimiseen pelastautumiseen.

2.3.2 Ymmärryskyky

Omatoimisen pelastautumisen kannalta tulipalon aiheuttaman vaaratilanteen ymmärtäminen on tärkeää. Päätöksenteko poistumisesta ja reagointi tilanteeseen edellyttää oikeaa tilannearviota.

Erilaisten sairauksien, joista erityisesti vanhuksilla yleisin on dementia, seurauksena henkilön ymmärryskyky alenee siinä määrin, että nopean ja oikean tilannearvion tekeminen viivästyy tai ei onnistu lainkaan. Tällöin henkilö ei pysty tekemään päätöstä omatoimisesta poistumisesta ja hän jää huoneeseen, vaikka poistumismahdollisuudet olisivat hyvät. Ainakin vaikea ja keskivaikea dementia edellyttää yleensä aina ulkopuolisten henkilöiden apua poistumisessa tulipalotilanteessa. Tämä on tullut selvästi esille mm. Maaningan vanhustentalon tulipalossa ja eräissä niistä 17 muusta tulipalosta, jotka tutkittiin samassa yhteydessä.

Rauhoittavien ja huumaavien lääkkeiden ja aineiden käyttö alentaa joissakin tapauksissa myös henkilöiden ymmärryskykyä. Näiden lääkkeiden ja aineiden käyttö on yleisintä yöaikana.

Ymmärryskyvyn aleneminen hidastaa henkilön omatoimista poistumista viivyttämällä päätöstä poistumisesta. Tämä tulee ottaa huomioon poistumisaikalaskelmassa. Ymmärryskyvyn aleneminen niin paljon, että päätöksentekokyky puuttuu, saattaa estää omatoimisen poistumisen kokonaan. Näiden henkilöiden paloturvallisuus ei voi perustua omatoimiseen pelastautumiseen.

2.3.3 Liikuntakyky

Liikuntakyky vaikuttaa varsinaiseen poistumisaikaan. Poistumisaikaa kuluu vuoteesta tai istuimesta ylös nousemiseen, liikkeelle lähtöön ja varsinaisen poistumisreitien kulkemiseen.

Liikuntakyky heikkenee erilaisten tuki- ja liikuntaelinten sairauksien tai tapaturmien seurauksena. Henkilö voi tällöin liikkua itsenäisesti mutta rajoitetusti apuvälineiden avulla tai ilman. Ikääntymiseen liittyy yleensä enemmän tai myöhemmin tällaista liikuntakyvyn heikkenemistä. Liikkuminen voi näistä syistä olla myös kokonaan estynyt.

Moniin muihin sairauksiin liittyy liikuntakyvyn heikkenemistä tai estymistä sairauden oireiden, yleisen heikkouden tai hoitomenetelmien takia.

Rauhoittavien ja huumaavien lääkkeiden ja aineiden käyttö alentaa ainakin jossakin määrin henkilöiden liikuntakykyä. Joskus liikkuminen estyy tästä syystä kokonaan. Näiden lääkkeiden ja aineiden käyttö on yleisintä yöaikana.

Liikuntakykyä voidaan joutua rajoittamaan, mikäli henkilö on esimerkiksi eristettävä. Tämä voi johtua erilaisista henkisistä tai muista sairauksista tai rangaistuslaitokseen sulkemisesta.

Liikuntakyvyn aleneminen hidastaa henkilön omatoimista poistumista alentamalla poistumisnopeutta. Tämä tulee ottaa huomioon poistumisaikalaskelmassa. Liikuntakyvyn puuttuminen estää kokonaan omatoimisen poistumisen. Näiden henkilöiden paloturvallisuus ei voi perustua omatoimiseen pelastautumiseen.

Mikäli henkilön liikuntakykyä on rajoitettu esimerkiksi eristämällä, tulee tämä ottaa huomioon poistumisaikalaskelmassa. Tällöin poistumisaika määritetään erillisen, kohdekohtaisen evakointisuunnitelman perusteella.

2.4 Poistumisturvallisuus

Henkilöiden tulee palon sattuessa voida poistua rakennuksesta tai heidät on voitava pelastaa muilla keinoilla. Poistumisella tarkoitetaan itsenäistä siirtymistä turvalliseen paikkaan vaaran uhatessa. Pelastamisella tarkoitetaan muiden auttajien avustamana tai suorittamana tapahtuvaa siirtämistä turvalliseen paikkaan.

Poistumiseen tai pelastamiseen pitää olla riittävästi aikaa ennen kuin olosuhteet muuttuvat hengenvaarallisiksi. Tähän aikaan pitää sisältyä riittävä turvallisuusmarginaali. Turvallisen poistumisen tai pelastamiseen vaatimaan aikaan liittyvää ehtoa voidaan kuvata seuraavalla kaavalla:

$$t_{\text{käytettävissä oleva}} > t_{\text{poistuminen tai pelastaminen}}$$

Rakenteellisiin paloturvallisuusmääräyksiin kirjatulla yleisillä suunnitteluperiaatteilla rakennuksesta ehtivät poistua turvallisesti ne henkilöt, joiden toimintakyky ei ole alentunut tai rajoitettu. Tärkein toimintakyvyn vaatimus tällöin on, että henkilö pystyy itse poistumaan turvaan tulipalon sattuessa.

Niiden henkilöiden, joiden toimintakyky on alentunut tai rajoitettu, poistumisturvallisuus on tarpeen suunnitella kohdekohtaisesti jokaisen kohteen yksilöllisten ominaisuuksien pohjalta. Tämä periaate on kirjattu myös Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1, Rakennusten paloturvallisuus, Määräykset ja ohjeet 2002, kohtaan 10.7. Poistumisaikalaskelma.

Kohdekohtaista poistumisaikalaskelmaa laadittaessa poistumistapahtuma tulee yksilöllisen tarkastelun helpottamiseksi jakaa useaan osaan. Poistumistapahtuman osia ovat palon havaitseminen, päätöksenteko ja reagointi sekä siirtyminen turvalliseen paikkaan.

Kokonaispoistumisaikaa (t_{kok}) voidaan kuvata seuraavalla kaavalla:

$$t_{\text{kok}} = t_a + t_b + t_c$$

t_a = havaitsemisaika

t_b = reagointiaika

t_c = siirtymisaika

Tarkemmin poistumisturvallisuutta analysoitaessa nämä osat jaetaan vielä useisiin alakohtiin, jotka ovat henkilöstä, rakennuksesta tai tulipalosta johtuvia. Toimintakyvyn alentumisen tai rajoittamisen vaikutukset kaikkiin näihin poistumistapahtuman osiin pitää ottaa huomioon kohdekohtaista poistumisaikalaskelmaa (E1/2002/kohta 10.7) laadittaessa.

Poistumisaika voidaan määrittää riittävän luotettavasti myös kokeellisesti mittaamalla aika käytännössä mahdollisimman hyvin tutkittavaa kohdetta vastaavissa olosuhteissa. Kokeen tulokset on dokumentoitava. Niitä tulkittaessa pitää ottaa huomioon kaikki poistumistapahtuman osatekijät.

2.4.1 Havaitseminen

Havaitsemisaika on se aika, joka kuluu tulipalon syttymisestä siihen, kun henkilö havaitsee jotakin poikkeavaa. Henkilö voi itse havaita savua tai liekkejä tai hän saa muutoin tiedon tulipalosta, jonka seurauksena poistuminen rakennuksesta voi olla tarpeen.

Valveilla oleva normaalin havaintokyvyn omaava henkilö havaitsee omassa huoneessa syttyneen palon yleensä nopeasti. Mikäli henkilö ei ole täysin valveilla, omassa huoneessa syttyneen tulipalon havaitseminen tapahtuu palovaroittimen tai muun savuilmamaisimen avulla. Tähän kuluu aikaa palon syttymisestä noin yksi minuutti. Poistumisaikalaskelmissa tiloissa, joissa nukutaan, havaitsemisaikana on tästä syystä pidettävä vähintään yhtä minuuttia.

Muulla rakennuksessa syttyneen palon havaitseminen tapahtuu yleensä nopeimmillaan paloilmamaisimen reagoidessa ja sen seurauksena hälytyskelloilla, -summereilla, kuuluttamalla tai muulla tavalla annettavalla hälytyksellä. Mikäli rakennuksessa on vain huone- tai asuntokohtaiset palovaroittimet, tulipalon havaitseminen muissa huoneissa tai asunnoissa voi viivästyä huomattavasti.

Henkilön oma havaintokyvyn taso vaikuttaa keskeisesti havaintoaikaan. Mikäli henkilön havaintokyky on alentunut, tulee se ottaa huomioon turvallisuusjärjestelyissä ja poistumisaikaa määritettäessä. Mikäli havaintokyky on niin puutteellinen, että se estää kokonaan palon havaitsemisen, ei henkilön poistumisaikaa voida määrittää ollenkaan. Hänet on pelastettava turvaan.

Kun henkilö on havainnut, että olosuhteet poikkeavat normaalista, alkaa poistumisessa seuraava vaihe, tilanteeseen reagointi ja päätöksenteko poistumisen aloittamisesta.

2.4.2 Reagointi

Reagointiaika tarkoittaa aikaa palon havaitsemisesta varsinaisen poistumisen alkamiseen. Tämä aika kuluu mm. tilanteen arvioimiseen ja poistumisesta päättämiseen. Tähän aikaan vaikuttavat henkilön omat ominaisuudet ja rakennuksen sisäisen hälytysjärjestelmän tehokkuus.

Turvallisuusselvitysopas

Omassa huoneessa syttynyt tulipalo, joka voidaan itse havaita, nopeuttaa päätöksentekoa poistumisen aloittamisesta. Eri tutkimusten mukaan tähänkin kuluu aikaa kuitenkin vähintään lähes yksi minuutti palon havaitsemisesta. Muualla rakennuksessa syttyneestä tulipalosta saadaan tieto yleensä palokelloilla, summereilla, kuulutuksella tai omilla havainnoilla. Päätöksenteon nopeuteen vaikuttaa mm. se, ovatko henkilöt valveilla ja tuntevatko he rakennuksen ja hälytysjärjestelmän hyvin. Hoitolaitoksissa, palvelutaloissa ja vastaavissa, joissa suuri osa henkilöistä tarvitsee poistumisessa henkilökunnan apua, kuluu päätöksentekoon ja reagointiin aikaa yleensä useita minutteja. Eri lähteiden mukaan päätöksenteko- ja reagointiaika näissä kohteissa vaihtelevat alle kolmesta minuutista yli kahdeksaan minuuttiin. Normaalisti poistumaan pystyvien henkilöiden ja hoitolaitosten, palvelutalojen ja vastaavien henkilökunnan osalta tämä aika on lyhyempi sen vaihdelta alle yhdestä muutamaan minuuttiin hälytystavasta riippuen.

Mikäli henkilön kyky päätöksentekoon puuttuu kokonaan, ei henkilön poistumisaikaa voida määrittää ollenkaan. Hänet on pelastettava turvaan.

Päätöksenteon jälkeen alkaa poistumistapahtuman viimeinen vaihe, turvalliseen paikkaan siirtyminen.

2.4.3 Siirtyminen turvalliseen paikkaan

Poistumisen kolmas vaihe on varsinainen siirtyminen turvalliseen paikkaan, yleensä suoraan ulos. Turvallisena paikkana voidaan pitää jonkin aikaa myös uloskäytävää ja toista palo-osastoa. Poistuminen voidaan suunnitella joskus tapahtuvaksi vaiheittain käyttäen toista palo-



Kuva 2. Helvi liikkuu ryhmäasunnossa rollaattorin avulla. Hätäpoistumistilanteessa hän tarvitsee ulkopuolista apua.

Turvallisuusselvitysopas

osastoa väliaikaisena turvapaikkana. Tällöin on kuitenkin varauduttava siirtymään edelleen ulos koko rakennuksesta.

Varsinaiseen poistumiseen kuluvaan aikaan vaikuttaa kulkureitin pituus, sen kulkukelpoisuus, poistuvien henkilöiden määrä ja kulkunopeus. Osa näistä tekijöistä liittyy suoraan rakennuksen ominaisuuksiin ja osaan vaikuttavat keskeisesti henkilöiden ominaisuudet. Rakennukseen liittyvät ominaisuudet on helppo ottaa huomioon poistumisaikaa määritettäessä. Henkilöiden toimintakyvyn vaikutuksesta poistumisaikaan on vain vähän tutkimustietoa käytettävissä.

Liikuntakyvyn aleneminen hidastaa poistumista ja se tulee ottaa huomioon poistumisaikaa määritettäessä. Mikäli liikuntakyky on alentunut niin paljon, että se estää poistumisen kokonaan, ei henkilön poistumisaikaa voida määrittää ollenkaan. Hänet on pelastettava turvaan.

Mikäli henkilö tarvitsee liikkumiseen normaalissa päivittäisessä elämässään ulkopuolista apua, tarvitsee hän sitä myös tulipalotilanteesta selviämiseen. Hän ei selviydy tilanteesta omin avuin. Kokemusten perusteella henkilöiden alentunut toimintakyky heikkenee yleensä edelleen tai lamaantuu täysin kriisitilanteessa kuten tulipalossa.

Mikäli henkilöt eivät pysty itse poistumaan turvaan, pitää heidät pelastaa muiden toimesta. Pelastajina toimivat ensisijassa henkilökunta ja palokunnan pelastajat.

2.5 Pelastaminen

Ulkopuolisten auttajien avulla tapahtuvan asukkaiden tai potilaiden pelastamisen onnistuminen edellyttää aina nopeaa palon havaitsemista ja auttajille välitettävää palo ilmoitusta. Tämä edellyttää tehokasta (savuilmaisuu perustuvaa) automaattista palo ilmoitinta, joka on kytketty suoraan sekä hoitohenkilökunnalle että pelastustoimen hätäkeskukseen. Koska kaikki syttyneen huoneen asukkaat tai potilaat pitää saada turvaan viimeistään 2–3 minuutin kuluttua palon havaitsemisesta, pitää auttajien olla välittömästi paikalla. Tämä on mahdollista vain omalla henkilökunnalla. Palokunta ei ehdi näin nopeasti paikalle. Mikäli asukkaiden tai potilaiden paloturvallisuus perustuu ulkopuolisten auttajien apuun, on oman henkilökunnan huolehdittava ensimmäisistä pelastustoimista.

Ulkopuolisesta päivystyspisteestä tulevat toimintakyvyltään alentuneiden henkilöiden sosiaali- ja terveystalvet ovat tulipalotilanteessa liian hitaita, mikäli henkilö ei itse pääse turvaan riittävän nopeasti. Turvapuhelin- ja vastaavien hälytysjärjestelmien viiveiden takia niiden hälyttämä apu ei ehdi paikalle paloturvallisuuden vaatimassa 2–3 minuutissa. Tällainen hälytysjärjestelmä soveltuu vain sellaisen avun hälyttämiseen, jossa hälytysjärjestelmän avulla saatavan avun nopeus on riittävä palvelun edellyttämään vasteaikaan verrattuna.

Tulipalotilanteessa tarvittavien auttajien määrän mitoittamiseksi ei ole toistaiseksi olemassa menetelmiä. Käytännön kokemusten perusteella täysin autettavan asukkaan pelastaminen edellyttää yleensä olosuhteista riippuen yhdestä kahteen auttajaa. Tulipalotilanteessa yhden asukkaan

Turvallisuusselvitysopas

pelastamiseen kuluva aika vaihtelee kohteen olosuhteiden, mm. asukkaan avuntarpeen, evakuoitavan matkan ja rakennuksen kerrosluvun mukaan. Yleensä yhden asukkaan pelastamiseen kuluu hyvissä olosuhteissa 5–15 minuuttia. Olosuhteiden huononeminen, esimerkiksi tungos, valaistuksen puuttuminen ja savun leviäminen tiloihin, hidastaa pelastamista oleellisesti. Esimerkiksi Maaningan vanhustentalon tulipalossa 22 asukkaan evakuointiin kului aikaa puolitoista tuntia, mikä on paikalla olleiden pelastajien määrä huomioiden noin 20 henkilötyötuntia. Käsitykset asukkaiden omista pelastautumismahdollisuuksista sekä henkilökunnan ja palokunnan suorittaman pelastamisen nopeudesta ovat yleisesti olleet perusteettoman optimistisia.

Turvallisuusselvityksen laatiminen edellyttää, että määritetään kaikkien autettavien asukkaiden tai potilaiden pelastamiseen tarvittava aika. Tämän ajan määrittäminen voidaan tehdä seuraavissa luvuissa esitettävien periaatteiden mukaisesti. Varmimman käsityksen pelastamisajasta saa kuitenkin, jos pelastamistapahtuma voidaan kokeilla käytännössä mahdollisimman hyvin tutkittavaa kohdetta vastaavissa olosuhteissa. Laadittaessa turvallisuusselvitystä olemassa olevaan kohteeseen tämä on suositeltavin tapa pelastamisajan määrittämiseksi. Koetta tehtäessä pitää kaikki pelastamistapahtuman osatekijät ottaa totuudenmukaisesti huomioon. Kokeen tulokset on dokumentoitava.

2.5.1 Henkilökunnan suorittama pelastaminen

Muiden suorittama asukkaiden tai potilaiden pelastaminen edellyttää, että välittömästi tulipalon syttyä ennen palokunnan saapumista on käytettävissä pelastajia kohteen omasta henkilökunnasta. Paloturvallisuuden ylläpitämiseksi henkilökuntaa pitää olla riittävästi paikalla ympäri vuorokauden, myös yöaikana. Vakavimmat tulipalot syttyvät usein yöaikana, jolloin hoidon ja muun avun ja siten hoitohenkilökunnan tarve on päiväaikaa vähäisempi. Sosiaali- ja terveysministeriön ja Suomen kuntaliiton julkaiseman ikäihmisten hoitoa ja palveluja koskevan laatusuosituksen (sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2001:4) esittämä laitoshoidon hoitotehtäviä suorittavan henkilöstön määrän mitoitus esimerkin mukainen henkilöstömäärä erityisesti yövuorossa ei riitä takaamaan autettavien asukkaiden turvallisuutta tulipalotilanteessa.

Henkilökunnan toimintavalmiusaika pelastamisessa muodostuu palon havaitsemisajasta (t_{1h}), ilmoitusajasta (t_{2h}), reagointiajasta (t_{3h}), lähtöajasta (t_{4h}) ja siirtymisajasta (t_{5h}). Tämän lisäksi tulee ottaa huomioon varsinaisen pelastamistapahtuman vaatima pelastamisaika (t_{6h}).

Henkilökunnan suorittamaan pelastamiseen kuluva aika (t_{pelh}) voidaan siten ilmaista kaavalla:

$$T_{PELH} = T_{1H} + T_{2H} + T_{3H} + T_{4H} + T_{5H} + T_{6H}$$

Turvallisuusselvitysopas

t_{1h} = havaitsemisaika, joka kuluu tulipalon syttymisestä sen havaitsemiseen. Havaitsemisaikana savuilmamaisimilla voidaan pitää yleensä noin yhtä minuuttia. Nopeatoimisilla sprinklereillä (Residential- ja Quick response-tyyppiset sprinklerit) havaitsemisaikana voidaan pitää 1–2 minuuttia. Muilla sprinklereillä ja lämpöilmamaisimilla havaitsemisaika on tätä pidempi. Mikäli rakennukseen ei ole asennettu mitään automatiikkaa tulipalon havaitsemiseksi, se perustuu ihmisen havaintoihin. Tällöin havaitsemisaika vaihtelee tapauskohtaisesti ja se voi olla hyvinkin pitkä. Henkilöturvallisuuden kannalta palon havaitseminen edellyttää automaattista valvontaa.

t_{2h} = ilmoitusaika, joka kuluu palon havaitsemisesta siihen kunnes henkilökunta on saanut siitä tiedon (ilmoituksen). Henkilökunta saa tiedon alkaneesta tulipalosta savuilmamaisimen reagoitua. Tieto voi tulla suoraan ääni- tai muuna signaalina kaikkien kohteessa oleville tai kohteen omaan valvomoon taikka esimerkiksi hoitajan puhelimeen. Suorassa ilmoituksessa ilmoitusaikana voidaan tällöin yleensä käyttää nollaa. Mikäli paloilmoituksen siirrossa käytetään esimerkiksi matkapuhelinverkkoa tai muuta epäsuoraa yhteyttä, tulee selvittää tiedonsiirron viiveet. Näihin viiveisiin saattaa kokemusten mukaan kulua jopa useita minuutteja.

t_{3h} = reagointiaika, joka kuluu henkilökuntaan kuuluvalta tilanteen arvioimiseen ja pelastustoimien aloittamiseen päättämiseen hänen saatuaan ilmoituksen tulipalosta. Hoitolaitosten ja vastaavien tilojen henkilökunnan osalta tämä aika vaihtelee tutkimusten mukaan alle yhdestä minuutista muutamaan minuuttiin. Hyvin palokoulutetulla henkilökunnalla reagointiaikana voidaan käyttää yhtä minuuttia.

t_{4h} = lähtöaika, joka kuluu henkilökuntaan kuuluvalta pelastustoimien aloittamisen päättamisestä siihen, kunnes hän pystyy irtautumaan tehtävästään. Koska erityisesti yöaikana henkilökuntaa on vähän, saattaa hoitaja olla hoitamassa toista potilasta eikä hänen ole mahdollista välittömästi keskeyttää tätä toimintaa toisen potilaan turvallisuutta vaarantamatta. Tämä aika tulee määrittellä hoidettavien potilaiden hoitotarpeiden perusteella. Lähtöajan määrittelyssä käytetään kunkin hoitajan kohdalla eniten hoitajan aikaa vaativaa tilannetta. Kokemuksen perusteella lähtöaika voi olla useita minuutteja. Mikäli hoitajia on aina useita, voi yleensä ainakin yksi heistä lähteä pelastustoimintaan välittömästi päätöksenteon jälkeen.

t_{5h} = siirtymisaika, joka kuluu henkilökuntaan kuuluvalta siirtymiseen olinpaikaltaan tulipalopaikalle. Tähän aikaan vaikuttaa lähinnä etäisyys ja rakennuksen geometria. Mikäli tulipalopaikka pitää paikantaa esimerkiksi paloilmoitinkeskukselta, otetaan siellä käyntiin ja palokohteen paikantamiseen kuluva aika huomioon siirtymisajassa.

t_{6h} = pelastamisaika, joka kuluu henkilökunnalta asukkaiden tai potilaiden varsinaiseen pelastamiseen turvalliseen paikkaan sen jälkeen, kun he ovat päässeet pelastettavien luokse. Henkilökunnan on ensisijaisesti varauduttava pelastamaan syttyneen asunnon tai potilashuoneen asukkaat tai potilaat turvalliseen paikkaan. Tähän on aikaa käytettävissä 2–3 minuuttia tulipalon havaitsemisesta. Mikäli syttyneessä huoneessa on useita henkilöitä, pitää heidät kaikki ehtiä pelastaa mainitussa ajassa turvaan.



Kuva 3. Mirja tarvitsee henkilökunnan apua ryhmäasunnossa liikkumiseen. Hätäpoistumistilanteessa hänet on autettava turvaan.

Pelastamisaikaan vaikuttaa pelastettavien lukumäärä ja avuntarve, pelastamiseen osallistuvan henkilökunnan määrä ja käytettävät pelastamismenetelmät. Pelastettavien avuntarve voi vaihdella yhden henkilön taluttamisesta täysin muiden suorittamaan siirtoon. Henkilökunnan määrä vaikuttaa syntyneen asunnon pelastettavien pelastamisaikaan silloin, kun pelastettavia on useita tai pelastajien on autettava, vedettävä tai muutoin siirrettävä pelastettava turvaan.

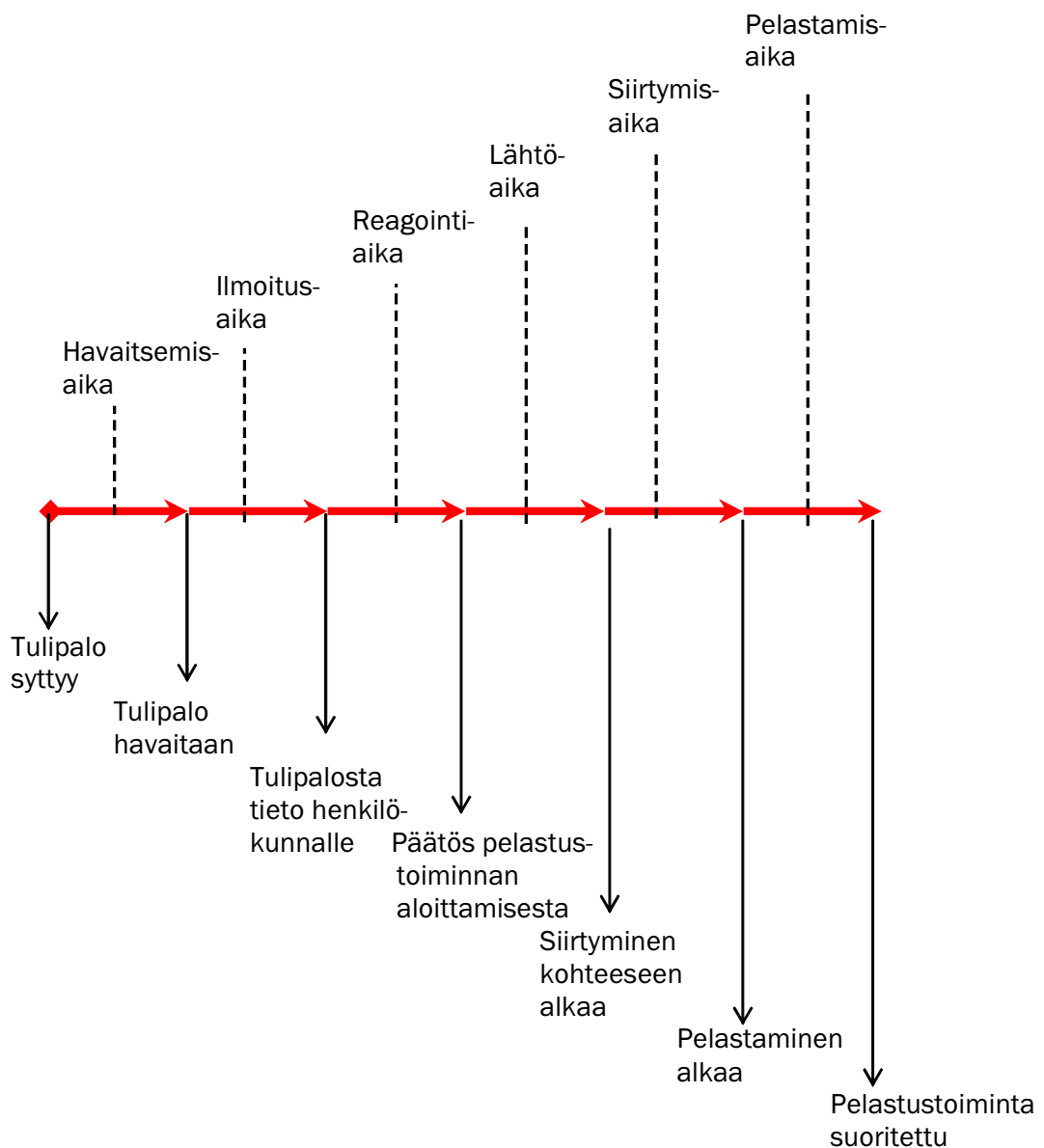
Pelastamismenetelminä voidaan käyttää pelastettavien avuntarpeesta riippuen taluttamista, kantamista, patjalla vetämistä, sängyllä pelastamista, pyörätuolilla siirtämistä jne. Jokainen menetelmä vaatii pelastajalta osaamista ja tätä taitoa tulee harjoitella säännöllisesti. Pelastamismenetelmistä tulee valita kuhunkin kohteeseen parhaiten sopiva. Pelastamisaika tulee selvittää turvallisuusselvitystä varten. Kokemusten perusteella voidaan arvioida, että yhden henkilön turvalliseen paikkaan pelastamiseen kuluu henkilökunnalta 5–15 minuuttia. Huoneesta käytävään pelastaminen voi tapahtua tätä nopeammin.

Henkilökunnan suorittaman asukkaiden tai potilaiden pelastamisen onnistuminen riittävän nopeasti, 2–3 minuutissa, edellyttää vähintään kahden henkilön vahvuista henkilökuntaa jokaisella hoito-osastolla, nopeaa sisäistä hälytysjärjestelmää, pelastusmenetelmien hyvää ennakkovalmistelua ja harjoittelua. Nykyisillä henkilökuntamäärillä asukkaiden tai potilaiden pelastaminen riittävän nopeasti on usein mahdotonta.

Turvallisuusselvitysopas

Toiminnanharjoittajan tulee määritellä pelastamisaika suunnitellun henkilökunnan määrän ja asukkaiden tai potilaiden toimintakyvyn perusteella, mikäli asukkaiden tai potilaiden paloturvallisuus perustuu henkilökunnan apuun.

Syttyneen huoneen asukkaiden tai potilaiden pelastamisen jälkeen henkilökunnan pitää aloittaa heti muiden hoito-osaston, ryhmäasunnon tai vastaavan yksikön asukkaiden tai potilaiden pelastaminen. Heidän pelastamisensa pitää tapahtua enintään 15 minuutissa. Mikäli huoneiden rakenteellinen paloturvallisuus ei täytä 15 minuutin vaatimuksia, pitää pelastamisen tapahtua vastaavasti nopeammin. Asunnoittain osastoiduissa palvelutaloissa naapuriasuntojen asukkaiden pelastamiseen on aikaa rakenteista riippuen yleensä joko 30 tai 60 minuuttia.



Kuva 4. Henkilökunnan suorittaman pelastustoiminnan aikakaavio.

Turvallisuusselvitysopas

Henkilökunnan pitää lopettaa pelastustoiminta syttyneessä hoito-osastossa, ryhmäsunnossa tai vastaavassa yksikössä turvallisuussyistä olosuhteiden muuttuessa hengenvaaralliseksi yleensä viimeistään 10-15 minuutin kuluttua syttymisestä. Tämän jälkeen henkilökunta voi siirtyä evakuoimaan kauempana olevien osastojen tai asuntojen potilaita tai asukkaita.

Asukkaiden tai potilaiden pelastaminen on henkilökunnan ensisijainen tehtävä. Tämän ohella ensitoimenpiteisiin tulipalon syttyä kuuluu myös alkusammutus, palokunnan hälyttäminen tai sen varmistaminen, sisäinen hälytys ja palokunnan opastaminen. Näitä taitoja on kehitettävä ja harjoiteltava säännöllisesti. Kaikista mainituista tehtävistä suoriutuminen edellyttää yleensä useamman henkilön osallistumista alusta asti pelastustoimintaan. Henkilökunnan ei pidä kuitenkaan ryhtyä uhkarohkeisiin tekoihin hengenvaarallisissa olosuhteissa. Mikäli henkilökunta ei ehdi riittävän nopeasti pelastamaan syttyneen huoneen asukasta tai potilasta, ei se yleensä ehdi myöskään suorittamaan alkusammutusta.

2.5.2 Palokunnan suorittama pelastaminen

Palokunnan osuus pelastustoiminnassa otetaan huomioon todellisen toimintavalmiuden mukaisesti. Palokunnan toimintavalmius muodostuu toimintavalmiusajasta, käytettävissä olevasta miesvahvuudesta ja kalustosta.

Palokunnan toimintavalmiusaika pelastettavan kannalta katsottuna muodostuu puolestaan palon havaitsemisajasta (t_{1p}), ilmoitusajasta (t_{2p}), ilmoituksen käsittelyajasta (t_{3p}), lähtöajasta (t_{4p}), ajoajasta (t_{5p}) ja selvitysajasta (t_{6p}).

Tämän lisäksi tulee ottaa huomioon varsinaisen pelastamistapahtuman vaatima pelastamisaika (t_{7p}).

Palokunnan suorittamaan pelastamiseen kuluva aika (t_{pelp}) voidaan siten ilmaista kaavalla:

$$t_{pelp} = t_{1p} + t_{2p} + t_{3p} + t_{4p} + t_{5p} + t_{6p} + t_{7p}$$

t_{1p} = havaitsemisaika, joka on sama kuin edellisessä kohdassa 2.5.1 määritelty havaitsemisaika t_{1h} .

t_{2p} = ilmoitusaika, joka kuluu palon havaitsemisesta siihen kunnes siitä on tehty ilmoitus pelastustoimen hätäkeskukseen. Suoraan hätäkeskukseen kytketyllä paloilmoitimella tai sprinklerilaitteistolla se tapahtuu välittömästi tai hyvin nopeasti palon havaitsemisen jälkeen. Ilmoitusaikana voidaan käyttää tällöin nollaa. Mikäli savuilmalaitteisto tai muu palonilmaisulaitteisto on kytketty muuhun valvottuun paikkaan, kuten vartiointiliikkeeseen, turvapalveluyritykseen tai kohteen omaan valvomon, pitää sieltä erikseen tehdä jatkoilmoitus pelastustoimen hätäkeskukseen. Tällöin ilmoitusaikaan tulee lisätä jatkoilmoituksen käsittelyaika, joka pitää kussakin tapauksessa tutkia erikseen. Lisäksi

Turvallisuusselvitysopas

tulee selvittää kohteen palonilmaisulaitteiden ja valvontapisteen välisen tiedonsiirron mahdolliset viiveet. Näihin viiveisiin ja jatkoilmoituksen käsittelyyn kuuluu kokemusten mukaan yleensä useita minuutteja.

t_{3p} = ilmoituksen käsittelyaika, jolloin pelastustoimen hätäkeskus vastaanottaa paloilmoitusta ja suorittaa palokunnan hälyttämiseen liittyviä tehtäviä. Ilmoituksen käsittelyajalle on hätäkeskuksissa asetettu vaatimus, joka on hätäkeskuksesta riippuen enintään 60 tai 90 sekuntia.

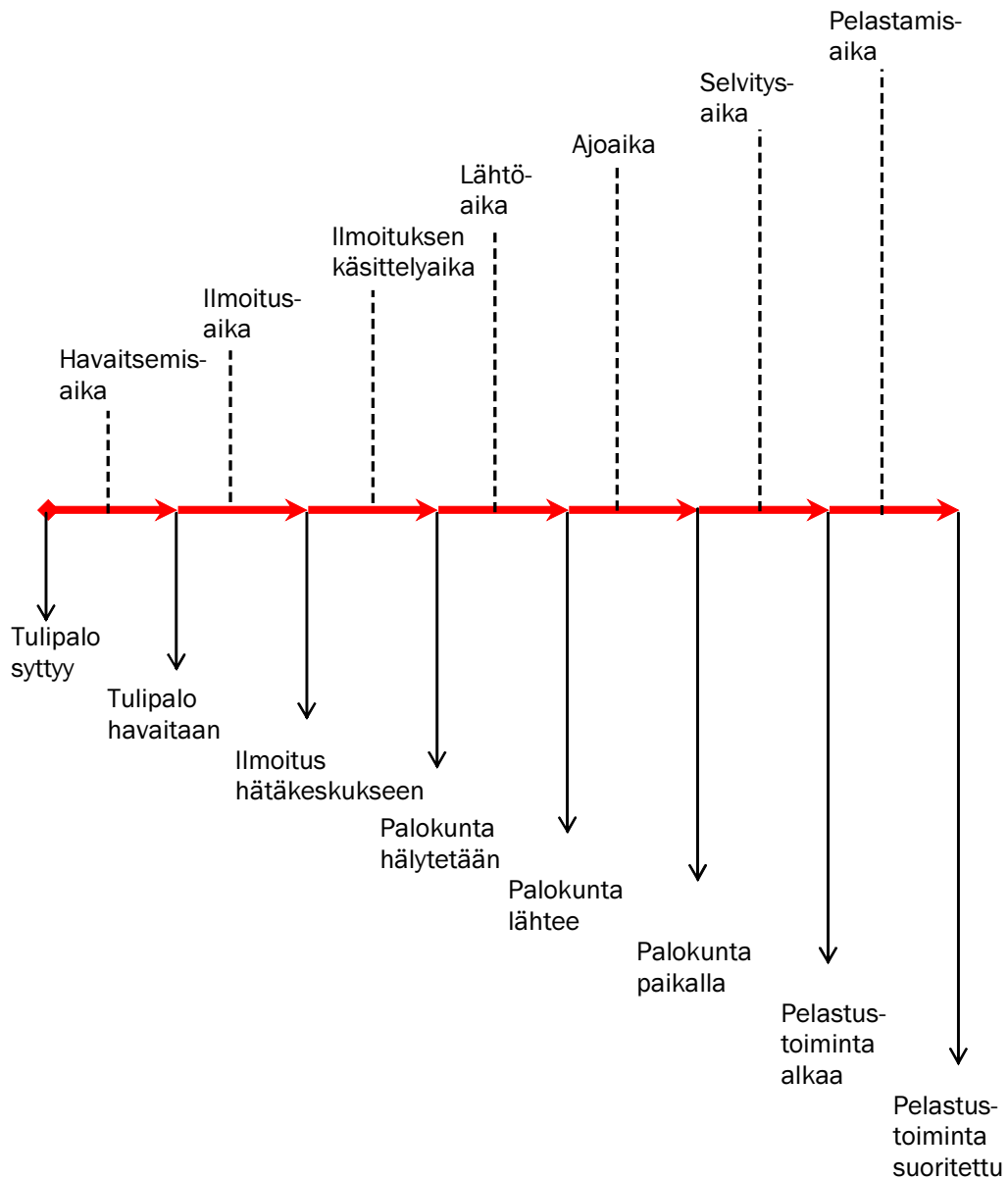
t_{4p} = lähtöaika, joka kuluu hätäkeskuksen suorittamasta palokunnan hälyttämisestä sen yksiköiden lähtöön. Lähtöaika vaihtelee eniten palokunnan järjestämisemuodon perusteella. Vakinaisella palokunnalla lähtöaikavaatimus on yleensä 60 sekuntia. Tilastojen mukaan se on käytännössä ollut keskimäärin jonkin verran tätä suurempi. Sopimuspalokunnilla lähtöaika on määritelty asianomaisessa sopimuksessa. Sopimuspalokunnilla ensilähdön lähtöaika yleensä 5 tai 10 minuuttia.

t_{5p} = ajoaika, joka kuluu palokunnan siirtymiseen paloasemalta onnettomuuspaikalle. Ajoaikaan vaikuttaa ajomatka ja ajonopeus. Ajomatka voidaan mitata etukäteen jokaiseen kohteeseen tarkasti. Ajonopeuteen vaikuttaa useita tekijöitä. Keskeisimmät näistä ovat tien laatu (tieluokka), liikennetiheys sekä keliolosuhteet. Nämä vaihtelevat sääolosuhteista, vuorokaudenajoista, viikonpäivistä, vuodenaajoista jne. johtuen. Kokemusperäisesti on voitu todeta palokunnan ajonopeuden olevan keskimäärin noin yksi kilometri minuutissa. Mikäli ajoaika halutaan määritellä tarkemmin, voidaan eri tieluokille määritellä omat ajonopeudet ja laskea ajoaika niiden perusteella.

t_{6p} = selvitysaika, joka kuluu palokunnan onnettomuuspaikalle saapumisesta siihen, kun pelastajat ovat pelastettavien luona. Selvitysaikaan vaikuttaa eniten rakennuksen geometria eli kuinka laaja tai monimuotoinen rakennus on ja missä kerroksessa pelastettava on. Vaaraan joutuneen henkilön pelastaminen alkaa selvitysajan jälkeen.

t_{7p} = pelastamisaika, joka kuluu asukkaiden tai potilaiden varsinaiseen pelastamiseen turvalliseen paikkaan sen jälkeen, kun pelastajat ovat päässeet pelastettavien luokse. Palokunnan on varauduttava aina pelastamisessa vaativiin olosuhteisiin, kuumuuteen, savuun, heikkoon näkyvyyteen jne. Autettavat ovat näissä olosuhteissa lähes aina kannettavia tai muutoin täysin autettavia. Palokunta varautuu aina ensisijaisesti miesvoimin sisäkautta tapahtuvaan pelastamiseen ja pelastajia pitää näissä olosuhteissa olla yhtä pelastettavaa kohti yleensä kaksi. Pelastamisaikaan vaikuttavat oleellisesti paikalliset olosuhteet ja siksi siitä voidaan antaa vain suuntaa-antavia ohjeita. Yhden henkilön pelastaminen kestää vähintään 5–15 minuuttia olosuhteista riippuen. Pelastamisaika päättyy silloin, kun kaikki pelastettavat on pelastettu turvaan. Turvallisuukselvityksessä pelastusviranomaisen arvioi kussakin tapauksessa yksilöllisesti palokunnan pelastamisajan ainakin silloin, kun asukkaiden tai potilaiden paloturvallisuus perustuu ulkopuolisten auttajien apuun.

Turvallisuusselvitysopas



Kuva 5. Palokunnan suorittaman pelastustoiminnan aikakaavio.

Liitteissä 1 ja 2 on esitetty esimerkkilaskelmia palokunnan toimintavalmiusajasta tulipalon syttymisestä pelastustoiminnan aloittamiseen. Liitteessä 1 on lisäksi esimerkki palokunnan pelastamisaikalaskelmasta.

Palokunta varautuu myös ulkokautta tapahtuvaan pelastustoimintaan erilaisilla hätäpelastamismenetelmillä. Yksikerroksisissa rakennuksissa jokaisesta asunnosta suoraan ulos pelastaminen on usein tehokkain pelastamistapa ainakin silloin, kun olosuhteet rakennuksen sisällä ovat jo huonot. Kerrostaloissa hätäpelastamismenetelmänä käytetään tarvittaessa nostolava- tai tikasautoa. Pelastaminen näillä on kuitenkin selvästi hitaampaa, kuin miesvoimin sisäkautta tehtynä. Tästä syystä nämä ovat aina varakeinoja ja niiden varaan turvallisuussuunnittelua ei voi perustaa.

Vakinaisen palokunnan todellinen toimintavalmiusaika on parhaimmillaan naapurissa sijaitsevaan kohteeseen vähintään 5 minuuttia. Sopimuspalokunnalla se on vähintään 10 minuuttia. Omassa huoneessa syttyneen tulipalon osalta edes vakinainen palokunta ei ehdi takaamaan asukkaan

turvallisuutta. Jos palokunnan toimintavalmius kohteeseen on hyvä, se ehtii tarvittaessa suorittamaan naapuriasuntojen, hoito-osaston tai vastaavan evakuointia.

Pelastustoiminnan tehokkuus riippuu toiminnan aloittamisnopeuden lisäksi palokunnan henkilöstöstä ja kalustosta. Pelastushenkilöstön osalta toimintavalmiuteen vaikuttaa sen määrä ja ammattitaito. Henkilöstö saapuu onnettomuuspaikalle yleensä useassa erässä eri aikaan. Jokaisen pelastusyksikön toimintavalmius kohteeseen tulee siten määritellä erikseen toiminnan kokonaistehokkuutta arvioitaessa. Henkilöstön ammattitaitoon vaikuttaa sekä peruskoulutus että työpaikkakoulutus. Työpaikkakoulutuksessa tulee vaativat kohteet huomioida erikseen. Toimintakyvyltään alentuneiden henkilöiden asuin- ja hoitorakennukset ovat erityiskohteita, joiden pelastustoiminnasta palokunnan on syytä laatia kohdesuunnitelma. Pelastamista tulee harjoitella näissä kohteissa yhdessä henkilökunnan kanssa riittävän usein mahdollisimman todenmukaisissa olosuhteissa Maaningan vanhusten palvelutalon tulipalon tutkintaselostuksen suosituksen 11 [A2/99Y/S11] mukaisesti. Tämä parantaa pelastustoiminnan tehokkuutta mahdollisen tulipalon sattuessa ja toisaalta auttaa pelastustoiminnan tehokkuuden arvioinnissa turvallisuussuunnittelua varten.

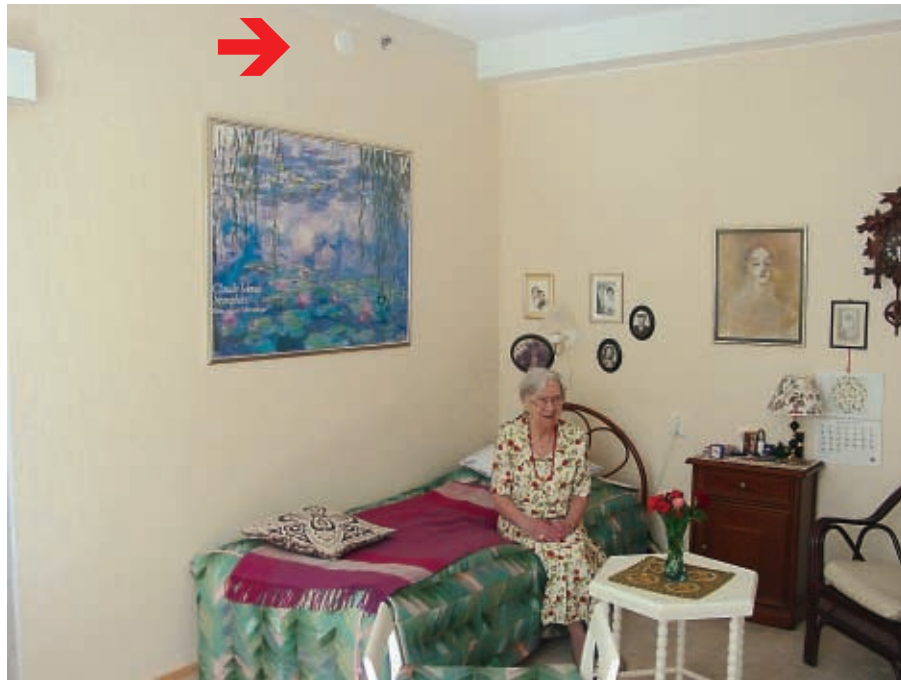
2.5.3 Pelastaminen estämällä olosuhteiden kehittyminen hengenvaarallisiksi

Asukkaiden tai potilaiden pelastaminen käytettävissä olevan henkilökunnan ja palokunnan toimesta ei aina ole mahdollista riittävän nopeasti. Tällöin henkilöt voidaan pelastaa estämällä olosuhteiden kehittyminen hengenvaarallisiksi tulipalon seurauksena. Tämä on mahdollista varustamalla kohde tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla.

Automaattinen sammutuslaitteisto valvoo henkilökunnasta riippumatta suojattua kohdetta herpaantumatta ja tulipalon syttyä se havaitsee palon nopeasti ja aloittaa havaitsemisen jälkeen välittömästi sammuttamisen. Lisäksi se tekee lähes samanaikaisesti ilmoituksen alkaneesta tulipalosta sekä palokunnan hätäkeskukseen että henkilökunnalle.

Vaikka automaattinen sammutuslaitteisto ei sammuttaisikaan tulipaloa heti kokonaan, hidastaa se palon kehittymistä ja estää olosuhteiden kehittymisen hengenvaarallisiksi antaen siten merkittävästi lisää aikaa asukkaiden pelastamiseen.

Eryteisesti henkilöturvallisuuden suojaamiseen on kehitetty automaattisia sammutuslaitteistoja maailmalla jo yli 25 vuoden ajan. Euroopassa niiden käyttö on alkanut yleistyä vasta viime vuosina. Suomessa automaattisia sammutuslaitteistoja on viime aikoihin asti käytetty lähinnä omaisuuden suojeluun, jossa tarkoituksessa niitä on käytetty jo yli sata vuotta.



Kuva 6. Sprinklerisuutin katonrajassa vuoteen yläpuolella nuolen osoittamassa paikassa takaa Annikin paloturvalliset vanhuudenpäivät palvelutalon ryhmäasunnon huoneessa.

Kokemukset uusista henkilöturvallisuuden suojaamiseen kehitetyistä automaattisista sammutuslaitteistoista ovat olleet kaikkialla erittäin rohkaisevia. Vakavat henkilövahingot on voitu välttää ja omaisuusvahingotkin ovat pienentyneet merkittävästi. Automaattisen sammutuslaitteiston tehokkuus perustuu siihen, että se aloittaa sammuttamisen heti tulipalon alkuvaiheessa, jolloin vahinkoja ei ole ehtinyt juurikaan tapahtua ja toisaalta palon hallintaan saaminen on vielä helppoa.

3. Turvallisuusselvityksen laatiminen

Turvallisuusselvityksen laatiminen edellyttää, että sen tekijät tiedostavat, mikä ero on normaalin ja alentuneen toimintakyvyn omaavien henkilöiden omissa mahdollisuuksissa toimia tulipalotilanteessa. Toiseksi tulee ymmärtää, mikä ero on autettavan henkilön avuntarpeen kiireellisyydellä esimerkiksi ruokailussa ja henkilökohtaisessa hygieniassa auttamisessa tai tulipalotilanteessa auttamisessa. Turvallisuusselvityksen laatiminen on näiden kahden asian kartoittamista, analysointia ja johtopäätösten tekemistä niiden perusteella.

3.1 Pystyykö asukas tai potilas itse pelastautumaan riittävän nopeasti

Turvallisuusselvityksessä selvitetään aluksi, pystyykö asukas tai potilas itse poistumaan turvaan enintään 2 – 3 minuutissa. Toiminnanharjoittaja tekee tämän tarkastelun kaikille asukkaalle tai potilaalle, jotta tiedetään jatkosuunnittelun pohjaksi, kuinka suurella osalla asukkaista tai potilaista toimintakyky on mahdollisesti alentunut ja missä määrin.

Mikäli asukkaiden tai potilaiden toimintakyky ei ole alentunut ja he pystyvät itse pelastautumaan turvaan, todetaan tämä turvallisuusselvityksen lopputuloksena. Suunnittelun lähtötietoina käytetyt tiedot asukkaiden tai potilaiden toimintakyvystä kirjataan turvallisuusselvitykseen. Paloturvallisuussuunnittelua jatketaan normaalisti ilman, että turvallisuusselvitys edellyttää lisätoimenpiteitä.

Mikäli asukkaan tai potilaan toimintakyky on niin alhainen, että se estää hänen poistumisensa, todetaan tämä turvallisuusselvityksessä ja siirrytään suoraan tarkastelemaan ulkopuolisten auttajien mahdollisuuksia hänen pelastamiseksi.

Mikäli asukkaan tai potilaan toimintakyky on alentunut siinä määrin, että se hidastaa hänen poistumistaan, selvitetään tarkemmin pystyykö hän kaikissa olosuhteissa poistumaan asunnostaan tai huoneestaan enintään 2–3 minuutissa. Mikäli toimintakyky on alentunut niin vähän, että hän pystyy tähän, todetaan tämä turvallisuusselvityksen lopputuloksena. Suunnittelun lähtötietoina käytetyt tiedot asukkaiden tai potilaiden toimintakyvystä kirjataan turvallisuusselvitykseen. Paloturvallisuussuunnittelua jatketaan normaalisti ilman, että turvallisuusselvitys edellyttää lisätoimenpiteitä. Mikäli toimintakyky on alentunut niin paljon, että asukas tai potilas ei pysty poistumaan 2–3 minuutissa, todetaan tämä turvallisuusselvityksessä ja siirrytään tarkastelemaan ulkopuolisten auttajien mahdollisuuksia hänen pelastamiseksi.

Tämän oppaan kohdissa 2.3 ja 2.4 on esitetty ikääntymisen tai jonkin muun syyn seurauksena tapahtuneen toimintakyvyn, erityisesti havaintokyvyn, ymmärryskyvyn ja liikuntakyvyn mahdollisen alenemisen vaikutuksia

Turvallisuusselvitysopas

paloturvallisuuteen ja poistumisturvallisuuteen. Toiminnanharjoittajan tulee ottaa näissä kohdissa esitetyt seikat huomioon selvitystä laatiesaan. Toimintakyvyn arvioinnissa tulee muistaa, että kriisitilanne yleensä alentaa edelleen henkilön toimintakykyä.

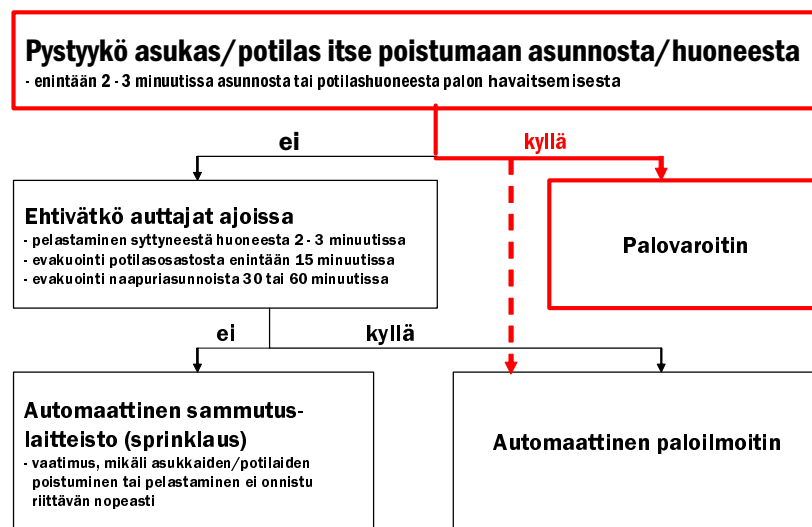
Poistumistilanteeksi tulee valita kriittisin tilanne asukkaan tai potilaan kannalta. Se on yleensä yöaika, jolloin hän nukkuu. Lääkityksen vaikutus toimintakykyyn tulee ottaa huomioon.

Suunnittelun lähtökohtana tulee olla käyttäjien toimintakyky koko rakennuksen elinkaaren ajan, jolloin erityisesti ajan myötä tapahtuva ennakoitavissa oleva asukkaiden tai potilaiden toimintakyvyn aleneminen tulee ottaa huomioon. Vanhuksille tarkoitetuissa asumis- ja hoitomuodoissa ei ikääntymisen myötä tapahtuvaa luonnollista toimintakyvyn alenemista voida jättää huomioimatta ellei asumiselle ole asetettu selkeitä ja riittäviä toimintakykyvaatimuksia.

Tulipalotilanteessa normaalin toimintakyvyn omaavilla henkilöilläkin tilanne on ajanpuutteen takia aina kriittinen. Mikäli asukkaan tai potilaan jollakin toimintakyvyn osa-alueella on tapahtunut selvää alenemista, tarkoittaa se yleensä sitä, ettei hän pysty itse poistumaan turvaan riittävän nopeasti. Arvion tekemisessä ei saa olla liian optimistinen, koska se johtaa asukkaan tai potilaan kannalta epärealistisen alhaisen paloturvallisuustason valintaan.

Kaikki, jotka pystyvät pelastautumaan omassa asunnossa syttyneestä tulipalosta, pystyvät toimintakykynsä puitteissa selviytymään myös naapuriasunnossa tai – huoneessa syttyneen tulipalon aiheuttamasta vaaratilanteesta. Näin ollen turvallisuusselvityksen ensimmäisessä vaiheessa riittää, kun selvitetään pystyvätkö kaikki asukkaat tai potilaat itse pelastautumaan omassa asunnossa tai huoneessa syttyneestä tulipalosta turvaan riittävän nopeasti.

Suojaustason valinta turvallisuusselvityksen perusteella



Kuva 7. Suojaustason valinta silloin, kun asukkaat tai potilaat pystyvät itse poistumaan turvaan riittävän nopeasti.

Mikäli päädytään siihen, että asukkaat tai potilaat eivät pysty itse poistumaan turvaan riittävän nopeasti, siirrytään turvallisuusselvityksessä seuraavaan vaiheeseen ja tutkitaan, ehtivätkö auttajat pelastamaan asukkaat tai potilaat riittävän nopeasti.

3.2 Ehtivätkö auttajat ajoissa pelastamaan

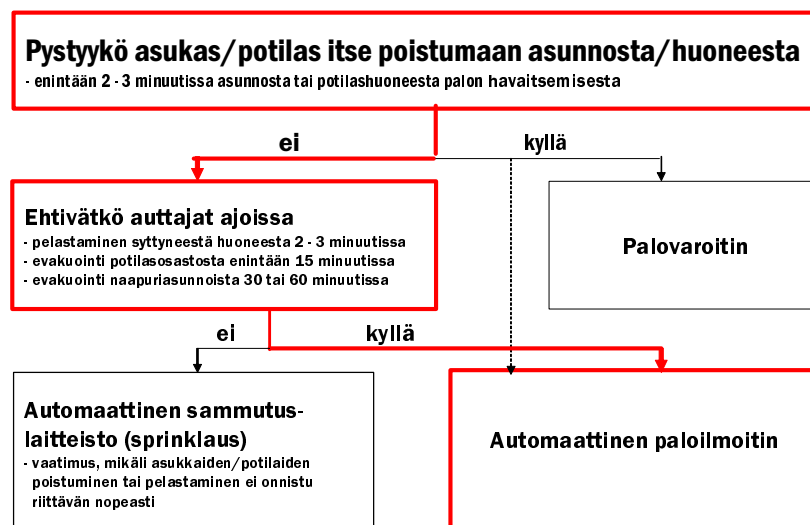
Mikäli asukkaiden tai potilaiden paloturvallisuus edellyttää pelastamista, turvallisuusselvityksen seuraavana vaiheena selvitetään, ehtivätkö auttajat pelastamaan asukkaan tai potilaan 2–3 minuutissa savuilmaisimen reagoinnista. Mikäli samassa asunnossa tai potilashuoneessa on useampia henkilöitä, pitää heidät kaikki ehtiä pelastamaan mainitussa ajassa.

Vain samalla osastolla olevan henkilökunnan on käytännössä mahdollista ehtiä pelastustoimiin riittävän nopeasti. Henkilökunnan pelastustoiminnan nopeuden arviointiin on ohjeita tämän oppaan kohdassa 2.5.1.

Lisäksi selvitetään, ehtikö henkilökunta pelastaa yhdessä palokunnan kanssa sen jälkeen muut hoito-osaston tai vastaavan asukkaat tai potilaat enintään 15 minuutissa. Mikäli rakenteellisin paloturvallisuusratkaisu ei saavuteta 15 minuutin osastointia (jakoa osiin) huoneittain, on evakuointiaika vastaavasti mainittua lyhyempi. Asuinrakennuksen tapaan rakennettujen palvelutalojen ja vastaavien erillisten asuntojen asukkaat pitää ehtiä pelastaa yleensä viimeistään 30 tai 60 minuutissa. Palokunnan pelastustoiminnan nopeuden arviointiin on ohjeita tämän oppaan kohdassa 2.5.2.

Mikäli henkilökunta ehtii pelastaa asukkaat tai potilaat syttyneestä asunnosta tai huoneesta riittävän nopeasti ja henkilökunta ja palokunta ehtivät pelastamaan myös muut hoito-osaston tai vastaavan yksikön potilaat tai rakennuksen muut asukkaat riittävän nopeasti, todetaan

Suojaustason valinta turvallisuusselvityksen perusteella



Kuva 8. Suojaustason valinta silloin, kun auttajat ehtivät pelastamaan kaikki asukkaat tai potilaat riittävän nopeasti.

tämä turvallisuusselvityksen lopputuloksena. Suunnittelun lähtötietoina käytetyt tiedot henkilökunnan määrästä kriittisinä aikoina ja heidän toimintavalmiutensa (kohdan 2.5.1 tiedot), palokunnan toimintavalmius kohteeseen, tulipalon havaitsemis-, ilmoitus- ja hälytysjärjestelmät ja muut tarpeelliset tiedot kirjataan turvallisuusselvitykseen jatkossa pysyvästi noudatettaviksi.

Mikäli päädytään siihen, että henkilökunta ei ehdi pelastamaan syttyneen asunnon tai huoneen henkilöitä tai henkilökunta ja palokunta eivät pysty pelastamaan kaikkia rakennuksen asukkaita tai potilaita riittävän nopeasti turvaan, siirrytään turvallisuusselvityksessä seuraavaan vaiheeseen eli asunnon tai potilashuoneen olosuhteiden palauttamiseen turvalliseksi.

3.3 Pelastaminen estämällä olosuhteiden kehittyminen hengenvaarallisiksi

Mikäli kohdan 3.1 selvityksen perusteella asukas tai potilas ei itse pysty poistumaan asunnosta tai hoituhuoneesta riittävän nopeasti eivätkä auttajatkaan ehdi kohdan 3.2 selvityksen perusteella pelastamaan häntä riittävän nopeasti, pitää olosuhteiden muuttuminen hengenvaarallisiksi estää vaikuttamalla tulipalon kehitykseen syttyneessä huoneessa. Tämä on mahdollista tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla. Mikäli henkilökunta ei ehdi pelastamaan asukasta tai potilasta, ei se ehdi myöskään sammuttamaan tulipaloa alkusammuttimilla riittävän nopeasti.

Kaikkien hoito-osaston, ryhmäasunnon tai vastaavan yksikön asukkaiden tai potilaiden pelastamiseen on auttajilla aikaa palon syttymisen jälkeen enintään 15 minuuttia. Asunnoittain osastoiduissa rakennuksissa, kuten monissa palvelutaloissa, naapuriasuntojen asukkaiden pelastamiseen on aikaa rakenteista riippuen yleensä joko 30 tai 60 minuuttia. Mikäli auttajat eivät pysty pelastamaan kaikkia hoito-osaston, ryhmäasunnon tai vastaavan yksikön asukkaita tai potilaita tässä ajassa, pitää olosuhteet tulipalon syttymisen jälkeen tässä osastossa palauttaa turvalliseksi. Tämä on mahdollista tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla.

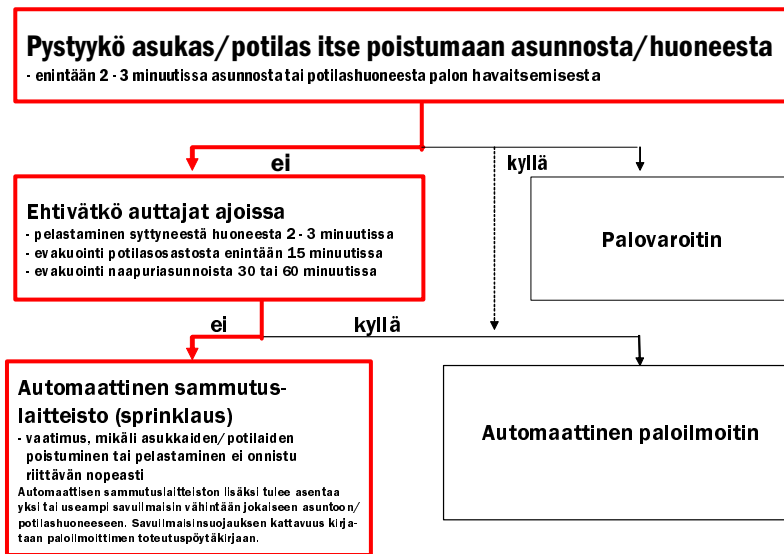
Automaattinen sammutuslaitteisto on tarpeen asentaa kohteeseen, mikäli jompikumpi edellä esitetystä tilanteista sitä edellyttää. Tämä vaatimus kirjataan turvallisuusselvityksen lopputuloksena.

Tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla (sprinklauksella) tarkoitetaan tässä sellaista sisäasiainministeriön asetuksen automaattisista sammutuslaitteistoista (N:o SM-1999-967/Tu-33) mukaisesti suunniteltua, asennettua, tarkastettua, huollettua ja kunnossapidettyä sprinklerilaitteistoa, jonka tehtävänä on estää yleissyttyminen siinä huoneessa, jossa palo syttyy. Sprinklerilaitteiston tarkoituksena on parantaa asukkaiden ja potilaiden poistumis- ja

Turvallisuusselvitysopas

pelastamismahdollisuuksia rakennuksesta palon syttyttyä. Tällaiselta sprinklerilaitteistolta ei edellytetä omaisuuden suojelemisen kannalta samaa merkitystä kuin varsinaiselta sprinklerilaitteistolta. Tällaisen sprinklerilaitteiston suunnittelu- ja asennusohjeista on säädetty edellä mainitun sisäasiainministeriön asetuksen 4 §:ssä. Julkaisun CEA 4001, Sprinklerilaitteistojen suunnittelu ja asentaminen, liitteessä F2 on esitetty asetuksessa säädetty vaatimukset täyttävän sprinklerilaitteiston suunnittelu- ja asennusohjeet. Muiden suunnittelu- ja asennusohjeiden mukaisesti toteutettavien automaattisten sammutuslaitteistojen tulee täyttää yllä mainitussa sisäasiainministeriön asetuksessa esitetyt vaatimukset.

Suojaustason valinta turvallisuusselvityksen perusteella



Kuva 9. Suojaustason valinta silloin, kun pelastaminen tapahtuu palauttamalla olosuhteet turvallisiksi riittävän nopeasti.

Vaikka henkilöiden paloturvallisuus toteutetaan ensisijaisesti varautumalla sammuttamaan alkanut palo heti alkuvaiheessa automaattisella sammutuslaitteistolla, tulee palo- turvallisuuden varmistamiseksi kaikkien muidenkin järjestelyjen olla olosuhteisiin nähden mahdollisimman tehokkaita.

Tehokaskaan palosuojausjärjestelmä ei vähennä ennaltaehkäisevän palontorjunnan merkitystä. Tulipalojen syttymisen estäminen on aina ensisijainen tavoite. Passiivisten ja aktiivisten rakenteellisten paloturvallisuusratkaisujen ja suojausjärjestelmien kunnossapito on ehdoton edellytys hyvälle paloturvallisuudelle.

Henkilöiden pelastaminen ulos syttyneestä asunnosta tai huoneesta mahdollisimman nopeasti on aina tärkeää. Koska olosuhteet eivät sprinklatussa tilassa muodostu hengenvaaralliseksi, aikaa pelastamiseen on käytettävissä enemmän eikä aika ole niin kriittinen tekijä. Olosuhteet syttyneessä asunnossa tai huoneessa ovat kuitenkin sammutusveden, savun ja noen takia ihmiselle haitalliset. Tästä syystä hänet on siirrettävä

niin pian kuin mahdollista turvallisiin olosuhteisiin. Lisäksi kokonaisvahingot myös omaisuusvahinkojen osalta rajoittuvat sitä vähäisemmiksi mitä nopeammin pelastustoiminta saadaan käynnistettyä.

3.4 Toimintakyvyn ulkoinen rajoittaminen

Henkilöiden tavanomaisia poistumahdollisuuksia voidaan eräissä kohteissa joutua rajoittamaan esimerkiksi eristämisen takia. Tällaisia kohteita ovat mm. suljetut rangaistuslaitokset ja eräät sairaaloiden suljetut osastot. Myös näissä kohteissa laaditaan edellä kuvattu turvallisuusselvitys uudis- ja korjausrakennuskohteisiin rakennuslupavaiheessa ja käytössä oleviin kohteisiin turvallisuussuunnitelman osaksi. Alentuneen toimintakyvyn osuus selvityksessä korvataan tällöin toimintakyvyn rajoittamisen vaikutusten arvioinnilla poistumisturvallisuuden.

Toiminnanharjoittaja selvittää ja kirjaa eristämisperusteen turvallisuusselvitykseen. Eristämistarpeen tulee perustua rangaistuksen tai sairauden aiheuttamaan vaatimukseen taikka muuhun vastaavaan ensisijaiseen syyhyn.

Turvallisuusselvityksessä selvitetään ensimmäisenä, millä järjestelyillä eristetty pääsee huoneestaan ulos välittömästi siellä syttyneen tulipalon havaitsemisen jälkeen. Aikaa poistumiseen on yleensä enintään 2–3 minuuttia. Järjestelyt voivat perustua muiden henkilöiden toimintaan tai teknisiin ratkaisuihin. Teknisten ratkaisujen tulee toimintavarmuudeltaan täyttää turvallisuusjärjestelmille yleisesti asetetut vaatimukset.

Tämän jälkeen tulee selvittää, kuinka eristetyn osaston kaikki henkilöt voidaan saada turvaan riittävän nopeasti. Eristetyssä huoneessa syttyneen palon seurauksena suoritettavaan evakuointiin on aikaa eristetyn huoneen ja osaston välisen palo-osastoinnin määräämän ajan verran.

Osaston muissa tiloissa syttyneen palon seurauksena on yleensä tarpeen varautua huomattavasti nopeampaan evakuointiin. Evakuointi voidaan suunnitella tapahtuvaksi vaiheittain käyttäen toista palo-osastoa väliaikaisena turvapaikkana. Tällöin on kuitenkin varauduttava jatkamaan evakuointia tarvittaessa edelleen ulos koko rakennuksesta.

Eristettyjen henkilöiden poistumisturvallisuus tulee varmistaa tulipalojen lisäksi myös muissa hätäpoistumistilanteissa. Näissä poistumisaikavaatimus on yleensä pidempi kuin tulipalossa, joten poistumisturvallisuus tulee näiltäkin osin huolehdittua tulipalotilanteeseen varautumalla.

Mikäli eristettyjen henkilöiden toimintakyky on lisäksi alentunut aiemmin kuvatulla tavalla, tulee eristämisen aiheuttama lisäviive näiden henkilöiden poistumiseen tai pelastamiseen ottaa huomioon poistumistai pelastamisaikaa määritettäessä.

3.5 Turvallisuusselvityksen esittäminen

Turvallisuusselvitys voidaan laatia vapaamuotoiseksi asiakirjaksi. Ohessa esimerkkinä lomakemalli, jossa on esitetty turvallisuusselvityksen laatiminen ja siinä esitettävät asiat ja niiden käsittelyjärjestys. Mallilomake on täytetty Tampereelle vuoden 2001 lopulla valmistuneen Kotipirtin Palvelutalon todellisilla tiedoilla. Lomakemalli on myös turvallisuusselvityksen oheismateriaalina. Kotipirtin Palvelutaloon turvallisuusselvitykseen liittyvä palokunnan toimintavalmiusselvitys ja pelastamis-aikalaskelma on esitetty liitteessä 1.



Kuva 10. Kotipirtin Palvelutalo Tampereella, vasemmalla yksikerroksinen ryhmäasunto Tyynelä, keskellä yksikerroksinen palveluosa ja oikealla viisikerroksinen palveluasuntorakennus Onnela.

Turvallisuusselvityksen lopputuloksen perusteella saadaan selvitettyä ne ratkaisut, jotka tarkasteltavan kohteen paloturvallisuuden ylläpito edellyttää. Tämä lopputulos otetaan huomioon kohteen paloturvallisuussuunnittelussa, uudis- ja korjausrakentamisen osalta osana rakennuslupamenettelyä ja olemassa olevissa kohteissa osana turvallisuussuunnittelua.

TURVALLISUUSSELVITYS	
Lähtötiedot	Kotipirtin Palvelutalo, Ryhmäasunto (dementiakoti) 16 asukasta Kohteessa on automaattinen sammutuslaitteisto ja suoraan hätäkeskukseen kytketty automaattinen paloilmoitin.
Kohteen nimi	Kotipirtin Palvelutalo
Kohteen osoite	Käräjätörmä 12, Tampere
Kohteen muut yhteystiedot	Puhelin (03) 315 331
Rakennuksen perustiedot	5-kerroksinen palveluasuntorakennus Onnela (36 asuntoa), 1-kerroksinen palveluosa, 1-kerroksinen ryhmäasunto Tyynelä (16 paikkaa) + 4 lyhytaikaispaikkaa
Palotekninen erittely (rakennuksen paloluokka, osastointi, osastoa osiin jakavat rakenteet jne.)	Paloluokka P1, palveluasunnot osastoitu EI 60-luokkaisesti, ryhmäasunto jaettu osiin EI 15-luokkiasesti huoneittain.
Palotekninen suojaustason selvitys	Automaattinen sammutuslaitteisto (turvallisuusselvityksen perusteella), automaattinen paloilmoitin (huoneissa savuilmalämpömittarit), alkusammutuskalusto, turva- ja merkkivalaistus, porrashuoneessa automaattinen savunpoistoluukku, turvapuhelimet kaikissa asunnoissa.
Henkilökunnan määrän ja valmiustason selvitys	Henkilökunnan kokonaismäärä on 33, josta hoitohenkilöstöä 25. Ryhmäasunnossa on henkilökuntaa ympärivuorokautisesti, yöllä 1 henkilö. Ryhmäasunnon henkilökunta valvoo myös palveluasuntojen turvapuhelimia ja käy tarvittaessa paikalla.
Asukkaiden tai potilaiden määrä ja toimintakyvyn yleiskuvaus	Palveluasunnoissa yhteensä 40 asukasta, joista noin kaksi kolmasosaa kuuluu palveluasumisen piiriin (palveluja keskimäärin kerran vuorokaudessa, toimintakyky alentunut) ja yksi kolmasosa tehostetun palveluasumisen piiriin (valvonta ja hoito ympärivuorokautista, toimintakyky selvästi alentunut). Ryhmäasunnon asukkaat (16 + 4) ovat huonompikuntoisia dementiaa sairastavia (kaikki tulipalossa autettavia).
1. ARVIO KÄYTTÄJIEN TOIMINTAKYVYN VAIKUTUKSESTA ITSENÄISEEN POISTUMISEEN	
Useimmat palvelutalon asukkaat ovat tai tulevat olemaan toimintakyvyltään alentuneita siinä määrin, etteivät varmuudella pysty itse poistumaan 2 – 3 minuutissa. Ryhmäasunnon asukkaat ovat kaikki autettavia. Ryhmäasunnon evakuointi vaatii yhteensä noin 120 minuuttia henkilötyöaikaa (5 – 10 min/asukas).	
a) kaikki käyttäjät pystyvät poistumaan normaalisti itse 2-3 minuutissa asunnosta tai potilashuoneesta	<input type="checkbox"/> siirry kohtaan 6.
b) toimintakyvyn aleneminen hidastaa ainakin yhden käyttäjän poistumista	<input type="checkbox"/> siirry kohtaan 2.
c) toimintakyvyn aleneminen estää ainakin yhden käyttäjän itsenäisen poistumisen	<input checked="" type="checkbox"/> siirry kohtaan 3.
2. MISSÄ MÄÄRIN TOIMINTAKYVYN ALENEMINEN HIDASTAA POISTUMISTA?	
a) kaikki käyttäjät ehtivät poistua itse 2-3 minuutissa asunnosta tai potilashuoneesta	<input type="checkbox"/> siirry kohtaan 6.
b) toimintakyvyn aleneminen hidastaa ainakin yhden käyttäjän itsenäistä poistumista	<input type="checkbox"/> siirry kohtaan 3.
3. EHTIIKÖ HENKILÖKUNTA PELASTAMAAN SYTTYNEEN ASUNNON TAI POTILASHUONEEN KÄYTTÄJÄT AJOISSA?	
Ryhmäasunnon ainoa hoitaja ei ehdi yöllä palvelutalon kaikkiin asuntoihin eikä ryhmäasunnon kaikkiin huoneisiin 2 – 3 minuutissa pelastamaan asukasta, mikäli hän on hälytyksen saadessaan kiinni hoitotehtävässä (erillinen laskelma).	
a) henkilökunta ehtii pelastamaan kaikki apua tarvitsevat syttyneestä asunnosta tai potilashuoneesta 2 - 3 minuutissa	<input type="checkbox"/> siirry kohtaan 4.
b) henkilökunta ei ehdi pelastamaan kaikkia apua tarvitsevia syttyneestä asunnosta tai potilashuoneesta 2 - 3 minuutissa	<input checked="" type="checkbox"/> siirry kohtaan 5.

TURVALLISUUSSELVITYS

4. EHTIIKÖ HENKILÖKUNTA JA PALOKUNTA PELASTAMAAN KAIKKI HOITO-OSASTON TAI VASTAAVAN TAI RAKENNUKSEN APUA TARVITSEVAT KÄYTTÄJÄT AJOISSA?

Selvitys henkilökunnan mahdollisuuksista pelastaa apua tarvitsevia syttyneen asunnon tai potilashuoneen pelastamisen jälkeen rakennuksen muista asunnoista tai huoneista.

Palokunnan selvitys sen suorittaman pelastamisen vaatimasta ajasta (oppaan kohdan 2.5.2 mukaisesti; $t_{pelp} = t_{1p} + t_{2p} + t_{3p} + t_{4p} + t_{5p} + t_{6p} + t_{7p}$). (Erillinen liite, kts. esimerkkejä oppaan liitteestä 1).

Koko hoito-osaston evakuointiin on aikaa enintään 15 minuuttia (ellei rakenteista johtuen vähemmän). Asuinrakennuksen tapaan rakennettujen osastoitujen rakennusten evakuointiin on aikaa rakennustyyppistä riippuen enintään 30 tai 60 minuuttia.

a) henkilökunta ja palokunta ehtivät pelastamaan kaikki avun tarvisijat rakennuksesta riittävän nopeasti siirry kohtaan 6.

b) henkilökunta ja palokunta eivät ehdi pelastamaan kaikkia avun tarvisijoita rakennuksesta riittävän nopeasti siirry kohtaan 5.

5. OLOSUHTEIDEN MUUTTUMINEN HENGENVAARALLISEKSI ESTETÄÄN ASENTAMALLA KOHTEESEEN AUTOMAATTINEN SAMMUTUSLAITTEISTO!

Suoritetaan oppaan kohtien 2.5.3 ja 3.3 mukaan. siirry kohtaan 6.

6. TURVALLISUUSSELVITYKSEN PERUSTEELLA KOHTEEN PALOTURVALLISUUSTASO ON RIITTÄVÄ!

Edellytyksenä on, että seuraavia tulipalojen ennaltaehkäisyä ja paloturvallisuuden ylläpitoa koskevia vaatimuksia noudatetaan

- Turvallisuussuunnitelma on tehty ja tiedotettu henkilökunnalle
- Henkilökunta on saanut toimipaikkakohtaisen turvallisuuskoulutuksen ennen toiminnan aloittamista. Koulutus järjestetään myöhemmin koko henkilökunnalle turvallisuussuunnitelman koulutusohjelman mukaisesti.
- Henkilökunta hallitsee pelastamisen (kaikki osallistuvat pelastusharjoitukseen ennen toiminnan aloittamista ja sen jälkeen vähintään kerran vuodessa).
- Henkilökunta hallitsee alkusammutuksen (kaikki suorittavat alkusammutusharjoituksen ennen toiminnan aloittamista ja sen jälkeen vähintään kerran vuodessa).
- Ennen toiminnan aloittamista järjestetään täysimittainen paloharjoitus turvallisuusjärjestelyjen toimimisen tarkistamiseksi. Harjoitus järjestetään turvallisuusselvityksen lähtötietojen mukaisesti.
- Tulipalon syttymissyöt on poistettu mahdollisuuksien mukaan.
- Kaikille paloteknisille laitteille (automaattinen sammutuslaitteisto, automaattinen paloilmotin, palovaroittimet ja palovaroitinjärjestelmä, turva- ja merkkivalaistus, savunpoisto, automaattisesti sulkeutuvat palo-ovet, alkusammuttimet yms.) on tehty kunnossapito-ohjelma, sitä noudatetaan ja toimenpiteet dokumentoidaan. Kunnossapito-ohjelmat liitetään rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeeseen..
- Sisäinen paloturvallisuusvalvonta on järjestetty

Pääsuunnittelijan edustajan allekirjoitus:

Toiminnanharjoittajan edustajan allekirjoitus:

4. Lähdeluettelo

Tor Bergersen, Anne Rita Gallis Lund, Lisbet Landfald, Sonny Hellem, Brannvern for hjemmeboende pleie- og omsorgstrengende, Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern, Statens bygningstekniske etat, Statens helsetilsyn, Tönsberg/Oslo, 1998

Brand Anna , Sörqvist, M, Utrymningssäkerhet för rörelsehindrade, Lund 2000

Dödsbränder 1999, Räddningsverket, Karlstad 2000; Dödsbränder 2000, Räddningsverket, Karlstad 2001; Dödsbränder 2001, Räddningsverket, Karlstad 2002

Ford Jim, Automatic sprinklers, a 10 year study, Rural/Metro Fire Department Scottsdale, Arizona, USA, 1997

Franzich Håkan, Brandskyddsvärdering av vårdavdelningar, ett riskanalysverktyg, Räddningsverket, Karlstad 2000

Franzich Håkan , Tid för utrymning vid brand, Räddningsverket, Karlstad 2001

Holborn Paul G., South Bank University/London Fire Brigade, Fire Investigation Group, The Real Fire Library/analysis of fatal fires 1996 – 2000, London 2001

Ikäihmisten hoitoa ja palveluja koskeva laatusuositus, Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2001:4, Sosiaali- ja terveysministeriö, Suomen Kuntaliitto

Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999)

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

Pelastustoimilaki (561/1999)

Pelastustoimiasetus (857/1999)

Rahikainen Jussi, Palokuolemat Suomessa vuosina 1988 – 97, Poliisiammattikorkeakoulun tutkimuksia 4/1998, Espoo 1998

Sisäasiainministeriön asetus (N:o SM-1999-967/Tu-33) automaattisista sammutuslaitteistoista, A:65, 2000

Sprinklerilaitteistojen suunnittelu ja asentaminen, CEA 4001

Suomen rakentamismääräyskokoelma E1, Rakennusten paloturvallisuus, määräykset ja ohjeet 2002

Turvallisuusselvitysopas

Suomen rakentamismääräyskokoelma A2, Rakennusten suunnittelijat ja suunnitelmat, määräykset ja ohjeet 2002

Vanhusten palvelutalon palo Maaningalla 4.12.1999 ja 17 muuta paloa vastaavissa taloissa 1.12.1999 – 29.2.2000, Tutkintaselostus A2/1999 Y, Onnettomuustutkintakeskus, Helsinki 2002

Weckman Henry, Poistumisen laskenta, Rakentavaa Tietoa, VTT Rakennustekniikka 1997

Esimerkkilaskelmat palokunnan toiminta-

Kohde:				
Kotipirtin Palvelutalo, Käräjätörmä 12, Tampere, Ryhmäasunto (dementiakoti) 16 asukasta				
Kohteessa on automaattinen sammutuslaitteisto ja suoraan hätäkeskukseen kytketty automaattinen paloilmoitin.				
Pelastusyksiköiden toimintavalmiusajat ja ajomatkat				Huom!
T 21 (Pispala)	6 min	5,3 km		
T 11	10 min	9,6 km		
(Keskuspaloasema)				
N 11 (Nokia)	11 (8) min	12.3 (7,5) km		Sulkeissa tilanne 1.1.2003
Yksiköt	T 21	N 11	T 11 ja P3	
Havaitsemisaika, t_{1p}	1 min	1 min	1 min	savuilmaisoin.
Ilmoitusaika, t_{2p}	0 min	0 min	0 min	automaattinen ilmoitus
Ilmoituksen käsittelyaika, t_{3p}	1 min	1 min	1 min	hätäkeskuksen toimintaa
Lähtöaika, t_{4p}	1 min	1 min	1 min	
Ajoaika, t_{5p}	6 min	11 (8) min	10 min	
Selvitysaika, t_{6p}	2 min	2 min	2 min	
Toimintavalmiusaika	11 min ¹⁾	16 (13) min	15 min ²⁾	
Tavoitevahvuus	1+5	1+5	1+3+15	pelastushenkilöstöä
Minimivahvuus	1+3	1+3	1+3+11	pelastushenkilöstöä
1) Toiminta ensimmäisen pelastettavan luona alkaa 11 minuutin kuluttua palon syttymisestä				
2) Toiminta on käynnissä suunnitellussa laajuudessaan (koko peruslähtö) 16 (1.1.2003 alkaen 15) minuutissa				
Ryhmäasunto evakuoitu noin 35 minuutin kuluttua tulipalon syttymisestä (laskelma ohessa)				

valmiusajasta ja pelastamisajasta

Pelastamisaikalaskelma, Kotipirtin Palvelutalo, ryhmäasunto (dementiakoti)

Yhdessä huoneessa enintään kaksi asukasta. Asukkaita koko osastossa yhteensä 16.

Palokunnan pelastustoiminta kohteessa alkaa 11 minuutin kuluttua palon syttymisestä, jolloin yleissyttyminen huoneessa on ehtinyt tapahtua muutamaa minuuttia aiemmin. Tapahtuma-aika yöllä, koko talossa pimeää. Savusukellustehtävä. Ensimmäisessä yksikössä (T 21) yksi savusukelluspari. Toisessa (N 11) ja kolmannessa (T 11) yksikössä yhteensä kolme savusukellusparia.

Pelastettava	Pelastamis-aika syttymisestä	Pelastanut yksikkö	Pelastettava	Pelastamisaika syttymisestä	Pelastanut yksikkö
1. asukas	16 min	T 21	9. asukas	26 min	T 21
2. asukas	21 (18) min	N 11	10. asukas	31 (28) min	N 11
3. asukas	20 min	T 11	11. asukas	30 min	T 11
4. asukas	20 min	T 11	12. asukas	30 min	T 11
5. asukas	21 min	T 21	13. asukas	31 min	T 21
6. asukas	26 (23) min	N 11	14. asukas	36 (33) min	N 11
7. asukas	25 min	T 11	15. asukas	35 min	T 11
8. asukas	25 min	T 11	16. asukas	35 min	T 11

Yhden henkilön pelastamiseen kuuluu savusukellusparilta 5 minuuttia.

Kuvitteellinen esimerkki 1

Kohde: Kaksikerroksinen rakennus, joka sijaitsee 5 minuutin ajoajan päässä ensimmäiseltä paloasemalta, 10 minuutin ajoajan päässä toiselta ja 20 minuutin ajoajan päässä kolmannelta. Paloilmoitin on kytketty suoraan hätäkeskukseen. Palokuntana vakinainen palokunta kaikilla asemilla.

	Vakinainen palokunta			Huom!
	1. Yksikkö	2. Yksikkö	Peruslähtö	
Havaitsemisaika, t_{1p}	1 min	1 min	1 min	savuilmais. automaattinen ilmoitus
Ilmoitusaika, t_{2p}	0 min	0 min	0 min	
Ilmoituksen käsittelyaika, t_{3p}	60 - 90 s	60 - 90 s	60 - 90 s	hätäkeskuksen toimintaa
Lähtöaika, t_{4p}	1 min	1 min	1 min	
Ajoaika, t_{5p}	5 min	10 min	20 min	
Selvitysaika, t_{6p}	2 min	2 min	2 min	
Toimintavalmiusaika	10-10,5 min ¹⁾	15-15,5 min	25-25,5 min ²⁾	
Tavoitevahvuus	1+5	1+5	1+3+15	pelastushenkilöstöä
Minimivahvuus	1+3	1+3	1+3+11	pelastushenkilöstöä

1) Toiminta ensimmäisen pelastettavan luona alkaa 10–10,5 minuutin kuluttua palon syttymisestä.

2) Toiminta käynnissä suunnitellussa laajuudessaan (koko peruslähtö) 25–25,5 minuutissa. Koko pelastamistapahtumassa tähän on lisättävä vielä varsinaiseen pelastamiseen kuuluva aika, t_{7p} .

Kuvitteellinen esimerkki 2

Kohde: Kaksikerroksinen rakennus, joka sijaitsee 5 minuutin ajoajan päässä ensimmäiseltä paloasemalta ja 10 minuutin ajoajan päässä toiselta. Palovarointinjärjestelmä on kytketty miehitettyyn valvomoon, ilmoitusaika 2 minuuttia. Ensimmäinen paloasema vakinaisesti miehitetty, toinen on sopimuspalokunta, jonka ensilähdön lähtöaika 5 min ja toisen lähdön lähtöaika 10 min.

	Vakinainen palokunta		Sopimuspalokunta (5 min)		Huom!
	1. Yksikkö		1. Yksikkö	Peruslähtö	
Havaitsemisaika, t_{1p}	1 min		1 min	1 min	savuilmais. palovarointinjärjestelmä
Ilmoitusaika, t_{2p}	2 min		2 min	2 min	
Ilmoituksen käsittelyaika, t_{3p}	60 - 90 s		60 - 90 s	60 - 90 s	hätäkeskuksen toimintaa
Lähtöaika, t_{4p}	1 min		5 min	10 min	
Ajoaika, t_{5p}	5 min		10 min	10 min	
Selvitysaika, t_{6p}	2 min		2 min	2 min	
Toimintavalmiusaika	12–12,5 min ¹⁾		21–21,5 min	26–26,5 min ²⁾	
Tavoitevahvuus	1+5		1+5	1+3+15	pelastushenkilöstöä
Minimivahvuus	1+3		1+3	1+3+11	pelastushenkilöstöä

1) Toiminta ensimmäisen pelastettavan luona alkaa 12–12,5 minuutin kuluttua palon syttymisestä.

2) Toiminta käynnissä suunnitellussa laajuudessaan (koko peruslähtö) 26–26,5 minuutissa. Koko pelastamistapahtumassa tähän on lisättävä vielä varsinaiseen pelastamiseen kuuluva aika, t_{7p} .

Kuvitteellinen esimerkki 3

Kohde: Yksikerroksinen rakennus, joka sijaitsee 2 minuutin ajoajan päässä ensimmäiseltä paloasemalta ja 20 minuutin ajoajan päässä toiselta ja 35 minuutin ajoajan päässä kolmannelta. Palovaroitinjärjestelmän hälytys kytketty henkilökunnalle, joka työskentelee kohteessa. Käytetty ilmoitusaika, 5 min, on arvio, joka on selvitettävä aina erikseen. Ensimmäinen ja toinen palokunta sopimuspalokuntia, joiden ensilähdön lähtöaika 5 minuuttia, kolmas palokunta vakinainen, jonka lähtöaika 1 minuutti.

	1. Yksikkö	2. Yksikkö	Peruslähtö	Huom!
Havaitsemisaika, t_{1p}	1 min	1 min	1 min	savuilmaisoin
Ilmoitusaika, t_{2p}	5 min	5 min	5 min	palovaroitinjärjestelmä
Ilmoituksen käsittelyaika, t_{3p}	60 - 90 s	60 - 90 s	60 - 90 s	häätäkeskuksen toimintaa
Lähtöaika, t_{4p}	5 min	5 min	1 min	
Ajoaika, t_{5p}	2 min	20 min	35 min	
Selvitysaika, t_{6p}	2 min	2 min	2 min	
Toimintavalmiusaika	16-16,5 min ¹⁾	34-34,5 min	45-45,5 min ²⁾	
Tavoitevahvuus	1+5	1+5	1+3+15	pelastushenkilöstöä
Minimivahvuus	1+3	1+3	1+3+11	pelastushenkilöstöä

1) Toiminta ensimmäisen pelastettavan luona alkaa 16–16,5 minuutin kuluttua palon syttymisestä.

2) Toiminta käynnissä suunnitellussa laajuudessaan (koko peruslähtö) 45–45,5 minuutissa. Koko pelastamistapahtumassa tähän on lisättävä vielä varsinaiseen pelastamiseen kuluva aika, t_{7p} .

Esimerkkejä palokunnan toimintavalmiusaikalaskelmasta turvallisuuselvitystä varten.

Vaihe/toimijataho	Pääsuunnittelija	Toiminnanharjoittaja	Rakennusvalvontaviranomainen	Pelastusviranomainen
Uudis- ja korjausrakentaminen, suunnittelu ja rakentaminen	Laatii rakennuslupa-asiakirjan turvallisuuselvityksestä toiminnanharjoittajalta ja pelastusviranomaiselta saamiensa tietojen perusteella ennen varsinaisen suunnittelun alkua ja ottaa sen tiedot huomioon rakennuksen paloturvallisuussuunnittelun lähtötietoina.	Selvittää käyttäjien toimintakyvyn tason. Laatii poistumisaikalaskelman. Selvittää henkilökunnan määrän ja toimintavalmiuden kriittisimpänä aikana. Laatii henkilökunnan suorittaman pelastamisen aikalaskelman. Selvittää perusteet mahdolliselle eristämislle.	Neuvoo ja ohjaa suunnittelijoita. Rakennuslupahakemuksen käsittely ja luvan myöntäminen. Rakennusaikainen valvonta.	Neuvoo ja ohjaa suunnittelijoita ja toiminnanharjoittajaa. Laatii palokunnan toimintavalmiusaikalaskelman. Laatii palokunnan pelastamisaikalaskelman. Osallistuu rakennuslupa-asian käsittelyyn.
Rakennuksen käyttöönotto	Laatii rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeet.	Laatii turvallisuussuunnitelman, jonka osaksi turvallisuuselvitys liitetään.	Tarkastaa lupaehtojen täyttymisen ja hyväksyy rakennuksen käyttöönotettavaksi.	Suorittaa erityisen palotarkastuksen ja tarkastaa samalla turvallisuussuunnitelman ja turvallisuuselvityksen sen osana.
Toiminta rakennuksessa käynnissä		Huolehtii turvallisuussuunnitelman toteutumisesta ja päivittämisestä sekä turvallisuuselvityksessä annettujen paloturvallisuussuunnittelun lähtötietojen noudattamisesta. Järjestää henkilökunnalle säännöllisesti koulutusta ja harjoituksia. Turvallisuukskulttuuri.	Valvoo rakennuksen kunnossapitoa.	Suorittaa yleisen palotarkastuksen vähintään kerran vuodessa, jolloin tarkastaa muun muassa turvallisuussuunnitelman ja sen osana olevan turvallisuuselvityksen ajan tasalla olemisen. Kohdesuunnitelmat ja harjoitukset yhdessä kohteen kanssa.
Muutokset rakennuksessa tai toiminnassa ja sellaisen uuden toiminnan aloittaminen, joka ei vaadi rakennuslupakäsittelyä		Selvittää käyttäjien toimintakyvyn tason. Laatii poistumisaikalaskelman. Selvittää henkilökunnan määrän ja toimintavalmiuden kriittisimpänä aikana. Laatii henkilökunnan suorittaman pelastamisen aikalaskelman. Selvittää perusteet mahdolliselle eristämislle. Päivittää tai laatii turvallisuussuunnitelman ja turvallisuuselvityksen sen osana.		Neuvoo ja ohjaa toiminnanharjoittajaa. Laatii palokunnan toimintavalmiusaikalaskelman. Laatii palokunnan pelastamisaikalaskelman. Suorittaa erityisen palotarkastuksen ja samalla tarkastaa turvallisuussuunnitelman ja turvallisuuselvityksen sen osana.

Selvitys eri toimijatahojen vastuualueista ja tehtävistä turvallisuusselvityksen laatimisessa

Seikkoja, jotka on hyvä tietää henkilöturvallisuuden suojaamiseen tarkoitetuista sprinklerilaitteistoista

1. Sprinklerilaitteisto on selvästi suorituskykyisin ja tehokkain tunnetuista palo-suojauslaitteistoista. Sen onnistumisprosentti sattuneissa tulipaloissa on maailmanlaajuisesti yli 99 %. Niitä on käytetty maailmalla ja Suomessakin yli 100 vuotta teollisuuden palosuojaukseen. Myöhemmin niitä alettiin käyttää myös liikelaitosten ja suurien kokoontumistilojen suojaamiseen. Asuintoihin ja vastaaviin tiloihin soveltuvia erityisesti henkilöturvallisuuden suojaamiseen tarkoitettuja sprinklerilaitteistoja on kehitetty maailmalla yli 25 vuotta. Suomessa niiden käyttö on ollut vähäistä, muutamia puukerrostaloja on sprinklattu.
2. Sprinklerilaitteisto valvoo herpaantumatta suojaamaansa tilaa ja aloittaa syttyneen tulipalon sammuttamisen välittömästi sen havaittuaan henkilöstöstä riippumatta. Lisäksi se ilmoittaa syttyneestä tulipalosta pelastustoimen hätäkeskukseen ja paikallisesti.
3. Yli puolet kaikista tulipalojen uhreista on pieniä lapsia, vanhuksia tai eri syistä toimintakyvyltään alentuneita henkilöitä, jotka eivät pysty auttamaan itseään. Sprinklerilaitteisto, vaikka se ei kokonaan sammuttaisikaan tulipaloa, hälyttää apua ja antaa merkittävästi lisää aikaa poistumiseen tai pelastamiseen. Sprinklaatuissa tiloissa ei ole tilastoitu palokuolemia tai vakavia henkilövahinkoja.
4. Palokuolemat ja vakavat loukkaantumiset tapahtuvat pääosin asunnoissa ja niihin rinnastettavissa tiloissa.
5. Sprinklerilaitteisto on halpa. Sen investointikustannus on ollut noin 25–35 euroa/m². Se on noin 1-2% rakennuskustannuksista. Käyttökustannukset ovat vähäiset. Sprinklerilaitteisto suunnitellaan kestäväksi koko rakennuksen käyttöänsä. Sprinklerilaitteiston hinnalla voidaan saada vain marginaalista parannusta henkilökunnan määrään.
6. Sprinklerilaitteisto vähentää myös omaisuusvahinkoja koska:
 - Sprinklerilaitteisto vähentää vesivahinkoja, koska se toimii heti tulipalon alkuvaiheessa, jolloin palo on vielä pieni ja helposti sammutettavissa vähällä vedellä.
 - Tilat, jotka on suojattu sprinklerilaitteistolla voidaan yleensä ottaa tulipalon jälkeen käyttöön melko nopeasti ja rakennuksen muun osan toiminta ei yleensä kärsi lainkaan.
 - Sprinklerisuuttimet laukeavat yksitellen lämmön vaikutuksesta. Yksi suutin käyttää vettä palon hallitsemiseen noin 50-60 litraa minuutissa.
7. Sprinklerilaitteisto ei laukea turhaan. Tilastojen mukaan virheellisiä sprinklerisuuttimia on yksi 16 000 000:sta. Muitakin kuin virheellisen suuttimen aiheuttamia turhia laukeamisia tapahtuu vain harvoin. Tällöin sprinklerisuutin on rikkoontunut ulkoisen iskun tai vastaavan seurauksena.
8. Nykyaikaisten henkilöturvallisuuden suojaamiseen tarkoitettujen sprinklerisuuttimien ulkonäköön on kehitystyössä kiinnitetty erityistä huomiota. Niitä on saatavissa muotoilultaan ja väritykseltään eri tiloihin sopivia malleja ja myös peitelevyn alle asennettavia piilosuuttimia. Arkkitehti ja sprinklerisuunnittelija voivat yhdessä saada aikaan jokaiseen tilaan myös esteettisesti sopivan sprinklerisuojauksen.