



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# KOTIPOLKU 6

SELVITYS PALOTURVALLISUUDESTA

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma			
Työn tekijä Veli Hertteli			
Työn nimi Kotipolku 6, selvitys paloturvallisuudesta			
Päiväys	26.11.2014	Sivumäärä/Liitteet	48
Ohjaajat yliopettaja Janne Repo, lehtori Antti Korpinen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Siilinjärven Kotipolku Oy			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Siilinjärven keskustassa sijaitsevan ikäihmisten asuttaman luhtitalon paloturvallisuutta: millainen se on ja miten sitä voisi parantaa. Onko peruskorjaus riittävä paloturvallisuuden tason korottamiseksi vai olisiko uuden rakentaminen järkevämpää.</p> <p>Työn tilaajana oli kiinteistön omistaja, Siilinjärven Kotipolku Oy. Rakennus on osittain 1980- ja osittain 90-luvuilla rakennettu 3- ja osittain 4-kerroksinen luhtitalo ja sen asukkaat ovat keski-ikänsä 70-vuotiaita. Opinnäytetyö on tehty havainnoimalla paloturvallisuutta rakennuksessa, perehtymällä rakennuksen asiakirjoihin ja vapaamuotoisesti haastatteleamalla paloturvallisuudesta ja rakentamisesta vastavia viranomaisia.</p> <p>Ikäihmisten asuttamassa rakennuksessa paloturvallisuus on keskeinen tekijä. Erityisesti esteetön poistuminen tulipalotilanteessa oli tässä rakennuksessa haasteellista. Muita havaittuja paloturvallisuutta heikentäviä tekijöitä olivat jotkin rakenteelliset ratkaisut, kuten läpivientien tiiveys ja eristys, sekä pelastushenkilökunnan turvattu toiminta rakennuksessa tulipalotilanteessa.</p>			
Avainsanat paloturvallisuus, rakennus, asuinrakennus, vanhusten asuminen, ikäihmiset			
Esteettömyys			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Veli Hertteli			
Title of Thesis Study on Fire Safety in a Senior House			
Date	26 November 2014	Pages/Appendices	48
Supervisor(s) Mr Janne Repo, Senior Lecturer, Mr Antti Korpinen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Siilinjärven Kotipolku Ltd.			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to examine fire safety in the senior house called Kotipolku 6 in Siilinjärvi. The purpose was to review whether the fire safety of the building was working properly and how it could be made better. It was also discussed whether it would be more reasonable to make a complete renovation or to build a new house for the seniors.</p> <p>This thesis was commissioned by the owner of the building, Kotipolku Oy. The building was constructed in two phases, in the 1980's and 1990's. The average age of the residents is 70 years. The study was made by observing the fire safety of the building as well as by getting familiar with the documents of the building. In addition, the professionals of fire safety and construction were interviewed.</p> <p>As a result of the study, it was found out that there were some problems concerning the emergency exits. Especially in a senior house special attention must be paid to accessibility. There were also some defects in the structures. For example, the ducts were not insulated according to the building instructions. Therefore, it may not be safe for the rescuer to work in the building in an emergency situation because of lack of fire safety of the building.</p>			
Keywords Fire safety, senior house, accessibility			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	KESKEISET TIETOLÄHTEET .....	7
3	KESKEISET KÄSITTEET .....	9
4	PALOTURVALLISUUS RAKENTAMISESSA.....	12
4.1	Paloturvallista rakentamista koskevat lait ja määräykset .....	12
4.2	Paloturvallisuusvaatimukset erityisasumiskohteessa .....	19
4.3	Paloturvallisuus ikäihmisten erityisasumiskohteessa.....	21
5	PALOTURVALLISUUDEN KARTOITTAMINEN .....	25
5.1	Työn tavoite ja lähtökohdat .....	25
5.2	Raportin tekeminen.....	27
6	TULOKSET .....	28
6.1	Paloturvallisuus ja esteettömyys rakennuksessa tällä hetkellä .....	28
6.1.1	Rakennuksen sisäpuoliset tilat.....	28
6.1.2	Rakennuksen ulkopuoliset tilat .....	32
6.2	Pohdintaa.....	37
6.2.1	Rakennuksen sisäpuoliset tilat.....	37
6.2.2	Rakennuksen ulkopuoliset tilat .....	39
7	YHTEENVETO.....	44
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	46

# 1 JOHDANTO

Paloturvallisuus on laaja käsite, joka voidaan esimerkiksi luokitella rakenteisiin, rakennusmateriaaleihin, poistumisteihin, ympäristöön ja ihmisiin kohdistuvaksi. Paloturvallisuutta rakentamisessa säätelee Maankäyttö- ja rakennuslaki, Maankäyttö- ja rakennusasetus, pelastuslaki ja -asetus sekä rakentamismääräykset. Niiden tavoitteena on vähentää onnettomuuksia ja rajoittaa niiden seurauksia, sekä lisätä ihmisten turvallisuutta. Paloturvallisuus huomioimalla voidaan ehkäistä materiaali- ja rakennusvahinkoja, ympäristövahinkoja sekä erityisesti säästää ihmishenkiä.

Väkilukuun ja muihin länsimaihin verrattuna palokuolemien määrä on Suomessa korkea. Palokuolemia Suomessa on vuosittain ollut keskimäärin noin 100. Vuonna 2013 tulipaloissa kuoli 51 henkilöä. Sisäministeriön tavoitteena on vähentää palokuolemia siten, että vuonna 2015 palokuolemia olisi enää 50 vuodessa. Kuitenkin Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (myöhemmin SPEK) ylläpitämän palokuolematilaston mukaan palokuolemien määrä vaikuttaisi päinvastoin olevan nousussa: vuoden 2014 kesäkuun loppuun mennessä palokuolemia oli jo 49. Palokuolemista iän keskiarvo on korkea, naisilla 61 vuotta ja miehillä 55 vuotta. (SPEK 2014 lehdistötiedote 1.; SPEK 2014 lehdistötiedote 2.; Sisäministeriö 2014.)

Tässä opinnäytetyössä tarkastelen paloturvallisuutta Siilinjärven Kotipolku Oy:n Kotipolku 6:ssa. Kiinteistöosaakeyhtiö Kotipolku Oy on pääasiassa Siilinjärven kunnan omistama ja se on perustettu vuonna 1966. Opinnäytetyössäni havaintojen pohjana oleva rakennus on osittain kolme- ja osittain neljäkerroksinen luhtitalo, jonka asukkaat ovat keski-ikänsä 70-vuotiaita. Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää rakennuksen rakenteellista paloturvallisuutta suhteessa nykyiseen käyttäjäkuntaan. Opinnäytetyöstä saatua tietoa hyödynnetään arvioitaessa Kotipolku 6:den peruskorjauksen yhteydessä mm. rakenteissa tai niiden pinnoissa tehtäviä tarvittavia paloturvallisuuteen vaikuttavia muutoksia ja niiden laajuutta tavoitteena, että nykyisen käyttäjäkunnan olisi rakennuksessa turvallisempaa asua sekä helpompaa ja nopeampaa poistua hätätilanteessa. Havainnot tässä kohteessa painottuvat asuinhuoneistojen sekä luhtikäytävien rakenteelliseen paloturvallisuuteen sekä esteettömyyteen rakennuksesta poistuttaessa hätätilanteessa. Opinnäytetyöni tutkimustapana on havainnointi rakennuksesta ja perehtyminen rakennuspiirustuksiin ja rakennuksesta aiemmin tehtyihin selvityksiin sekä alan kirjallisuuteen.

Opinnäytetyöni lähtökohtana on siis raportoida työn tilaajalle paloturvallisuuden epäkohdista tulevaa peruskorjausta varten. Annan myös havaituista paloturvallisuuteen ja esteettömyyteen liittyvistä epäkohdista korjausehdotuksia. Opinnäytetyön aiheen sain Siilinjärven

Kotipolku Oy:n toimitusjohtajalta ja aihe kiinnosti minua rakennusmestariopintojeni lisäksi myös palokunta-harrastukseni vuoksi. Opinnäytetyöni aluksi esitän keskeiset työssä käytetyt tietolähteet ja selvennän yleisimpiä käsitteitä. Sen jälkeen perehdyn yleisesti ottaen paloturvallisuuden rakentamisessa lakien, asetusten ja määräysten osalta. Lisäksi luvussa käsitellään ikäihmisten asumisen paloturvallisuutta ja perehdytään kahteen asiaa käsittelevään opinnäytetyöhön. Tämän jälkeen luvussa 5 avaan opinnäytetyöntekoprosessia sekä työn lähtökohdista. Seuraavassa luvussa esitellään raportin tuloksia sekä verrataan niitä voimassaolevaan teoretiseen tietoon. Yhteenveto-osio on tiivistelmä käsitellyistä aiheista ja havainnoista sekä opinnäytetyön teosta. Lisäksi siinä esitetään mahdollisia jatkotutkimusaiheita, jotka syntyivät opinnäytetyön tekemisen aikana, mutta jäävät tämän opinnäytetyön ulkopuolelle.

## 2 KESKEISET TIETOLÄHTEET

Tässä kohdassa esitetään tämän rakennusmestarityön kannalta oleelliset tietolähteet. Lait ja määräykset ohjaavat paloturvallista rakentamista suunnittelu- ja lupavaiheesta maankäyttöön ja rakentamiseen, sekä velvoittavat huolehtimaan paloturvallisuudesta koko rakennuksen käyttöön.

### a. Lainsäädäntö ja asetukset

Suomessa rakentamista ohjaa Maankäyttö- ja rakennuslaki (myöhemmin MRL), Maankäyttö ja rakennusasetus (myöhemmin MRA) sekä rakentamismääräykset (myöhemmin RakMk). Tässä työssä käytetään erityisesti rakennusmääräyskokoelman osaa E1. On huomioitavaa, että MRA ja MRL eivät anna käytännöllisiä ohjeita rakentamiseen, mutta MRL 13 § velvoittaa noudattamaan rakentamismääräyskokoelman määräyksiä. MRA puolestaan viittaa useassakin kohdassa vaatimusten täyttyvän vain noudattamalla rakentamismääräyskokoelmaa. Lisäksi työssä käytetään pelastuslakia ja valtioneuvoston asetusta pelastustoimesta.

### b. Rakentamismääräyskokoelma

Rakentamismääräyskokoelma sisältää ministeriön antamia rakentamista koskevia teknisiä ja näitä vastaavia yleisiä määräyksiä ja ohjeita. Rakentamismääräyskokoelman määräykset koskevat uuden rakennuksen rakentamista. Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä määräyksiä sovelletaan, jollei määräyksissä nimenomaisesti määrätä toisin, vain siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käyttötapa edellyttävät. Määräyskokoelmaan voidaan ottaa myös muun lainsäädännön nojalla annettuja rakentamista koskevia määräyksiä. Rakentamismääräyskokoelman määräykset ovat velvoittavia. Ohjeet sen sijaan eivät ole velvoittavia, vaan muitakin kuin niissä esitettyjä ratkaisuja voidaan käyttää, jos ne täyttävät rakentamiselle asetetut vaatimukset.

Rakentamismääräyskokoelma on jaettu osiin. A yleinen osa, B Rakenteiden lujuus, C Eristykset, D LVI ja energiatalous, E Rakenteellinen paloturvallisuus, F Yleinen rakennesuunnittelu, G asuntorakentaminen ja viimeisenä osana ovat Eurokoodit. Tässä työssä käytetään erityisesti Suomen rakentamismääräyskokoelman E1:stä Rakennusten paloturvallisuus, määräykset ja ohjeet 2011 sekä RakMk F1:stä: Esteetön rakennus, Määräykset ja ohjeet 2005 ja RakMk F2:sta: Rakennusten käyttöturvallisuus, Määräykset ja ohjeet 2001.

### c. Ympäristöopas 39

Nykyinen rakentamismääräyskokoelma E1 on julkaistu 1997 ja seuraavana vuonna 1998 sille julkaistiin vielä rakentamismääräyskokoelman palomääräyksien tulkinnan avuksi ja yhtenäistämiseksi soveltamisohje Ympäristöopas 39, Rakennusten paloturvallisuus ja paloturvallisuus korjausrakentamisessa (Myöhemmin YO 39). Vuonna 2003 julkaistiin uudistettu painos Ympäristöopas 39:stä, johon sisältyvät myös 2002 voimaan tulleet Rakennusmääräyskokoelma E1:n muutokset.

Ympäristöopas 39 sisältää kaksi osaa. A-osassa, on paloturvallisuuden ja palomääräysten historiaa. Lisäksi A-osassa käsitellään paloturvallisuuden valvontaa ja pelastusviranomaisen työskentelyä sekä paloturvallisen suunnittelun keskeisiä käsitteitä ja paloturvallisen suunnittelun periaatteita. A-osassa kuvataan myös tulipalo fyysisenä tapahtumana. B-osa taas perustuu täysin Rakentamismääräyskokoelma E1:n sisältöön ja on rakenteeltaan yhteneväinen E1:n kanssa. Se selventää ja tarkentaa Rakennusmääräyskokoelma E1:stä sekä tarjoaa myös joitakin erilaisia ratkaisumalleja ja selvennyksiä.

### d. Rakennusjärjestys

MRA, MRL, Suomen rakentamismääräyskokoelman ja YO 39 asettavat paljon vaatimuksia rakennuksille. Näiden lisäksi myös jokaisen kunnan oma rakennusjärjestys usein luo omia vaatimuksia rakentamiselle ja rakennuksille. MRL 14 § velvoittaa, että: kunnassa tulee olla rakennusjärjestys. Rakennusjärjestyksen määräykset voivat olla erilaisia kunnan eri alueilla.



### 3 KESKEISET KÄSITTEET

#### *Erityisasuminen*

Erityisasuminen tässä työssä tarkoittaa ikäihmisille tarkoitettussa ns. senioritalossa itsenäisesti asuvan iäkkään henkilön asumista. Henkilön fyysinen ja/tai psyykinen toimintakyky voi olla heikentynyt. Hän voi tarvita toisen henkilön apua päivittäisissä toiminnoissa, mutta ympärivuorokautista hoitoa ei ole järjestetty (vrt. hoitolaitos).

#### *Esteettömyys*

Esteettömyys on laaja käsite, joka voi koskea kaikkia yhteiskunnan toimintoja. Tässä työssä esteettömyyttä käsitellään vain rakennetun ympäristön kannalta. Rakennus on esteetön, kun rakennukseen ja sen kaikkiin tiloihin ja tasoihin on helppo päästä ja tilat ja toiminnot niissä ovat helppokäyttöisiä ja toiminnallisesti hyvin suunniteltuja. Esteettömyys tarkoittaa tässä työssä, kun kyseessä ovat ikäihmiset, ennen kaikkea käyttö- ja poistumisturvallisuutta. Rakennusten esteettömyyttä ja käyttöturvallisuutta määrää ja ohjaa Suomen rakentamismääräyskokoelma F1 ja F2. Nämä määräykset ja ohjeet koskevat uuden rakennuksen sekä sen rakennuspaikan ja tontin käyttöturvallisuutta. Muutos- ja korjaustoimenpiteisiin näitä määräyksiä ja ohjeita sovelletaan maankäyttö- ja rakennuslain 13 §:ssä säädetyllä tavalla ottaen myös huomioon lain 117 § ja 118 §:n säännökset.

#### *Korjausrakentaminen*

Korjausrakentamisessa rakennusaikana voimassa olleet määräykset ovat voimassa, jos rakennuksen käyttötarkoitus pysyy samana. Siten myös rakennuksen paloturvallisuutta koskevia määräyksiä tulisi lähtökohtaisesti tarkastella rakennusaikaisten määräysten pohjalta. Nykyaikaisten määräysten tulee kuitenkin täyttyä korjausrakentamisessakin tietyissä tilanteissa, joita ovat vanhaan rakennukseen tehtävä laajennus, olemassa olevan rakennuksen korjaus uudisrakentamista vastaavalla tavalla tai rakennuksen käyttötarkoituksen muuttuminen. Nykyaikaisia paloturvallisuusmääräyksiä tulee korjausrakentamisessa noudattaa myös silloin jos rakennuksen toiminta edellyttää erityistä turvallisuutta ja sen tehostamista. Tällaisia rakennuksia ovat esimerkiksi sairaalat ja majoitustilat.

*Luhtitalo*

Luhtitalo on kaksi- tai useampikerroksinen talo, jossa jokaiseen huoneistoon on oma sisäänkäynti ulkokautta rakennuksen sivulta luhtikäytävältä. Paloturvallisuuden kannalta luhtikäytävien poistumisturvallisuus ja palo-osastointi asettavat erityisiä vaatimuksia turvalliseen rakentamiseen. Ohessa kuvat luhtitalon julkisivusta ja luhtikäytävästä.



Kuva 1. Kotipolku 6 (Hertteli 2014-09-24)



Kuva 2. Luhtikäytävä (Hertteli 2014-02-04)

### *Paloturvallisuus*

Paloturvallisuutta tässä työssä tarkastellaan pääasiassa rakenteellisten ratkaisujen näkökulmasta. Paloturvallisuutta rakentamisessa määrää ja ohjaa Pelastuslaki, Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta sekä Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 ja Ympäristöopas 39. Määräyksiä ja ohjeita tulee käyttää uuden rakennuksen rakentamisessa sekä korjausrakentamisessa mikä laajuudeltaan on verrattavissa uuden rakennuksen rakentamiseen. Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä näitä määräyksiä ja ohjeita sovelletaan maankäyttö- ja rakennuslain 13 §:ssä säädetyllä tavalla. (RakMk E1, 2011, 8.)

## 4 PALOTURVALLISUUS RAKENTAMISESSA

Asunnon esteettömyys ja toimivuus ehkäisevät monenlaisia asumisen riskejä ja vaaratekijöitä. Turvallisiin rakennusratkaisuihin tulee kiinnittää huomioita jo rakennusten suunnitteluvaiheessa. Palo-osastointi, poistumistiet, rakennusmateriaalit ja muut rakenteelliset paloturvallisuutta lisäävät tekijät on helppoa huomioida suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Paloturvallista rakentamista säätelevät maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) sekä maankäyttö- ja rakennusasetus (MRA), pelastuslaki ja -asetus sekä rakentamismääräykset.

### 4.1 Paloturvallista rakentamista koskevat lait ja määräykset

Lähtökohtaisesti MRA ja MRL antavat peruseriaatteita rakentamiselle, tonttijaolle ja kaavoitukselle. Suunnitteluvaiheessa MRL ohjaa kiinnittämään huomiota paloturvallisuuteen rakennuksen käyttötarkoituksen mukaisesti. Paloturvallisuuden kannalta huomioitavia asioita MRL:n (1999, 117 b §) mukaan ovat kantavien rakenteiden vähimmäiskesto aika ja turvalliset rakennusmateriaalit ja tekniset laitteistot. Myös palon syttymisen vaaraa sekä palon ja savun kehittymistä ja leviämistä tulee ehkäistä rakenteellisin ratkaisuin. Lisäksi MRL velvoittaa huomioimaan rakennuksesta turvallisen poistumisen ja turvallisen ja tehokkaan pelastustoiminnan. (MRL 1999, 117 b §.)

Pelastuslaki ja -asetus edellyttävät onnettomuus-, vaara- ja vahinkotilanteisiin varautumista ja niiden hallintaa. Eri toimintayksiköihin tehtävän turvallisuussuunnittelun perustana ovat pelastuslaki yhdessä valtioneuvoston säätämän asetuksen pelastustoimesta kanssa (Pelastuslaki 2011, 1§). Pelastuslain yksiselitteisenä tarkoituksena on ihmisten turvallisuuden parantaminen, onnettomuuksien vähentäminen ja ihmisten pelastaminen onnettomuustilanteissa. Tavoitteena on myös onnettomuuden seurausten rajoittaminen ja tärkeiden toimien turvaaminen. (Pelastuslaki 2011, 1 §; STM 2005, 7.)

Pelastuslain mukaan rakennuksen omistajan ja haltijan velvollisuuksiin kuuluu rakennusten palo- ja poistumisturvallisuudesta huolehtiminen siten, että tulipalon syttymisen, tahallisen sytyttämisen sekä leviämisen vaara on vähäinen. Velvollisuutena on huolehtia myös, että tulipalon sattuessa rakennuksessa olevat henkilöt pystyvät poistumaan rakennuksesta ja että pelastustoiminta on esteetöntä ja turvallista. Siten myös uloskäytävistä, pelastusteistä ja kulkureiteistä sekä ympäristön paloturvallisuudesta rakennuksen lähellä on huolehdittava. Pelastuslain 3 luvun 12 § velvoittaa rakennuksen omistajaa myös ylläpitämään sammutus-, pelastus- ja torjuntakalustoa ja sammutus ja pelastustyötä helpottavia laitteita sekä

palohälytyslaitteita. Lisäksi 15 § edellyttää pelastussuunnitelman laatimista. (Pelastuslaki 2011, 9 - 12 §, 15 §.)

Rakentamismääräyskokoelma sisältää määräyksiä ja ohjeita mm. paloturvallisesta ja esteettömästä rakentamisesta. Määräykset ovat velvoittavia ja ne koskevat uuden rakennuksen rakentamista. Jos rakentamismääräyksissä ei toisin määrätä, korjaus- ja muutostyössä määräyksiä sovelletaan vain siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käytötapa edellyttävät.

Opinnäytetyöni kannalta merkittävin rakennusmääräyskokoelman osa on E1 Rakennusten paloturvallisuus. Lisäksi sivutaan myös osaa F2 Rakennuksen käyttöturvallisuus. Suomen rakentamismääräyskokoelman F2:n (2001, 3) olennaisena vaatimuksena on, että käyttöturvallisuuden kannalta kohde on suunniteltava, rakennettava ja varustettava siten, ettei sen käyttöön, huoltoon tai ylläpitoon liity sellaista tapaturman, onnettomuuden tai vahingoittumisen vaaraa, jota ei voida pitää hyväksyttävänä. Rakennuksen käyttöturvallisuusvaatimus viittaa kolmeen tapaturma-riskiryhmään, joita ovat: palo- sähkö- ja räjähdystapaturmat, ajoneuvojen liikkumisesta aiheutuvat tapaturmat ja kaatumis-, liukastumis- ja puutoamistapaturmat sekä törmäys- puristumis- ja liikkuvan kohteen tai siitä irtoavien osien aiheuttamat iskut sekä leikkaamiset ja likistämiset. (RakMk F2, 2001, 3.)

Rakennusmääräyskokoelman paloturvallisuutta koskeva osa E1 kuvaa:

*Paloturvallisuuden katsotaan täyttyvän, mikäli rakennus suunnitellaan ja rakennetaan noudattaen näiden määräysten ja ohjeiden paloluokkia ja lukuarvoja (RakMk E1, 2011, 8).*

Paloturvallisuuden rakennuksessa voidaan katsoa täyttyvän myös, kun rakennuksen suunnittelu- ja rakennusvaiheessa huomioidaan rakennuksen käytötapa ja ominaisuudet, sekä oletettu palonkehitys rakennuksessa tulipalon sattuessa. Rakennusmääräyskokoelmassa E1 luokitellaan rakennukset tai palo-osastot sen mukaan, mikä rakennusten pääasiallinen käytötapa on: keskittykö rakennusten tai tilojen käyttö tiettyyn vuorokauden aikaan, onko tila tai rakennus käyttäjille tuttu ja mikä rakennuksessa olevien ihmisten pelastautumiskyky on mahdollisessa tulipalotilanteessa. (RakMk E1, 2011, 7 - 8.)

Rakennusten paloturvallisuuden olennaisia vaatimuksia ovat palon ja savun kehittymisen ja leviämisen rajoittaminen sekä rakennuksen sisällä, että suhteessa naapurirakennuksiin ja kantavien rakenteiden vähimmäiskesto aika. Rakentamistavoilla tulee huomioida myös rakennuksessa asuvien ihmisten poistumisturvallisuus ja pelastushenkilöiden turvattu työkentely. (RakMk E1, 2011, 8.)

Suomen Rakentamismääräyskokoelma E1:n sisältö jakautuu 11 lukuun, joista kymmenessä yksilöidään paloturvallisuutta rakentamisessa. Osat ovat paloluokat, palokuorma, syttymisen estäminen, palon rajoittaminen palo-osastoon sekä palon leviämisen estäminen osastoista, palon leviämisen estäminen naapurirakennuksiin, rakenteiden kantavuuden säilyminen, palon kehittymisen rajoittaminen, poistuminen palon sattuessa ja sammutus- ja pelastustehtävien järjestely. Seuraavassa esitellään tarkemmin niiden sisältöä.

Rakennuksen paloturvallisuutta arvioitaessa vaikuttavia tekijöitä ovat kerrosluku, rakennuksen korkeus ja pinta-ala ja rakennuksen henkilömäärä sekä korjattavan rakennuksen koko. Paloluokitus kuvaa rakennuksen kantavien rakenteiden kestoa palotilanteessa. Rakennuksen paloluokat ovat P1, P2 ja P3. Paloluokkaan P1 kuuluvan rakennuksen kantavien rakenteiden oletetaan pääsääntöisesti kestävä palossa sortumatta eikä rakennuksen kokoa ja henkilömäärää ole rajoitettu. Paloluokkaan P2 kuuluvan rakennuksen kantavien rakenteiden vaatimukset voivat olla paloteknisesti P1 luokan tasoa matalampia ja riittävä turvallisuustaso saavutetaan asettamalla vaatimuksia erityisesti pintamateriaalien ominaisuuksille ja paloturvallisuutta parantaville laitteille. Lisäksi rakennuksen kokoa ja henkilömäärää on rajoitettu käyttötavasta riippuen. Paloluokkaan P3 kuuluvan rakennuksen kantaville rakenteille ei aseteta erityisvaatimuksia palonkestävyyden suhteen, jolloin riittävä turvallisuustaso saavutetaan rajoittamalla rakennuksen kokoa ja henkilömäärää sekä huomioimalla rakennuksen käyttötavan. (RakMk E1, 2011, 10 - 12; YO 39, 2003, 47 - 52.)

Ulko- tai sisätiloista alkavan tulipalon syttymisvaara tulee pyrkiä minimoimaan rakennusta suunniteltaessa, rakennettaessa ja varustettaessa. Palon syttymistä, savun leviämistä sekä räjähdysvaaraa tulee ehkäistä tekemällä tekniset asennukset asianmukaisesti ja asentamalla tulisijat, savuhormit ja lämmityslaitteet oikein. Myös rakenteiden kantavuuden on kestävä tulipalossa tietyn aikaa. Tietyissä tilanteissa rakenteet tulee suunnitella siten, että ne kestävät sortumatta palamisen ja myös jäähtymisen. Kantavan rakenteen mitoitus perustuu joko RakMk E1:ssä esitettyihin luokituksiin tai oletettuun palonkehitykseen. (RakMk E1, 2011, 12, 14 - 17.)

Palokuormalla tarkoitetaan täydellisen palamisen seurauksena vapautuvaa kokonaislämpömäärää. Palokuorman määrittämisen lähtökohtana on tilojen pääkäyttötapa ja se määritetään ensisijaisesti palo-osaston käyttötavan perusteella, mutta se voidaan määrittää myös luotettavan arvion perusteella tai laskelmalla, jolloin palokuorman tiheys esitetään megajouleina huoneistoalan neliömetriä kohden (MJ/m<sup>2</sup>). Palonkehitystä laskettaessa otetaan huomioon myös palokuorman sijainti, palamisnopeus ja palamisominaisuudet. Samassa rakennuksessa palokuormaltaan toisistaan poikkeavien palo-osastojen palokuorma voidaan

määrittää erikseen ja mitoittaa kyseiseen palo-osastoon liittyvät rakenteet tämän mukaan. (RakMk E1 2011, 3, 9 - 10; YO 39, 2003, 45.)

#### Ohje

Periaatteet eri käyttötapojen sijoittamisesta palo-kuormaryhmiin:

**yli 1200 MJ/m<sup>2</sup>;**

- Varastot, jotka ovat erillisiä palo-osastoja.

Tuotanto- ja varastotilojen palokuorma määritellään tai arvioidaan kohdekohtaisesti.

**vähintään 600 MJ/m<sup>2</sup> ja enintään 1200 MJ/m<sup>2</sup>;**

- Osa kokoontumis- ja liiketiloista kuten myymälät, näyttelyhallit ja kirjastot;
- asuinrakennusten kellariosastot, jotka sisältävät irtaimisto-varastoja;
- moottoriajoneuvojen korjaus- ja huoltotilat.

**alle 600 MJ/m<sup>2</sup>**

- Asunnot, majoitustilat ja hoitolaitokset;
- osa kokoontumis- ja liiketiloista kuten ravintolat, enintään 300 h-m<sup>2</sup>:n myymälät, toimistot, koulut, urheiluhallit, teatterit, kirkot ja päivähoitolaitokset;
- autosuojat.

Yleensä tähän ryhmään saa sijoittaa myös muihin palokuormaryhmiin kuuluvia tiloja, mikäli nämä tilat varustetaan tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla. Tämä ei koske 3–8-kerroksisia P2-luokan rakennuksia.

Kaavio 1. Kantavien ja osastoivien rakennusosien palokestävyysvaatimukset perustuvat edellä esitettyyn palokuormaryhmittämiseen. (RakMk E1 2011, 10.)

Rakennus jaetaan rakenteiden ja rakennusmateriaalien avulla eri osastoihin. Siten voidaan estää palon ja savun leviämistä sekä ehkäistä omaisuusvahinkoja, tehdä poistumistiet turvallisemmiksi ja helpottaa pelastus- ja sammutustoimia. Palo-osastointi jaetaan kolmeen luokkaan: kerros-osastointiin rakennuksen eri kerrosten välillä, käyttötapaosastointiin tilojen erilaisen käyttötavan tai palokuorman perusteella, sekä pinta-alaosastointiin, jonka tarkoitus on estää palon leviämistä ja siten omaisuusvahinkoja. Toisaalta vuode- ja yöpymisosastoja sisältävässä rakennuksessa pinta-alaosastoinnilla on ensisijassa henkilöturvallisuutta lisäävä vaikutus. Yleisiä palo-osastoitavia tiloja ovat esimerkiksi porrashuone, asuinhuoneisto, ullakon tasolla oleva hissien konehuone tai muut vastaavat tilat. Rakennuksen osastointi on tehtävä siten, että palon leviäminen osastosta toiseen estyy määräysten mukaisen ajan. (RakMk E1, 2011, 13 - 14, 17; YO 39, 2003, 62.)

Osastoivien ja osastoa osiin jakavien rakennusosien luokkavaatimukset kerroksissa ja kellarissa on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Osastoivien rakennusosien luokkavaatimukset (RakMk E1 2011, 18)

TAULUKKO 7.2.1		OSASTOIVIEN RAKENNUSOSIEN LUOKKAVAATIMUKSET				
		Rakennuksen paloluokka ja kerrosluku				
		P1 ja P2 3–8 kerrosta			P2 1–2 kerrosta	P3
		Palokuorma MJ/m <sup>2</sup>				
		yli 1200	600–1200	alle 600		
Sarake		1	2	3	4	5
Osastoivat rakennusosat kerroksissa		EI 120	EI 90	EI 60	EI 30	EI 30
Osastoivat rakennusosat kellareissa		EI 120	EI 90	EI 60	EI 60	EI 30
<b>Taulukon huomautus:</b>	Tuotanto- ja varistorakennuksen pinta-alaosastointia toteuttavien rakennusosien luokkavaatimukset Suomen rakentamismääräyskokoelman ohjeiden E2 mukaan, autosuojan ohjeiden E4 mukaan ja kattilahuoneen sekä polttoainevaraston osastoivien rakennusosien luokkavaatimukset ohjeiden E9 mukaan.					

Ilmanvaihtolaitteet tulee tehdä niin, että palon tai savukaasujen leviämiskaava ei lisäänty. Palo-osastointi tulee toteuttaa ilmanvaihdossa huomioimalla ilmanvaihtokanavien yhdistämisrajoitukset ja kanavien palonrajoittimet sekä ilmanvaihtokanavien paloeristykset. Myös ilmanvaihtolaitteiden seinämien rakennustarvikkeisiin on laadittu paloturvallisuutta lisäävä luokitus. Osastoiville rakennusosille on myös luokitus RakMk E1:ssä. Osastoivan rakennusosan tarkoitus on hidastaa tulipalon leviämistä. Osastoivassa rakenteessa lämpö siirtyy ensin osastoivassa rakenteessa ja vasta sen jälkeen toiseen palo-osastoon. Palo-osastoinnissa myös ovien, ikkunoiden ja luukkujen palonkestävyyden tulee olla vähintään puolet osastoivan rakennusosan vaaditusta palonkestävyydestä. Osastoivien ovien tulee olla itsestään sulkeutuvia ja salpautuvia. Osastoinnin läpi on johdettava tarvittavat läpiviennit, kuten putket, kanavat, johdot, roilot ja hormit, sekä mahdollisten kuljetinlaitteistojen tarvitsemat läpiviennit, mikäli ne eivät olennaisesti heikennetä rakennusosan osastoivuutta. (RakMk E1, 2011, 17 - 19; YO 39, 2003, 61 - 62, 74.)

Korjausrakentamisessa palo-osastointia tehdessä on otettava huomioon rakennuksen käyttötarkoitus ja rakennuksen erityisominaisuudet. Osastointi tulisi toteuttaa rakennuksen lähtökohtien, olemassa olevien rakenteiden ja mahdollisuuksien mukaan ja suunnitella sammutus- ja pelastustyön kannalta toimivaksi. Esimerkiksi kerros-osastoinnin sijaan voidaan käyttää pystysuuntaista osastointia. Nykymääräysten vastaisissa materiaaleissa olennaisempaa on, materiaalin palamattomuus-ominaisuuden sijaan, materiaalin palonkesto-aika (YO 39, 2003, 62.)

Palon leviämisen estämiseksi palokatkot on tehtävä tehokkaasti rakennuksessa oleviin onteloihin. Yläpohjassa ja ullakolla ontelon katkaiseva rakennusosa tulee yltää vesikaterakenteeseen. Seinämäisissä rakennusosissa tulee olla kerroksittain tehdyt palokatkot ja räystään ontelo katkaistaan siten, että palo ei pääse leviämään ulkokautta. Rakentamisessa on



huomioitava myös, ettei palo pääse leviämään vaarallisesti ulkoseinien, parvekkeiden ja ikkunoiden kautta. (RakMk E1, 2011, 19.)

Rakennustarvikkeiden ja -materiaalien tulee olla ominaisuuksiltaan sellaisia, etteivät ne lisää palon syttymisvaaraa ja palon kehittymistä. Sisätilojen seinä-, katto- ja lattiamateriaaleissa on huomioitava niiden syttymis- ja palamisherkyys, savun ja palavien pisaroiden muodostuminen ja materiaaleista vapautuva lämpö. Rakennuksen sisäpuolisten pintojen luokkavaatimukset on esitetty RakMk E1 taulukossa ja myös rakennuksen ulkoseinien rakennustarvikkeille on vaatimuksia riippuen rakennuksen koosta, kerroksista ja paloluokasta. Myös katemateriaaleille on luokkavaatimuksensa, yleisin on luokka BROOF(t2). Yleisenä vaatimuksena on, että palo ei saa levitä katteessa eikä sen alustassa vaarallisesti. Oikeanlainen vesikaterakenne voi rajoittaa palon leviämistä naapurirakennuksiin. (RakMk E1, 2011, 20 - 26.)

Rakennus on suunniteltava niin, että palo ei pääse leviämään ympäristöön ja toisiin rakennuksiin. Rakennusten välisen etäisyyden tulee olla vähintään 8 metriä. Eri tonteilla olevien rakennusten etäisyyden ollessa alle vaaditun välimatkan, tulee rakenteellisin tai muunlaisin keinoin pyrkiä rajoittamaan palon leviämistä. Rakenteellinen ratkaisu palon leviämisen rajoittamisessa voi olla esimerkiksi rakennusten välinen palomuri. Samalla tontilla olevat rakennukset katsotaan yhdeksi rakennukseksi, jos ne ovat samaa paloluokkaa ja alittavat yhdelle rakennukselle vaaditut kerrosala- ja henkilömäärärajoitukset. Tällöin palon rajoittamiseen katsotaan riittävän osastoinnin. Käytettäessä osastoivaa ulkoseinää palon leviämisen estämiseksi, on huomioitava mm. lämpösäteilyn ja ikkuna-aukkojen vaikutus palon leviämisessä. (RakMk E1, 2011, 26.)

Rakennuksesta poistuminen hätätilanteessa on tehtävä turvalliseksi ja mahdollisimman nopeaksi tilavien, helppokulkuisten ja oikein sijoitettujen uloskäytävien avulla. Uloskäytäviä tulee olla vähintään kaksi oikein sijoitettuna rakennuksissa, joissa oleskellaan säännöllisesti. Uloskäytävän leveyden minimivaatimus on 1 200 mm ja vähimmäisleveys lasketaan poistuvien henkilöiden lukumäärän perusteella. Uloskäytävien on myös oltava hyvin valaistuja, esteettömiä eikä niissä saa säilyttää mitään, mikä voisi tulipalotilanteessa lisätä palokuorma tai savunmuodostusta. Ovien tulisi yleensä avautua poistumissuuntaan, olla helposti avattavia ja tarvittaessa ne on merkittävä selkeästi. Turvallisen poistumisen takaamiseksi uloskäytävät osastoidaan yleensä omiksi palo-osastoiksi. (RakMk E1, 2011, 27 - 33.)

Taulukko 2. Suurin sallittu etäisyys lähimpään uloskäytävään (RakMk E1 2011, 28)

<b>TAULUKKO 10.2.2</b>	<b>KULKUREITIN ENIMMÄISPITUUS ULOSKÄYTÄVÄÄN</b>
<b>Käyttötapa</b>	<b>Kulkureitin pituus (m)</b>
<b>Asunnot</b>	
- yksi uloskäytävä	30
- useita uloskäytäviä	45
<b>Majoitustilat</b>	30
<b>Hoitolaitokset</b>	30
<b>Kokoontumis- ja liiketilat</b>	
- yleensä	45
- myymälät	30
<b>Työpaikkatilat</b>	
- yleensä	45
- vain yksi uloskäytävä	30
<b>Tuotanto- ja varastotilat sekä autosuojat</b>	
- yleensä	45
- vain yksi uloskäytävä	30

Mikäli rakennuksen sijainti, suuri koko tai poikkeukselliset olosuhteet erityisesti vaarantavat henkilö- tai paloturvallisuutta, rakennusluvan myöntämisen yhteydessä voidaan vaatia, että rakennus varustetaan paloturvallisuutta parantavilla laitteilla tai järjestelyillä (RakMk E1, 2011, 33). Paloturvallisuutta parantavia laitteiden on oltava kohteeseen soveltuvia ja oikein asennettuja ja niiden toimintakunnon huolehtiminen on rakennuksen omistajan tai haltijan vastuulla. Näitä laitteita ovat rakennuksen koon, käyttötarkoituksen ja henkilömäärän mukaisena palovaroittimet, automaattinen paloilmoitin ja alkusammutusvälineet. (RakMk E1, 2011, 33 - 34, 36.)

Rakennuksen eri tiloihin tulee suunnittelu- ja rakennusvaiheessa tehdä riittävä savunpoistomahdollisuus. Siihen soveltuvat yleensä asuinhuoneistojen ovet ja ikkunat, mutta savunpoisto tulee huomioida erikseen myös osastoiduissa uloskäytävissä, kellarikerroksessa ja hissikuiluissa. Tietyissä tilanteissa savunpoisto pitää rakennuksessa järjestää erityistoimenpiteillä. Niitä voivat olla savunpoistoluukut, savunpoistoikkunat tai asuintilojen yläosassa olevat helposti avattavat ikkunat. Pelastustehtävien kannalta niin pelastuslain, kuten RakMk E1:nkin ehdottomana edellytyksenä on palo- ja pelastustoiminnan esteetön pääsy rakennuksen ja vedenottoa paikkojen lähelle. (RakMk E1, 2011, 35, 33.)

Erityinen turvallisuusselvitys tulee laatia rakennuksiin, joissa paloturvallisuusriski on kohonnut ja jotka ovat poistumisturvallisuuden kannalta vaativia. Näitä ovat esimerkiksi hoitolaitokset tai asunnot, joissa asuvien henkilöiden toimintakyky on rajoittunut tai alentunut tai

jos tilojen käyttötarkoitus sitä vaatii. Häätätilanteessa rakennuksesta poistumista vaikeuttavia tekijöitä voivat liikuntarajoitteen lisäksi olla havainto- ja ymmärryskyvyn heikentyminen. Korkeamman paloturvallisuusriskin rakennuksiin voidaan vaatia tehtäväksi poistumisaikalaskelma, joka on turvallisuusselvityksen perusteena. Poistumisaikalaskelma voidaan vaatia tehtäväksi myös, jos rakennus on suuri tai siinä on erityiset olosuhteet. Turvallisuusselvitys laaditaan yhteistyössä suunnittelijoiden, rakennuksen käyttäjien ja turvallisuudesta vastaavien viranomaisten sekä mahdollisten muiden tahojen kanssa. Sen tarkoituksena on rakenteellisin ja muunlaisin toimenpitein määrittää ja huolehtia riittävästä turvallisuustasosta. (RakMk E1, 2011, 33; 37; MRL 1999, 117 b §.)

#### 4.2 Paloturvallisuusvaatimukset erityisasumiskohteessa

Paloturvallisuuslainsäädäntö käsittelee suurimmaksi osaksi ikäihmisten asumisen paloturvallisuutta hoitolaitosten näkökulmasta. Kuitenkin itsenäisesti omassa asunnossaan asuvia ikäihmisiä voidaan kuvata erityisryhmään kuuluvaksi, kuten pelastuslainsäädännössäkin määritellään. Erityisryhmä-määrittely sisältää käsityksen mahdollisesta toimintakyvyn heikentymisestä sekä arki-elämässä, että häätätilanteissa. Lähtökohtana on, että ikäihmisten asuintilojen paloturvallisuuden tulee olla lainsäädännön ja ohjeiden mukainen. Siten itsenäisesti vuokra- tai omistusasunnossa asuvien ikäihmisten asunnon paloturvallisuutta tulee jossain määrin tarkastella tavallisen asuinkiinteistön näkökulmasta. Toisaalta mm. MRA 51§ velvoittaa jo asuntojen suunnitteluvaiheessa kiinnittämään huomiota erilaisiin ja vaihteleviin asumistarpeisiin sekä asumistilojen toimivuuteen. MRA:ssa mainitaan käsite liikkumisesteetön rakentaminen, joka velvoittaa huomioimaan tasa-arvoisen lähtökohdan: asuinrakennusten tilojen tulee täyttää liikkumisesteettömälle rakentamiselle asetetut vaatimukset. (MRA 1999, 51 §; STM 2005, 14 - 17.)

Myös MRL:n 117§ mukaan rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut. MRL:n mukaan siis alueiden ja rakennusten käyttöä suunniteltaessa tulee mm. edistää kaiken ikäisten ja myös erityisryhmien turvallista ja toimivaa elin- ja toimintaympäristöä. Maankäyttö- ja rakennuslain sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen peruseriaatteena siis on, että asuintilojen on oltava siten esteettömiä, että niihin sisään pääsy ja niissä toimiminen on mahdollista sen mukaan mihin tarkoitukseen asuintilat on suunniteltu. MRL:ään ja MRA:an pohjautuen myös rakentamismääräyskokoelman osassa F1, Esteetön rakennus (2005, 8), edellytetään yleisesti että pääasiallisesti käytössä olevien tilojen ja niissä olevien kalusteiden ja laitteiden tulee olla soveltuvia myös liikkumis- ja toimimisesteisille. (MRL 1999, 117 §, 117 e §, 15 §; STM 2005, 14 - 17.)

Pelastuslaki- ja asetus edellyttävät paloturvallisuuden näkökulmasta riskialttiille kohteille pelastussuunnitelmaa, joka sisältää pelastuslaissa ilmoitetut toimenpiteet (Pelastuslaki 2011, 15 §; Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 2003, 9 §). Myös STM:n turvallisuus-suunnitteluoppaan (2005) mukaan jo suunnittelun alkuvaiheessa tulee laatia erityinen turvallisuusselvitys sekä hoitolaitoksiin, että kaikkien muiden erityisryhmien asuin- ja palvelurakennuksiin (STM 2005, 14).

Pelastuslain 18- ja 19-pykälissä yksilöidään poistumisturvallisuutta hoitolaitoksissa ja mm. asumisyksikön muotoon järjestetyissä palvelu- ja tukiasunnoissa. Toiminnanharjoittajan tulee huolehtia asukkaiden turvallisesta poistumisesta tulipalossa tai muussa vaaratilanteessa. Toiminnanharjoittajan on myös laadittava poistumisturvaseelvitys rakennuksessa asuvien henkilöiden toimintakyky huomioiden.

### **18 §** Poistumisturvallisuus hoitolaitoksissa sekä palvelu- ja tukiasumisessa

*Sairaaloissa, vanhainkodeissa ja muussa laitoshuollossa, suljetuissa rangaistuslaitoksissa ja muissa näihin verrattavissa kohteissa (hoitolaitokset) sekä asumisyksikön muotoon järjestetyissä palvelu- ja tukiasunnoissa ja muissa näihin verrattavissa asuinrakennuksissa ja tiloissa, joissa asuvien toimintakyky on tavanomaista huonompi (palvelu- ja tukiasuminen), toiminnanharjoittajan on etukäteen laadittu selvityksin ja suunnitelmin ja niiden perusteella toteutettuihin toimenpitein huolehdittava, että asukkaat ja hoidettavat henkilöt voivat poistua turvallisesti tulipalossa tai muussa vaaratilanteessa itsenäisesti tai avustettuina. (Pelastuslaki 2011, 18§.)*

*Edellä 1 momentin mukaisella toiminnanharjoittajalla tarkoitetaan hoitolaitoksen ylläpidosta ja palvelu- ja tukiasumisen järjestämisestä huolehtivaa kuntaa ja muuta julkisoikeudellista yhteisöä. Toiminnanharjoittajalla tarkoitetaan myös yritystä ja muuta yhteisöä, joka kunnan tai muun julkisoikeudellisen yhteisön kanssa tehdyn sopimuksen perusteella tai muutoin vastaa tai huolehtii hoitolaitoksen ylläpidosta tai palvelu- ja tukiasumisen järjestämisestä. (Pelastuslaki 2011, 18§.)*

### **19 §** Poistumisturvallisuusselvitys

*Edellä 18 §:ssä tarkoitetun toiminnanharjoittajan on laadittava selvitys siitä, miten rakennuksen tai tilan käyttötapa ja henkilöiden rajoittunut, heikentynyt tai poikkeava toimintakyky sekä muut poistumisturvallisuuteen vaikuttavat tekijät otetaan huomioon tulipaloihin ja muihin vaaratilanteisiin varautumisessa ja poistumisjärjestelyissä (poistumisturvallisuusselvitys). Rakennusluvan yhteydessä kohteeseen laadittu turvallisuusselvitys vastaa poistumisturvallisuusselvitystä. Poistumisturvallisuusselvitys on laadittava ennen toiminnan aloittamista ja päivitettävä vähintään kolmen vuoden välein tai toiminnan muuttuessa olennaisesti. (Pelastuslaki 2011, 19§.)*

*Poistumisturvallisuusselvitys ja sen muutokset on toimitettava alueen pelastusviranomaiselle 20 §:n 1 momentissa tarkoitetun arvion tekemistä varten. Poistumisturvallisuusselvitys on toimitettava lisäksi tiedoksi rakennusvalvontaviranomaiselle. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia sään-*

*nöksiä poistumisturvallisuus selvityksen laatimisesta ja päivittämisestä sekä selvityksen sisällöstä. (Pelastuslaki 2011, 19§.)*

*Alueen pelastusviranomaisen tulee arvioida poistumisturvallisuus selvityksen perusteella, täyttääkö poistumisturvallisuus 18 §:ssä säädetyt vaatimukset (Pelastuslaki 2011, 20§).*

#### 4.3 Paloturvallisuus ikäihmisten erityisasumiskohteessa

Asuntopalojen riski kasvaa ikääntyneiden henkilöiden kohdalla. Riskiä lisäävät erityisesti muistisairaudet tai liikkumiskyvyn rajoitukset. Kun kyseessä ovat ikääntyneet ihmiset, tulee leikin asuntokiinteistöjen paloturvallisia ratkaisuja tarkastellessa huomioida asukkaiden fyysinen ja psyykinen toimintakyky. Myös asuntojen esteettömyyteen tulee kiinnittää suurta huomiota. Asumisen tarpeet myös muuttuvat asukkaiden ikääntyessä, joten tämä tulee huomioida jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa. Uusissa kohteissa ihanteellista onkin, jos rakennuksen käyttötarkoitusta voidaan muuntaa mahdollisimman vähin muutoksin asukkaiden muuttuvia tarpeita vastaavaksi. Erityisesti ikäihmisille suunnatuissa asuintaloissa esteettömyys tulisi huomioida kaikissa ratkaisuissa. (Sisäministeriö 2009, 59; Pesola 2009, 15, 28.)

Sosiaali- ja terveysministeriön laatimassa turvallisuussuunnitteluoppaassa (2005) annetaan ohjeistuksia turvallisuuden suunnittelusta sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköille. Lähtökohtaisesti rakennuksesta on oltava mahdollisuus tehdä nopeasti palohälytys ja pelastaminen. Toimintayksikössä, jossa henkilökunta on paikalla, on se perehdytettävä tulipalojen ehkäisyyn ja annettava toimintaohjeet tulipalojen varalta. Toimintayksiköillä tulee olla turvallisuusohjeet, jotka edesauttavat henkilökunnan käynnistämiä mahdollisen tulipalotilanteen ensitoimia, kuten vaarassa olevien henkilöiden pelastamista, alkusammutusta, paloilmoituksen tekemistä ja evakuoinnin aloittamista. Turvallisuussuunnitelman tulee sisältää myös rakennuksen pohjapiirustus, josta selviävät hätäpoistumistiet ja alkusammutusvälineiden paikat. Lisäksi turvallisuussuunnitelma sisältää tiedon ilmanvaihtojärjestelmän pysäytyksestä sekä hissien käytöstä ja ohjeet evakuoinnista. (STM 2005, 27 - 28.)

Toimintayksiköissä poistumisteiden on oltava esteettömiä ja kunnossa ja osastoivat palonovet on pidettävä kiinni. Paloturvallisuutta lisäävät myös säännöllisesti tehdyt palotarkastukset ja sähköasennusten ja sähkölaitteiden kunnan tarkistaminen lainmukaisin välein. Lisäksi toimintayksikössä avotulen käsittelyä on rajoitettava, tupakoinnille on osoitettava selkeät tilat ja rakennuksessa mahdollisesti olevien palavien nesteiden ja kaasupullojen säilytyksen ja määrän tulee olla tarkoituksenmukainen. Myös ympäristön siisteys ja järjestys lisäävät toimintayksikön paloturvallisuutta. Lisäksi asuintilojen pinta- ja kalustemateriaalien paloturvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota. (STM 2005, 27 - 31.)

Teknisillä ratkaisulla, kuten automaattisella sammutuslaitteistolla, voidaan vähentää palon syttymisen ja leviämisen riskiä, antaa lisää poistumisaikaa rakennuksesta sekä estää myrkyllisten savukaasujen leviämistä. Tämä on erityisen tärkeää, sillä savukaasut aiheuttavat 2/3-osaa palokuolemista (STM 2007, 43, 45).

Rakennuspalo alkaa usein sisusteista leviten niistä rakennuksen sisäpuolisiin pintoihin ja rakenteisiin. Julkisten tilojen sisustusmateriaaleille ei ole lainsäädännössä vähimmäisvaatimuksia ja sisusteiden paloturvallisuus on pääsääntöisesti toiminnan turvallisuudesta vastaavan toiminnanharjoittajan vastuulla. RT-kortiston ohjeessa: Sisusteiden paloturvallisuus (RT 08-11098, 2012) eritellään julkisten tilojen sisusteiden ja sisäpuolisten pintarakenteiden paloturvallisuusluokituksista ja -vaatimuksia. Rakennuksen sisäpuolisille pintamateriaaleille on yhtenäinen luokitusjärjestelmä. Rakennustuotteet jaetaan paloluokkiin sen perusteella, miten ne vaikuttavat palon syttymiseen, sen leviämiseen sekä savun tuottoon ja pisarointiin eurooppalaisessa luokitusstandardissa SFS-EN 13501-1+A1 esitettyjen menettelyjen mukaisesti (Sisusteiden paloturvallisuus RT- 08-11098, 2012, 2). Majoitus-, kokoontumis- ja liiketilojen sekä hoitolaitosten sisusteet luokitellaan syttymisherkkyden, liekkien leviämisnopeuden ja lämmönvapautumisen sekä savun ja kaasujen muodostuksen mukaan kolmeen eri luokkaan: vaikeasti syttyvät (SL1), tavanomaisesti syttyvät (SL2) ja herkästi syttyvät (SL3). Sisusteiden paloturvallisuusluokka määritetään huoneiston tai tilan käyttäjien, käyttötavan ja käyttöolosuhteiden mukaan. Herkästi syttyviä (SL3) sisusteita ei tulisi tällaisissa tiloissa käyttää lainkaan. (Sisusteiden paloturvallisuus RT- 08-11098, 2012.)

Asuinhuoneistoissa paloturvallisuuden kannalta ratkaisevia tekijöitä ovat myös sähkölaitteet. Erilaisten teknisten laitteiden, kuten automaattisella virrankatkaisutoiminnolla toimivien tai ajastettujen sähkölaitteiden, avulla ikäihmisten asuinhuoneiston paloturvallisuutta voidaan lisätä. Myös erilaiset palovaroittimet, kuten sähkövirran katkaisun aiheuttava varoitin, sarjaan kytkettävät palovaroittimet tai tärinällä ja valolla toimiva palovaroitin edistävät palon havaitsemista ja asunnosta poistumista. (STM 2007, 44 - 45.)

Sisäministeriön (2009) yli 55-vuotiaiden itsenäisen asumisen paloturvallisuutta kymmenessä eri kaupungissa selvittäneessä tutkimuksessa todetaan, että verrattuna muihin eritysasumiskohteisiin, juuri ikäihmisten asunnoissa uhkaavia tai evakuointia vaativia tilanteita oli eniten. Tutkimuksessa myös selvisi, että yksinasuvien keski-ikä on korkea (yli 70 vuotta) ja pelastautumismahdollisuuksien arvioitiin alentuneen. Koska ikäihmisille suunnatut vuokra- tai omistusasunnot luokitellaan normaaleiksi asuintaloiksi, palotarkastuksia ei tehty niihin vuosittain. Myös kolmannekseen kiinteistöistä ei ollut tehty turvallisuusselvitystä. Paloturvallisuuden huomioiminen, kuten palovaroittimen kunnossapito, oli ainakin osittain asukkaan itsensä vastuulla. Selvitys suosittaa erityisryhmien asumisyksiköihin automaattista

sammutusjärjestelmää, joka rajoittaisi palon leviämistä ja antaisi lisäaikaa pelastumiselle ja pelastautumiselle. Tutkimuksessa huomioitava kuitenkin on, että ikäihmisten osuus vastan-neista oli vain 17,4 %, joten tulokset eivät ole yleistettävissä, vaan antavat lähinnä suuntaa antavaa tietoa. (Sisäministeriö 2009, 3, 34 - 38, 53, 59.)

Opinnäytetöitä, jotka sivusivat omaa aihevalintaani, löytyi vähän. Hoitolaitosten paloturvalli-suutta on tutkittu jonkin verran AMK-opinnäytetöissä, mutta ikäihmisten asuttaman luhti-talon paloturvallisuudesta ei selvityksiä ole paljon. Lähimpänä omaa aihevalintaani on Mik-ko Keskisen (2014, Seinäjoen AMK) tekemä opinnäytetyö Ikäihmisten palvelukodin turvalli-suus. Yksityiskohtaisemmin paloturvallisuutta ikäihmisten palveluasumisessa tarkastelee Aarne Miettisen (2010, Metropolia AMK) opinnäytetyö Palo-osastoinnin kartoittamisesta korjausrakennuskohteessa.

Mikko Keskisen opinnäytetyön, Ikäihmisten palvelukodin turvallisuus, tavoitteena on ollut laatia palvelukotien suunnittelua ja toteutusta varten eräänlainen ohjekirja turvallisuudesta ikäihmisten palvelukoteihin. Opinnäytetyön kohteena on vuonna 1977 asuinkerrostalon muuttaminen ikäihmisten tehostettuun palveluhoitoon tarkoitetuksi palvelukodiksi. Yhtenä osana palvelukodin turvallisuutta ja peruskorjauksen muutostöitä hän mainitsee paloturvalli-suuden, joka tässä kohteessa käsittää henkilökunnan toiminnan, käsisammuttimien, palo-ovien ja osastoinnin lisäksi asennettavan automaattisen paloilmoitinjärjestelmän sekä sprinklausjärjestelmän, ilmastoinnin pysäytyksen ja savunpoistojärjestelmän. Kyseisessä palvelukodissa paloturvallisuus on siis huomioitu hyvin peruskorjauksen tekovaiheessa. Mikko Keskinen toteaaakin, että koska asukkaiden poistumiskyky asunnoista tulipalotilan-teessa voi olla rajoittunut tai sitä ei ole ollenkaan, tulee paloturvallisuuteen kiinnittää suurta huomiota. (Keskinen 2014, 29 - 30, 34.)

Aarne Miettisen opinnäytetyön, Palo-osastoinnin kartoittaminen korjausrakennuskohteessa, tarkoituksena on ollut luoda korjausrakentamiskohteeseen palo-osastoinnin kartoitusohje, joka huomioi voimassa olevien palomääräykset. Työn tilaajana on ollut siilinjärveläinen ark-kitehtisuunnittelu Siilin Ra-toimisto Oy. Harjoituskohteena on ollut tuettua asumista ja vuokrahuoneistoja liikuntarajoitteisille tarjoava Invalidiliitto Ry:n omistama Jyväskylässä si-jaitseva 2-7-kerroksinen palvelutalo. Työmenetelminä ovat olleet rakennusdokumentteihin perehtyminen, havainnointi ja mittaukset. Opinnäytetyössä on perehdytty olemassa olevien rakenteiden paloturvallisuuteen ja niiden toimivuuteen sekä tuotu esille tarvittavia paran-nuksia. (Miettinen 2010, 34 - 37.)

Johtopäätöksissä Miettinen toteaa, että harjoituskohteen palvelutalon paloturvallisuus on suurimmalta osin kunnossa: pelastussuunnitelma oli ajan tasalla ja palotekniset järjestel-

mät, kuten alkusammutusvälineet ja savunpoisto, olivat kunnossa. Myös kantavat ja/tai osastoivat rakenteet olivat mittojen ja materiaalien ja suhteen vaatimuksien mukaiset. Palo-osastoinnin Miettinen kuvaa toteutuvan ainakin jossain määrin: pinta-alaosastointi on riittävä, vaakarakenteiden palonkestovaatimus toteutuu ja kerrossastointikin toteutuu, mikäli rakenteet ovat riittävät. Rakennuksen etäisyys naapurirakennuksiin on riittävä ja pelastustiet ovat kunnossa. Uloskäytävät ja varatiet mitoitukseltaan riittävät, valaistut ja opastetut. Uudet ovet ovat palo- ja äänieristettyjä. Puutteita palvelutalon paloturvallisuudessa havaittiin poistumisteiden (vanhat ovet) materiaaleissa ja ominaisuuksissa (ilmanvaihtoritilät, postiluukut) sekä suojaetäisyydessä uloskäytävään. Hissejä ei ole varustettu toimimaan tulipalotilanteessa ja huoneistokohtaisesta ilmanvaihdosta mahdollisesti puuttuvat palopellit. Rakennuksen vanhojen ovien palonkestosta kuvissa ei ole tietoa, eikä osastoinnin rajoja ei ole merkattu kuviin. Myöskään automaattista sammutusjärjestelmää ei ole, vaikka se olisi Miettisen mukaan käyttäjäkunta huomioiden erittäin tärkeää. (Miettinen 2010, 38 - 48.)

Julkisuudessa on esitetty myös palokuolemaan johtavia tulipaloja hoitolaitoksissa. Yhdessä viimeisimmistä, Maaningalla vanhusten palvelutalo Viljämässä, kuoli suuronnettomuudessa 4.12.1999 5 palvelutalon asukasta. Palo syttyi onnettomuustutkintakeskuksen raportin mukaan todennäköisesti yhden asunnon sähkölaitteesta. Palo-osastointi pidätti palon leviämistä vaaditun ajan, mutta lopulta rakennus tuhoutui kokonaan käyttökelvottomaksi. Pelastustoimien kannalta ongelmallisinta oli, että dementoituneet tai liikuntarajoitteiset asukkaat eivät pystyneet itsenäisesti pelastautumaan. Vaikeaksi pelastautumisen teki myös se, että ulos johtavat ovet olivat lukittuja ja palo-ovet olivat olleet auki. Palo levisi myös ilmanvaihtokanavien kautta. Onnettomuustutkintalautakunta totesi myös, ettei jauhesammuttimia ollut, turvallisuussuunnitelmaa ei oltu tehty eikä henkilökuntaa oltu koulutettu onnettomuustilanteiden varalta. Onnettomuus on yksi esimerkki siitä, miten tärkeää paloturvallisuuden kokonaisvaltainen huomioiminen on erityisasumisyksiköissä. (Onnettomuustutkintakeskus 1999.)



## 5 PALOTURVALLISUUDEN KARTOITTAMINEN

Opinnäytetyön aiheena on paloturvallisuus vanhusten talossa. Miksi valitsin juuri tämän aiheen opinnäytetyölleni? Lähtökohtaisesti aihe tuli työn tilaajalta, Siilinjärven Kotipolku Oy:ltä. Toisena syynä aiheen valinnalle oli palokuntatyössä syntynyt kiinnostus rakennusten paloturvallisuuteen. Kiinnostusta aiheeseen lisäsi myös viime vuosina julkisuudessa esillä olleet tulipalotilanteet julkisissa laitoksissa. Tutkimusaiheen valinta tutkitusti perustuikin joko omaan tietopohjaan ja haluun saada lisää tietoa tai kokemuksesta havaittuun tiedon tai tutkimuksen tarpeeseen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 72 - 73). Aihevalinta tässä opinnäytetyössä pohjautuu siis työn tilaajan määrittelemän aiheen lisäksi tekijän omaan kiinnostukseen ja haluun saada lisää tietoa paloturvallisista rakennusratkaisuista.

### 5.1 Työn tavoite ja lähtökohdat

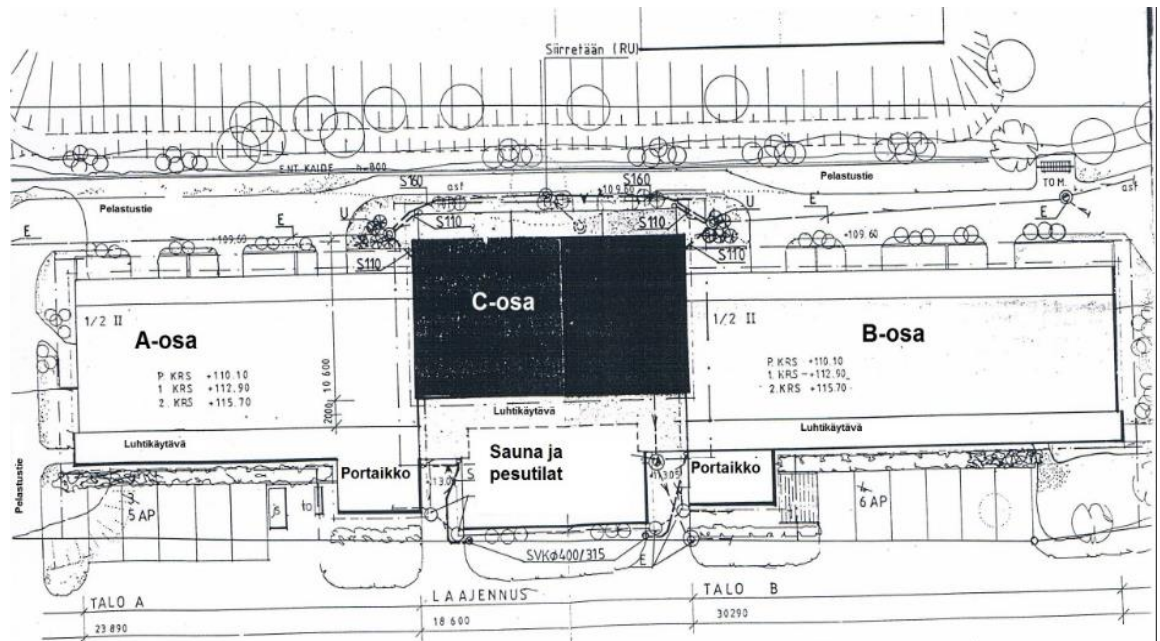
Opinnäytetyöni lähtökohdana oli selvittää paloturvallisuutta ikäihmisten asuttamassa luhtitalossa. Tiedonhankintamenetelmänä oli havainnointi, joka sisälsi rakenteiden havainnointia paikanpäällä ja perehtymistä rakennuspiirustuksiin. Keskeiset kysymykset opinnäytetyössäni ovat siis

1. Millainen paloturvallisuus rakennuksessa on tällä hetkellä?
2. Miten rakenteelliset ratkaisut vaikuttavat talon paloturvallisuuteen?

Opinnäytetyön kohteena on Siilinjärven Kotipolku Oy:n omistama luhtitalo Siilinjärvellä osoitteessa Kotipolku 6. Rakennus on aiemmin ollut Siilinjärven vanhustentalot Oy, mutta Siilinjärven Vanhustentalot Oy fuusioitiin 31.12.2003 Siilinjärven Kotipolku Oy:hyn (silloinen Siilinjärven Vuokratalot Oy) ja kohteena oleva kiinteistö sisältyi fuusioituneen yhtiön kiinteistö-kantaan. Rakennusta ei ole luokiteltu hoitolaitokseksi. Pienkerrostalossa on 3 toisiinsa kiinni rakennettua erillistä asuinrakennusta: A-, B- ja C-osat. A- ja B-osat ovat valmistuneet 6/1983 ja keskellä oleva C-osa 11/1993. A- ja B-osissa on 30 asuntoa ja C-osassa on 11 asuntoa. Asukkaita on 40. Erillään olevassa talusrakennuksessa sijaitsee sauna, pesutupa ja pesuhuoneet.

Kerrokset 2-4 ovat maanpäällisiä ja pohjakerros on rinteessä. Pääasiallisia rakennusmateriaaleja ovat puu, tiili ja betoni. Kattotyyppejä on harjakatto ja katteena on aaltotiilikate. Lämmitysjärjestelmänä on kaukolämpö, vesikiertoinen patterilämmitys. Ilmanvaihdon korvausilma on painovoimainen ja poisto on koneellinen. Rakennus kuuluu paloluokkaan P2 ja rakennuksen koko ja henkilö määrä täyttävät P2 luokan rakennuksen vaatimukset.

Asukkaiden keski-ikä on noin 70 vuotta. Rakennuksessa asuvat asukkaat ovat vuokralla ja suurin osa asuu itsenäisesti. Osalla asukkaista on kotipalvelu, mutta ympärivuorokautista valvontaa ei ole. Kyseessä ei siis ole hoitolaitos, mutta toisaalta asunnoissa asuvien keski-ikä huomioon ottaen voidaan olettaa että joidenkin asukkaiden toimintakyky voi olla heikentynyt. Mielestäni erityisasumiskohde kuvaa hyvin rakennusta.



Kuva 3. Havainnekuva Kotipolku 6:sta. Asemapiirustus vuodelta 1992.

Rakennusta rakennettaessa on noudatettu silloin voimassa olleita rakennusmääräyksiä ja siksi myös työssäni rakennusosiin kohdistuneet vaatimukset ovat osittain kuvattu vanhoilla luokituksilla A tai B. A-luokka tarkoittaa, että rakennusosa ja suojaverhous on valmistettu palamattomista rakennustarvikkeista tai rakennustarvikkeista, jotka sisältävät vähäisiä määriä palavia rakennustarvikkeita siten sijoitettuina, etteivät ne aiheuta haittaa. B-luokka tarkoittaa, että rakennusosa ja suojaverhous saavat sisältää vähäisiä määriä palavia rakennustarvikkeita. Nykyään vastaavat luokitukset ovat E (tiiviyys), I (eristävyys) ja R (kantavuus). Luokituksen perässä ilmoitetaan palonkestoajaluokka numeroilla. Esimerkiksi luokitus A30 tarkoittaa, että rakennusosa ja suojaverhous on valmistettu palamattomista rakennustarvikkeista ja sen palonkestoajavaatimus on 30 minuuttia. (RakMk E1, 1981, 3) Esimerkiksi EI 60, rakenteelta vaaditun tiiveyden ja eristävyuden tulee kestää 60 minuuttia paloa. (RakMk E1, 2011, 5.)

## 5.2 Raportin tekeminen

Aiheen valinnan ja tarkastelukulman muotoutumisen jälkeen perehdyin teorian tietoon paloturvallisuudesta ja rakennusmääräyksistä sekä ikäihmisten palveluasunnoista. Kesäkuussa 2014 kävin tutustumassa rakennukseen ja kahteen huoneistoon. Lisäksi otin valokuvia ja tein muistiinpanoja. Tapaamani kahden huoneiston kaksi asukasta valikoituivat siten, että sain tiedon heistä Siilinjärven Kotipolku Oy:n toimitusjohtajalta ja sovin itse tapaamiset heidän kanssaan, sekä kysyin kirjallisen luvan heidän asuntojensa paloturvallisuuteen ja esteettömyyteen tutustumiseen. Alkusyksystä jouduimme tekemään työn aiheeseen rajauksen yhteisymmärryksessä tilaajan kanssa: esteettömyys-näkökulma jätettiin vähemmälle huomiolle ja työssäni keskityttiin asuinrakennuksen paloturvallisuuteen. Näin työ saatiin rajattua ammattikorkeakoulu-tasoiseksi opinnäytetyöksi. Työn tilaajan, Siilinjärven Kotipolku Oy:n toimitusjohtajan ja kunnossapidon työnjohtajan kanssa pidimme yhteensä 3 palaveria. Tämän lisäksi kävin rakennuksessa tarkistamassa ja täydentämässä havaintoja paloturvallisuudesta. Lisäksi pyysin Pohjois-Savon pelastuslaitokselta Kotipolku 6:den viimeisintä palotarkastuspöytäkirjaa sekä teknisiä tietoja pelastus- ja sammutustehtävässä käytettävästä nostolava yksiköstä. Tämän jälkeen aloin kirjoittaa työtä ja opinnäytetyöni valmistui lokakuussa 2014.

## 6 TULOKSET

Tässä kohdassa esitetään Kotipolku 6:n rakenteelliseen paloturvallisuuteen liittyviä havain- toja. Havainnot on jaettu rakennuksen sisäpuolisiin eli paloturvallisuuteen huoneistoissa, porrashuoneessa ja varastoissa sekä rakennuksen ulkopuolisiin paloturvallisuustekijöihin.

### 6.1 Paloturvallisuus ja esteettömyys rakennuksessa tällä hetkellä

#### 6.1.1 Rakennuksen sisäpuoliset tilat

A-, B- ja C-osa on rakennettu toisiinsa kiinni ja jokainen osa on rakennettu omiksi osastoiksi. Tässä tapauksessa kun rakennukset ovat samalla rakennuspaikalla, voidaan rakennuksia tarkastella paloteknisesti yhtenä kokonaisuutena jolloin tavallinen osastointi riittää. Rakennuksessa osastointi on toteutettu vuoden 1981 määräysten mukaisesti. Määräysten mukaan rakennuksessa, jossa on asuinhuoneistoja, osaston suurin sallittu pinta-ala on 800 m<sup>2</sup> tai osastointi on toteutettu huoneistoittain. (RakMk E1, 1981, 10.) Rakennuksen A- ja B-osat ovat lähes samankaltaisia, A-osa on B-osa kerrosalaltaan n. 100 m<sup>2</sup> pienempi. Huoneistojen koot vaihtelevat 30 neliöstä 59 neliöön. Osastointi on huoneistoittain. Kaikissa huoneistoissa en tutkimusta suorittanut, koska huoneistot ovat lähes identtisiä. Huoneistojen pohjaratkaisut ovat sellaisia, että sisustuksella voi tehdä asunnosta hyvin ahtaan ja esteellisen. Kuten 30 neliön huoneistossa on tyypillistä, olohuoneessa on sekä oleskelu- että nukkumapaikka. Tämä puolestaan vaikuttaa sisustukseen koko huoneistossa.



Kuva 4. Rollaattoria käyttävän asukkaan eteinen (Hertteli 2014-06-02)

Käyttäjäkunta huomioiden A- ja B-osissa korkeat kynnykset ja latioissa olevat tasoerot vaikuttivat suurilta. Tarkistamassani huoneistossa kylpyhuoneen lattia oli nostettu 100 mm korkeammalle muuhun lattiatasoon verrattuna. Ulko-oven kynnyksellä korkeudeltaan lähes 100 mm ja parvekkeen kynnyksellä lähes 50 mm. Kynnykset tuottaa huomattavaa hankaluutta henkilölle, joka tarvitsee liikkumisessa apuvälinettä. Osa kynnyksistä on niin korkeita, että kävelytuen rengas nousee kynnyksen yli vain nostamalla. Ahtaassa huoneistossa sisäänpäin aukeavat sisäovet vielä lisäävät liikkumisen hankaluutta.



Kuva 5. A ja B rakennusten huoneistokohtainen sisäänkäynti  
(Hertteli 2014-06-02)

Viimeisimmäksi rakennetussa C-osassa huoneistot ovat identtisiä joka kerroksessa. Huoneistoihin kuljetaan porrashuoneen kautta. Huoneistot ovat väljempiä ja esteettömyys on huomioitu niissä paremmin verrattuna A- ja B-osiiin. Sisäovet ovat liukuovia. Kylpyhuoneen lattia on samassa tasossa muuhun huoneistoon nähden. Porrashuoneen ja huoneiston välinen kynnyks on tavanomainen ovikynnyks, joka ei tuota kohtuutonta hankaluutta liikkumisessa apuvälinettä käyttävälle. Parvekkeen kynnyks oli korkeampi, n. 50 mm. Huoneistojen sisäänkäyntiovet ovat B 30 paloluokkaa, osastointi on toteutettu huoneistokohtaisesti A 60. Kaikissa huoneistoissa, kuten myös A- ja B-osassa on tavanomainen palovaroin ja palovaroinnimen paristo vaihdetaan kerran vuodessa Siilinjärven Kotipolku Oy:n toimesta. Jokaisen rakennusosan välipohjat ja väliseinät ovat betonia.



Kuva 6. C-osa. Sisäänkäynti porrashuoneesta huoneistoon  
(Hertteli 2014-06-02)

Rakennuksessa on kolme eri uloskäytävätyyppiä: ulos johtava ovi, osastoitu porrashuone ja luhtikäytävä. A- ja B- osassa uloskäynti on huoneistokohtainen. A- ja B-osien pohjakerroksissa huoneistoista on vain yksi uloskäynti rakennuksen takapuolella. 2. ja 3. kerroksissa uloskäyntejä on kaksi. Poistuminen tapahtuu rakennuksen etupuolelta luhtikäytävälle tai rakennuksen takapuolelta parvekkeelle.

Luhtikäytävältä pääsee vähintään kahta reittiä pitkin maan tasolle, joko rakennuksen keskivaiheilla olevien portaikkojen kautta tai luhtikäytävien päissä olevia portaita pitkin. C- osassa huoneistoista poistutaan porrashuoneeseen, porrashuoneesta siirrytään luhtikäytävään, josta taas piha-alueelle. Rakennuksen takapuolella C-osan pohjakerroksen aulasta pääsee suoraan ulos. Porrashuoneessa olisi hyvä olla kerrosmerkinnät, jotka auttavat niin asukkaita kuin pelastushenkilökuntaa.

Porrashuone on oma palo-osastonsa, jonka pintamateriaalit ovat palamattomia, maalattuja betonipintoja. Porrashuoneen ylimmässä kerroksessa on kaksi savunpoistoluukuiksi tarkoitettua ikkunaa, jotka toimivat vain käsikäyttöisesti. Ne ovat vaakasennossa, ilman auki pitolaitetta, yläkarmista saranoituja ja sisäänpäin aukeavia ikkunoita. Tilan ulkoikkunat ovat ylintä kerrosta lukuun ottamatta RLLI-merkityjä eli ikkunoissa uloin lasi on rautalankalasia.

Tulipalotilanteessa lasi voi murtua, mutta lasin sisällä oleva rautalankateräsverkko pitää sen paikallaan estäen liekkien ja palokaasujen läpäisyn.



Kuva 7. C-osan porrashuone, 3. krs (Hertteli 2014-02-04)

Porrashuoneessa on hissi, joka on 4 hengen vakiovalmistainen teräslevyrakenteinen henkilöhissi ylä-konehuoneella. Hissiä ei ole varustettu toimimaan tulipalotilanteessa. Hissikonehuoneeseen ja C-osan ullakolle pääsee porrashuoneen ylimmän kerroksen alakatossa olevien luukkujen kautta. Luukuille pääsee tikkaiden avulla. Luukut ovat liukupaloluukkuja.

Porrashuoneen alimmassa kerroksessa on väliovella erotettu eteistila ja tuulikaappi. Tuulikaapissa on savunpoistolaukaisukeskus, josta saadaan laukaistua toisessa kerroksessa luhtikäytävällä olevat savunpoistoluukut. Viimeisimmästä, vuonna 2003 tehdystä palotarkastuksesta löytyy kehotus opastuksen tekemisestä savunpoistolaukaisukeskukselle, mutta kyseisiä opastimia ei rakennuksesta löytynyt. Alkusammutusvälineitä porrashuoneessa ja eteistilassa on kaksi palopostia, sekä käsiammutin. Lisäksi C-osan kohdalla toisen kerroksen luhtikäytävällä on kaksi käsiammutinta. Automaattista sammutus- ja hälytysjärjestelmää rakennuksessa ei ole.

Porrashuoneen välipohjissa on metallirunkoiset alaslasketut katot ja niissä on käytetty akustiikkalevyjä. Alaslaskujen sisällä kulkee mm. vesijohtoja. Vesijohdot läpäisevät mm. porrashuoneen ja varastojen välisen osastoivan seinän. Läpivientejä ei ole tiivistetty mitenkään. C-osan varastotilat ovat osastoitu A 120. Varastotilojen ovet ovat A 60.



Kuva 8. C-osa. Läpivientejä osastoivassa seinässä (Hertteli 2014-09-24)

A- ja B-osan alkuperäiset varastot ovat osastoitu B15. C-osan varastot ovat A120. A-osan varastosta B-osan tekniseen tilaan on kanaaliyhteys, jossa kulkee tekniikkaa. Ilmeisesti A-osan isoon varastoon olisi pitänyt tehdä rakennusvaiheessa valmius väestönsuojakäyttöön ja varustaa sen mukaisilla laitteilla ja opasteilla, mutta vaadittavia laitteita ja opastusta ei ollut havaittavissa. Vuonna 2003 tehdyssä palotarkastuksessa puute on merkitty huomautuksena palotarkastuspöytäkirjaan. Tämän ja muiden palotarkastuksessa havaittujen puutteiden korjaamiselle on annettu 2 kk:n määräaika pelastuslain 81§ mukaan. Lisäksi palotarkastuspöytäkirjassa on annettu ilmoituskehotus puutteiden korjaamisesta palotarkastajalle. Kaikkia korjaustoimenpiteitä ei ole tehty ja myös ilmoitus puutteiden korjaamisesta on jätetty tekemättä.

### 6.1.2 Rakennuksen ulkopuoliset tilat

Luhtikäytävät ovat 1. ja 2. kerroksessa. A- ja B-osan luhtikäytävät yhtyvät C-osan kohdalla. Luhtikäytävän lattiamateriaali on betonia, kaiteet ovat puuta ja katto on puuta sekä betonia. Parvekerakenteet ovat samanlaiset kuin luhtikäytävällä. C-osan kohdalla toisen kerroksen kate on lasia. Katteen kattoikkunat sekä lasiseinät on tehty teräs-/alumiinirakenteisina. Kantavat rakenteet ovat terästä ja suojattu A-30 luokan palosuojamaalilla. Kattoikkunoissa on kaksi savunpoistoluukkua, jotka toimivat joko käsilaukaisulla tai lämpösulakkeella. Luhtikäytävän puoleisten huoneistojen ikkunoiden asennuskorkeus on n. 950 mm ja luhtikäytävän leveys on 1 800 mm.

Rakennuksen kaksi sisäänkäyntiä on talon edustalla ja sisäänkäyntien välissä on talousrakennus, jossa sijaitsee sauna ja pesutilat, sekä kerhuhuone. Talousrakennuksen molemmin puolin on portaikot. Portaikot ovat avonaisia talon puoleiselta syrjältä ja sisäpinnat ovat



valmistettu lujalevystä, B15 luokan materiaalista, ulkovuoraus maanpäällisessä osassa on puuta. Kaiteet ovat metallista. Portaikko yltää pohjakerroksesta 2. kerrokseen. Rakennukseen voi kulkea myös rakennuksen päissä olevien portaiden kautta. Portaat ovat betonisia. Avonaisten portaiden kaiteiden rakenteet ovat metallia ja puuta. Toisen kerroksen luhtikäytävällä, rakennuksen molemmissa päissä avonaiset portaat jatkuvat muutaman askelman toisen kerroksen tasolta ylemmäksi päädyssä olevalle tasanteelle. Portaiden ja tasanteen merkitys jäi epäselväksi. Kulkureitin pituutta määriteltäessä, kun osastointi on toteutettu huoneistoittain, reitin pituus mitataan asunnon sisällä huoneiston perältä ulos vievälle ovelle. Reitin pituus huoneistoissa on 8 metriä, maksimipituus saisi olla 30 metriä. (YO 39, 2003, 114.)



Kuva 9. Portaikko (Kuva Hertteli 2014-02-04)

Tässä rakennuksessa, kerroksissa ja kellarissa vähimmäisluokkavaatimuksena on EI60. Osastointi on toteutettu huoneistokohtaisesti ja porrashuone on oma osastonsa. A-, B- ja C-osan ullakko sekä hissikonehuone ovat myös jokainen oma osastonsa. Ullakkotilat on osastoitu pinta-alaosastoinnin mukaan. Pinta-alat ullakoilla ovat: A-osa 210 m<sup>2</sup>, B-osa 254 m<sup>2</sup> ja C-osa 181 m<sup>2</sup> sekä ilmanvaihtokonehuone 13 m<sup>2</sup>. IV-konehuoneen osastointi muuhun ullakkoon nähden on A30. Osastointi vaatimukset ullakolla siis täyttyvät. Lisäksi ullakolla on jokaisella rakennusosalla oma ilmanvaihtokone poistoilmalle ja ilmanvaihtokanaviston läpiviennit on eristetty määräysten mukaisesti. Porrashuoneesta ullakolle tarkoitetun liukuluukun asennusta ei ole tehty tiiviiksi. Tarkasteltaessa liukuluukkuja ja aukkoa ullakolta porrashuoneeseen oli epätiivius selkeästi havaittavissa.

Suurin osa rakenteisiin tehdyistä läpivienneistä on tehty ilman palokatkoja. Joidenkin osastovien seinien läpivienneissä vesiputkien ympärillä on käytetty putkieristettä.

Rakennuksessa on koneellinen poistoilma. Ilmanvaihtokanavat on valmistettu 1980-luvun määräysten mukaan ja ne on tehty sinkitystä teräslevystä. Hormien paloeristysluokituksen perusteena on käytetty tilan palokuorman määrää, jota hormi palvelee. Tässä rakennuksessa suurimmaksi osaksi tilan palokuorman määrä on luokiteltu alle 200 MJ/m<sup>2</sup>, joten kanavistojen paloluokituksena on vanhan luokituksen mukaan A30. Osa kanavista on paloeristetty luokkaan A60. Ilmanvaihtokanavat, joissa edellytetään A60 luokan vaatimuksia, selvisivät ilmanvaihtolaitteiden työpiirustuksesta. Rakennusaikaisia palorajoittimia ovat olleet sulkeutuvat palorajoittimet, kuristimet ja palorajoittimina käytettävät nousuhormit. Ilmastoinnin hätäpysäytyskytkin on näkyvällä paikalla rakennuksen ulkoseinässä.



Kuva 11. Ilmastoinnin hätäpysäytys (Hertteli 2014-09-24)

Rakennuksessa on 6 savunpoistoluukkuja, joista kaksi on poistettu käytöstä C-osan rakentamisen yhteydessä. Porrashuoneen ylimmässä kerroksessa on kaksi savunpoistoluukkuja tarkoitettua ikkunaa. Ikkunat sijaitsevat molemmin puolin porraskuilua. Savunpoistoluukkuina toimivien ikkunoiden olisi hyvä toimia samalla periaatteella kuin luhtikäytävällä olevat savunpoistoluukut. Luhtikäytävällä on kaksi savunpoistoluukkuja, jotka toimivat joko lämpösulakkeella tai laukaisukeskukselta laukaisemalla.



Kuva 10. C-osan luhtikäytävän savunpoistoluukut  
(Hertteli 2014-09-24)

A- ja B-osan ikkunoissa on 3 -kertaiset lasit. Osa ikkunoista on jaollisia, joissa ikkunan alempi puolisko toimii tuuletusikkunana. Ikkunat ovat sisäänpäin aukeavia. Ulkopuoliset puuosat ovat A-luokan kyllästettyä puuta. C-osan ikkunoissa on määrätty rakennusselityksen mukaan käyttämään RT 38-10133, RT 38-10316, RT 384.111, RT 41-10434- ja RT 41-10433 mukaisia ohjeita ja valitsemaan myös lasien laatu ja paksuus näiden ohjeiden mukaan. Porrashuoneen ja keittiöiden sekä kylpyhuoneiden luhtikäytävään rajoittuvat RLLI -merkityt ikkunat ovat kiinteitä 3-kerroksisia lämpölaseja, joissa uloin lasi on hiottua 6 mm:n rautalankalasia. Luhtikäytävän päällä olevat kattoikkunat sekä lasiseinät on tehty erikoispiirustusten mukaan teräs- ja alumiinirakenteisina. Lasitus on 1-kertaista värillistä lami-noitua lasia.

A- ja B-osan huoneistojen ovet ovat lämpöeristettyjä, mäntypaneelisia umpiulko-ovia. Ulko-ovia ei ole huullostettu. C-osan huoneistojen ovet ovat B30 luokan palo-ovia. Pohjakerroksessa A- ja C-osan varastojen ovet ovat paloluokkaa A60, lukuun ottamatta A-osassa olevaa ulkovälinevaraston ovea. Hissin ovi on A30. Talousrakennuksessa on yksi B15-paloluokan huoneisto-ovi. Porrashuoneeseen johtavien pääsisäänkäyntien ulko-ovet ja tuulikaapin ovet ovat pielirakenteiseen teräsrakenteisia umpiolasiovia. Ulko-ovet ovat RLL0 merkittyjä palo-ovia.

Rakennukseen on tehty Pelastuslain 15 § edellyttämä pelastussuunnitelma 10.2.2001, jota on sen jälkeen aika-ajoin päivitetty, viimeksi 16.2.2009. Turvallisuusselvitystä ei ole tehty ja palotarkastus on tehty viimeksi 12 vuotta sitten. Viimeisin palotarkastus on tehty vuonna 2003.

Siilinjärven palolaitos sijaitsee n. 2 km päässä Kotipolku 6:sta. Palolaitoksella on ympärivuorokautinen päivystys, työvuorossa on 4 palomiestä ja heillä on minuutin lähtövalmius. Jos hälytyksen luonne vaatii, työvuoron miehistöä täydentää sivutoiminen palokunta. Sivutoimisille palomiehille hälytys tulee kotiin. Siilinjärven paloasemalla on kaksi sammutusautoa ja säiliöauto. Jos Siilinjärvellä tulipalossa tarvitaan nostolava-autoa, hälytetään tehtävään lähin ja tarkoituksenmukainen yksikkö, esimerkiksi nostolavayksikkö RPS106 Kuopiosta. Pohjois-Savon pelastuslaitokselta kerrotaan, että kerrostaloon ei automaattisesti ole vasteessa puomitikasta, vaan se voi tulla hälytyspäivystäjän huomattessa korkealla työkentelyn tarve. Varmasti RPS106 lähtee vain pelastustoiminnanjohtajan käskystä joko matkalta tai kohteesta. Nostolavan toimintavalmiusaika tässä kohteessa, eli hälytyksen jälkeinen aika, ajoaika ja tilannepaikalla vaadittavat valmistelut ajoneuvon saattamiseksi toimintavalmiiksi, on arviolta 25–35 minuuttia. Nostolavan vaatima tila toimintakohteessa kaltevalla pohjalla on 5 x 10 m. Pienemmälläkin leveydellä nostolavaa voi käyttää, mutta se edellyttää tasaista maastoa tai nostokoria käytettään vain toisella puolella autoa. Nostokorin ulottuvuus vaakatasossa kääntöpöydän keskeltä on 22 metriä. Pituus-suuntainen ulottuvuus pienenee sitä mukaa mitä korkeammalle koria nostetaan. (Pohjois-Savon pelastuslaitos, 9.10.2014.)

Sammutus- ja säiliöautoilla on tilaa toimia rakennuksen ympäristössä normaalisti, mutta nostolavalla, erityisesti, talvikelissä rakennuksen parvekepuolelle ajaminen voi olla mahdollonta kapeaa, rinteessä olevaa pelastustietä pitkin. Rakennuksen parvekepuoleisen pelastustien vieressä maa viettää jyrkästi alas ja rinteessä kasvaa puita. Pelastustien reuna on alkanut murtua erityisesti C-osan kohdalla, jossa pelastustie on kapeimmillaan. Rakennuksen asiakirjoista ei käynyt ilmi, onko kulkureittiä vahvistettu.



Kuva 12. Pelastustie rakennuksen itäpuolella  
(Hertteli 2014-02-08)

## 6.2 Pohdintaa

### 6.2.1 Rakennuksen sisäpuoliset tilat

Asuinhuoneistojen pohjaratkaisut ovat sellaisia, että sisustuksella voi tehdä asunnosta hyvin ahtaan ja esteellisen. Kuten 30 neliön huoneistossa on tyypillistä, olohuoneessa on sekä oleskelu- että nukkumapaikka. Tämä puolestaan vaikuttaa sisustukseen koko huoneistossa. Kulkureittien yhteyteen sijoitetut huonekalut ja muu sisustus, kuten matot, voivat osaltaan vaikeuttaa ja jopa estää poistumista asunnoista hätätilanteessa. Kyseessä on kuitenkin normaali asuinkerrostalo, joten jokaisen huoneiston sisustus on huoneiston haltijan vastuulla. Kuitenkin asuntojen esteettömyyttä ja poistumisturvallisuutta voisi parantaa esimerkiksi asukkaiden neuvonnalla ja ohjeistuksella. Mahdollisen peruskorjauksen tai uuden rakennuksen suunnitteluvaiheessa olisi hyödyllistä käyttää alan suunnittelijaa mahdollisimman toimivan ympäristön luomiseksi.

Turvallisen poistumisen kannalta A- ja B-osien asuinhuoneistojen lattioiden korkeuserot ovat suuria etenkin liikkumisessa apuvälineitä käyttäville. Tasoerojen ja kulkuväylien merkitys tulipalotilanteessa on pelastautumisajan suhteen suuri asunnossa, jossa asukkaan pe-

lastautumiskyky on liikuntaesteen vuoksi heikentynyt. Kynnysten olisi suotavaa olla mahdollisimman matalia ja liikkumisen kulkuväylillä esteetöntä ja turvallista. Suomen rakentamismääräyskokoelman osa F1, Esteetön rakennus, määräykset ja ohjeet 2005, kuvaa:

*Asuinrakennuksia lukuun ottamatta soveltuvien sisäänkäyntien ja tuulikaappien, käytävillä sijaitsevien ovien ja aukkojen sekä liikkumisesteisille soveltuvien hygieniatilojen ovien vapaan leveyden on oltava vähintään 850 mm. Kulkuväylältä hallinto-, palvelu-, liike- ja työtiloihin johtavien ovien vapaan leveyden on oltava vähintään 800 mm. Kynnykset saavat olla enintään 20 mm korkeita. (F1 Esteetön rakennus, 2005, 5.)*

Käymissäni Kotipolku 6:n asuinhuoneistoissa ulko-oven kynnyksen korkeus oli kohtuuttoman korkea, lähes 100 mm. Myös kylpyhuone on lähes 100 mm korkeammalla muusta huoneistosta. Sen sijaan C - osan asuinhuoneistojen tavanomaiset kynnykset ja muun huoneiston kanssa samassa tasossa oleva kylpyhuone vaikuttavat täyttävän suurelta osin esteettömän liikkumisen vaatimukset.

A- ja B-osien ulko-ovikynnyksiin on tehty luiskia helpottamaan kulkemista. Osa luiskista on irrotettavia puisia luiskia ja osa on valettu paikalleen. Irtonaisten luiskien paikalla pysyminen on käytännössä kyseenalaista. Myöskään puu luiskamateriaalina ei ole paras mahdollinen vaihtoehto: märkänä tai lumettuneena se voi olla vaarallisen liukas. Suositeltavia materiaaleja ovat asfaltti, betoni tai verkkolevy. Myöskään kävelykepin tai -sauvojen kanssa kulkeville luiska ei ole turvallisin vaihtoehto: ihanteellisimpia olisivatkin sellaiset rakenneratkaisut, joissa luiskia ei tarvittaisi.

A- ja B-osien asuinhuoneistojen toiminnan ja esteettömän kulun kannalta joidenkin sisäovien tarvetta voisi pohtia: olisiko väliovien poistaminen eteisestä mahdollista vaihtamalla ulko-ovet karmeineen lämpöarvoltaan parempiin nykyaikaisiin ulko-oviin tai löytyisikö eteisoven tilalle toisenlaisella toimintaperiaatteella toimivaa ovea joka veisi vähemmän tilaa? Näin eteistilasta tulisi esteettömämpi. C-osan asuinhuoneistojen kaltaiset liukuovet toisivat lisää tilaa kulkuväyliä ympäristöön. Liukuovien rakentaminen A- ja B-osan huoneistoihin jälkepäin on kuitenkin kustannuksiltaan ja työläydeltään erikseen pohdittava seikka.

Asuinhuoneistojen luhtikäytävän puoleisten ikkunoiden asennuskorkeus on n. 950 mm. Erityisesti tämänkaltaisessa kohteessa, jossa asukkaat joutuvat käyttämään apuvälineitä tai toisen henkilön apua liikkumisessa, olisi mielestäni luhtikäytävän puoleisella seinällä syytä kiinnittää huomiota ikkunoiden asennuskorkeuteen, kokoon ja paloturvallisuuteen.

Paloturvallisuutta ja esteetöntä liikkumista asuinhuoneistoissa tilapäisesti lisäävinä tekijöinä voisivat siis olla tasoerojen lievittäminen sekä ohjeistus ja huolehtiminen sisäänkäyntien esteettömyydestä, huomioimalla mm. huonekalujen sijoittelu ja ovien avautumissuunta. Mah-

dollisimman nopean ja turvallisen pelastautumisen kannalta liikkumisrajoitteisten tai pelastautumiskyvyltään alentuneiden henkilöiden olisi tietenkin hyvä asua ensimmäisessä kerroksessa.

Hissi on palotilanteessa turvallisuusriski. Hissin toimintaa ei ole rajoitettu palotilanteessa lainkaan. Hissi olisi hyvä varustaa toimimaan tulipalotilanteessa yhdessä paloilmoinlaitteen kanssa, jolla hissien käyttö ehkäistään. KONE Hissit Oy:n huoltopäällikkö Jouko Vauhkonen mukaan tulipalotilanteessa paloilmoinlaite antaa käskyn hissien ohjauskeskukselle. Tällöin hissien ohjauslaitteet ja kutsut sekä ovien sulkeutumisen turvalaitteet kytketään pois. Hissin kori ajaa pysähtymättä määräkerrokseen ja ovet avautuvat ja sulkeutuvat, jonka jälkeen hissi jää paikalleen. Palautus tehdään paloilmoinjärjestelmästä. Hissien määräkerrokseksi voidaan asettaa esimerkiksi uloskäyntikerros, josta on pääsy turvalliselle tasolle tai maanpinnalle.

### 6.2.2 Rakennuksen ulkopuoliset tilat

Rakennus, jossa on luhtikäytäviä, tulee toteuttaa niin, että käytävältä on pääsy maan pinnalle kahta eri reittiä pitkin. Kotipolku 6:ssa luhtikäytävältä maan pinnalle pääsee neljää eri portaikkoa pitkin, mutta voi olla mahdollista, että rakennuksen keskiosassa olevan tulipalon vuoksi keskiosassa olevia portaita ei voi käyttää. Siten rakennuksen A- tai B-osan asukkailla ei ole mahdollista käyttää kuin yhtä, luhtikäytävän päässä olevaa, portaikkoa.

Kulkureitin pituutta määriteltäessä, kun osastointi on toteutettu huoneistoittain, reitti mitataan asunnon sisällä huoneiston perältä ulos vievälle ovelle. Reitin pituus on huoneistoissa pisimmillään 8 metriä, maksimi pituus saisi olla 30 metriä. Mikäli huoneistojen ja luhtikäytävän välinen seinä ei olisi osastoiva, kulkureitin pituus olisi mitattava huoneistosta maahan saakka, reitin maksimi pituus saisi olla tässä rakennuksessa 45 metriä. Kulkureitin koko pituus huoneistosta maahan on kuitenkin laskettu myös tässä rakennuksessa, jotta saisi käsityksen kulkureitin koko pituudesta ja hätätilanteessa itsenäisesti pelastautuvan vanhuksen kuljettavasta matkasta. Reitin pituus on B-osan ylimmän kerroksen keskimmäisestä huoneistosta maahan talousrakennuksen puoleisen portaikon kautta n. 50 metriä ja rakennuksen päädyssä olevan portaikon kautta n. 64 metriä. Kulkureitin pituudet ovat samat vastavasti A-osan puolella. C-osan ylimmän kerroksen huoneistosta maahan mitattuna, kulkureitin pituudeksi kertyi lähimmän portaikon kautta 74 metriä. (YO 39, 2003, 114.)

Tulipalotilanteessa pelastautumiseen vaikuttaa moni tekijä: palon sijainti, poistumismatka, esteettömyys, henkilön liikkumiskyky ja kyky havaita vaaratilanne. Luhtikäytävän toisen kerroksen katto- ja kaiderakenteet ovat palavaa materiaalia ja ne voivat tulipalotilanteessa

muodostaa ylitsepääsemättömän esteen huoneistosta poistumiselle. Liikuntarajoitteisia ajatellen hissiä ei ole varustettu toimimaan tulipalotilanteessa. Pahimmassa tilanteessa itsenäinen pelastautuminen A- ja B-asuinrakennusten 2. kerroksesta tai C-osan voi olla käytännössä erittäin haasteellista.

Myös pelastushenkilökunnan toiminnalle portaikon palava materiaali sekä luhtikäytävien päädyissä olevat kapeat portaat voivat tuottaa esteen, jolloin vaihtoehdoksi jää pelastaminen ulkokautta, parvekkeelta joko tikkaita tai tikasautoa apuna käyttäen.

Luhtikäytävien turvallisuuden lisääminen jälkikäteen rakenteisiin kajoamatta on haasteellista. Yksittäisiä toimenpiteitä voisivat olla selvien turvavalojen asentaminen luhtikäytävään sekä kulkuesteen tai opaskyltin asentaminen hätäpoistumistilanteessa vaaraa aiheuttavien harhaan johtavien portaiden eteen. Porrashuoneessa olevat alkusammutuskalusteet ovat helposti saatavissa, mutta käsisammuttimien lisäämistä A- ja B-osan luhtikäytävälle sekä porrashuoneen ylimpään kerrokseen voisi myös harkita. Lisäksi porrashuoneen savunpoistoluukut olisi hyvä kytkeä toimimaan erillisellä kytkimellä samalla tavoin kuin luhtikäytävällä olevat savunpoistoluukut.

Vuoden 2003 Kotipolku 6:n palotarkastuspöytäkirjassa on havaittu ilmastonin hätäpysäytyksen puuttuminen. Tämän jälkeen puute on korjattu asentamalla pysäytysjärjestelmä ja asentamalla kytkin rakennuksen etupuolelle sisäänkäynnin luokse.



Kuva 13. Tasanne 2 krs. luhtikäytävän päässä  
(Hertteli 2014-09-24)



Rakennuksessa palokatkorakenteisiin tehdyt läpiviennit ovat suurimmaksi osaksi puutteellisia, mm. osastosta toiseen menevien vesiputkien eristämässä on käytetty helposti palavaa putkieristettä. Näissä läpivienneissä olisi paloturvallisuuden lisäämiseksi hyvä käyttää esimerkiksi palokatkomassaa. Käytännönläheisiä ohjeita palokatkojen, osastovien läpivientien ja saumausten tekemiseen saa rakentamismääräyskokoelman ja Ympäristöopas 39:n lisäksi esimerkiksi Suomen Palokatkoyhdistys Ry:n laatimasta oppaasta (Suomen Palokatkoyhdistys Ry, 2012).

Rakennuksessa ei ole automaattista sammutus- ja hälytysjärjestelmää. Erityisasumiskohteissa tai muussa vanhusten asuttamassa yksi- tai useampikerroksisessa rakennuksessa tärkeitä minuuotteja hätäpoistumisen kannalta toisi automaattinen sammutus- ja hälytysjärjestelmä (mm. Sisäministeriö 2009, 59). Sammutus- ja hälytysjärjestelmällä säästää palon kehittymisen kannalta useita kriittisiä minuuotteja palon alkuvaiheessa. Järjestelmillä voidaan rajoittaa alkupaloa ja savun muodostusta sekä antaa aikaa pelastautumiselle.

Pelastus- ja sammutustoimintaa voi yleisesti parantaa monilla muillakin eri tekijöillä. Automaattiset paloilmottimet huoneistoissa, automatiikkaan liittyvät turvaratkaisut esim. sulkeutuvat palo-ovet, automaattiset sammutus- ja savunpoistolaitteistot, palovaroittimet palovaroitinryhmissä, rakennuspalopostit, turvavalaistus sekä helposti avattavat ikkunat ja ovet poistumisteillä. Muita asuinhuoneistojen paloturvallisuutta parantavia tekijöitä ovat turvaliedet, palolakanat, palopatjat ja esimerkiksi kiinteät yövalaisimet.

Koska nostolava-auto ei ole automaattisesti hälytysvasteessa, saattaa auto lähteä hälytykseen vasta useampien minuuttien jälkeen hälytyksestä. Mielestäni vanhusten asuttamisessa useampi kerroksisissa vanhustentaloissa tai erityisasumiskohteissa nostolava-auton pitäisi olla automaattisessa hälytysvasteessa erityisesti silloin, kun kiinteistössä ei ole automaattista palohälytysjärjestelmää. Kotipolku 6:den ympäristö luo rajoitteita nostolavan toiminnalle, toiminta rakennuksen itäpuolella voi olla haasteellista kapean kulkuväylän ja pihan muotojen vuoksi. Myös vuodenajalla on vaikutusta. Esimerkiksi parvekkeen kautta pelastamiseen talviolosuhteet tuovat omat haasteet.

Kotipolku 6:n vanhimmat osat on rakennettu vuonna 1983, jolloin voimassa ovat olleet erilaiset rakennusmääräykset. Siten on huomioitava, että ratkaisut, jotka eivät ole nykypäivän määräysten mukaisia, pohjautunevat kuitenkin rakennusaikaisiin ratkaisuihin. Ajankohtainen trendi rakentamisessa on, tai tulisi ainakin olla, rakennusten muuntautumiskyky erilaisiin elämäntilanteisiin. Esteetön asumisympäristö saattaa suunnittelu- ja rakennusvaiheessa tuntua kustannuksiltaan suurelta, mutta kaiken ikäisten tarpeisiin soveltuvana, on se pidemmällä tähtäimellä myös taloudellisesti järkevin ratkaisu. Kotipolku 6:n kohdalla on var-

masti aiheellista mieltä vastaavatko asuinhuoneistot, erityisesti rakennuksen A- ja B- osissa, käyttäjäkunnan tarpeita riittävästi ja onko peruskorjauksella tehtävissä tarvittavat muutokset. Kustannusarvio rakennukseen tehtävän peruskorjauksen ja toisaalta uuden rakennuksen suhteen on varmasti paikallaan. Peruskorjausvaiheen lähestyessä hyödyllistä olisi myös tehdä esteettömyyskartoitusta osana rakennuksen kuntokartoitusta (Pesola 2009, 28).

Rakennuksen luvanvaraisen korjauksen suunnittelussa on huomioitava kunnan rakennusjärjestys ja osittainen luvanvarainen korjaamisen mahdollisuus. Näin myös korjausta ja korjauskustannuksia on helpompi hallita. Kotipolku 6:den rakennusaikoina Siilinjärven kunnalla ei ole ollut rakennusjärjestystä, vaan rakentamista ohjattiin kaavoituksella sekä rakentamistapaohjeilla. Rakennusjärjestys tuli vasta 2 000 -luvulla maankäyttö- ja rakennuslain mukana. Lisäksi vuonna 2010 tehtyä kuntoarviota kannattaa hyödyntää. Jos rakennuksen A-osassa tehtävien korjaustoimenpiteiden laajuus vaatii lupaa, voi lupaa hakea pelkästään A-osalle. Tällöin on syytä huomioida, että A-osan korjauksessa on voimassa tänä päivänä voimassa olevat määräykset sekä Siilinjärven kunnan rakennusjärjestys. Kaikki korjaustoimenpiteet, joilla nostetaan rakennuksen paloturvallisuuden tasoa, eivät vaadi rakennuslupaa. Esimerkiksi automaattisen sammutusjärjestelmän asentaminen C-osaan voidaan tehdä ilman erillistä rakennuslupaa. Tarkempia ohjeita saa Siilinjärven kunnan rakennusvalvonnasta.

Oheisessa taulukossa paloturvallisuuteen vaikuttavat korjausehdotukset on jaoteltu pienillä muutostöillä toteutettaviin toimenpiteisiin ja suurempiin, enemmän aikaa vaativiin toimenpiteisiin.

Taulukko 3. Korjausehdotuksia

<b>KORJausehdotuksia</b>		
	<b>Pieniä muutoksia vaativat korjaukset</b>	<b>Suuremmat muutostyöt</b>
<b>Asunnot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-kulkureittien esteettömyydestä huolehtiminen</li> <li>-mahdollinen sisä-ovien poisto eteisessä</li> <li>-esteettömyyden laajempi kartoitus huoneistoissa</li> <li>-mahdollisten turvalaitteiden lisääminen</li> <li>-asuntojen turvalaitteiden tarkistus ja tarpeen kartoitus</li> <li>-tarvittavien luiskien rakentaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-sisäovien vaihto liukuoviin</li> <li>-kynnysten madaltaminen</li> <li>-savunpoistoluukkuina toimivien ikkunoiden suurentaminen</li> <li>-asuinhuoneistojen esteettömyys toimivuuden kannalta</li> <li>-kylpyhuoneet samalle tasolle muun asunnon kanssa</li> <li>-sammutusjärjestelmän asentaminen</li> <li>-suunnittelijan käyttö</li> </ul>
<b>Porrashuone ja muut yleiset tilat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-turvalojen asentaminen luhtikäytäviin</li> <li>-opaskyltin asentaminen harhaan johtavien portaiden eteen</li> <li>-hissin varustaminen paloilmoinnilla</li> <li>-käsisammuttimien lisääminen</li> <li>-kerrosmerkintöjen lisääminen C-osan porrashuoneeseen</li> <li>-opastus savunpoistolaukaisukeskukselle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A ja B-osan ulko-ovien uusiminen</li> <li>-läpivientien tiivistys</li> <li>-kaikkien savunpoistoluukkujen aukaisu laukaisukeskukselta</li> <li>-porrashuoneesta ullakolle johtavan liukuluukun tiivistys</li> <li>-automaattinen sammutus- ja hälytysjärjestelmä</li> <li>-luhtikäytävien katto- ja kaiderakenteet paloturvallisista materiaaleista tai pinnoitus palamattomalla materiaalilla.</li> </ul>
<b>Muuta huomioitavaa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-palotarkastuksen teko</li> <li>-turvallisuusselvityksen teko</li> <li>-pelastustien vahvistaminen nostolavaa varten</li> <li>-rakennuksen soveltumisen arvioiminen nykyiselle käyttäjäkunnalle</li> <li>-asukkaan toimintakyvyn huomioiminen asuinkerroksen mukaan</li> </ul>	

## 7 YHTEENVETO

Opinnäytetyöni tavoitteena oli saada tietoa paloturvallisuudesta Kotipolku 6:n tulevaa mahdollista peruskorjausta varten. Opinnäytetyöntekomenetelmänä oli havainnointi, haastattelu ja perehtyminen olemassa olleisiin asiakirjoihin. Menetelmä valittiin ensisijaisesti työn tilaajan toivomuksesta, mutta myös olemassa olleet aikaresurssit edellyttivät suhteelliseen nopeaa, mutta kattavaa menetelmää. Tutkimusmenetelmänä esimerkiksi kyselytutkimus selvityksen kohteena olleen Kotipolku 6:n asukkaille tai paloturvallisuudesta vastaaville ammatillisille olisi saattanut tuoda yksityiskohtaisempaa tietoa ja laajempaa näkökulmaa asioihin. Opinnäytetyön tuloksia lukiessa onkin huomioitava, että siinä kirjatut havainnot asuinrakennuksesta perustuvat siis opiskelijan yhdessä työn tilaajan kanssa tekemiin havaintoihin ja selvityksiin asuinrakennuksen paloturvallisuudesta.

Opinnäytetyössäni tuon esille keskeisimmät asiat liittyen Kotipolku 6:den paloturvallisuuteen ja tarkoituksenmukaisilta osin myös esteettömyyteen. Toivon, että opinnäytetyöstäni on apua työn toimeksiantajalle ja Kotipolku 6:den peruskorjaustyön suunnittelussa mukana oleville henkilöille. Työssä kuvataan myös pelastuslaitoksen toimintaa ja toimintavalmiutta, jotta syntyisi konkreettisempi käsitys automaattisen sammutus- ja hälytysjärjestelmän tärkeydestä ja merkityksestä erityisasumiskohteissa.

Opinnäytetyöni tekeminen on kestänyt yhteensä noin puoli vuotta. Opinnäytetyöni aiheen valintaa ohjasi tilaajan toiveen lisäksi myös oma kiinnostukseni paloturvallisuuteen. Teoria-tiedon hankkiminen paloturvallisuudesta on ollut kohtalaisen helppoa, mutta sen sijaan paloturvallisuudesta luhtitalossa tai ikäihmisten asunnoissa ei ole ollut saatavilla yhtä selkeää tietolähdettä. Opinnäytetyössä on kirjallisen materiaalin lisäksi saatu arvokasta tietoa haastatteleamalla Pohjois-Savon Pelastuslaitoksen työntekijöitä, Siilinjärven rakennusvalvontaa ja yksityiskohtaista tietoa Kotipolku 6:den hissien toiminnasta antanutta KONE hissit Oy:n huoltopäällikköä.

Opinnäytetyön tilaajan toiveena oli aluksi myös asuinhuoneiden esteettömyyden laajempi tarkasteleminen. Aihetta jouduttiin kuitenkin rajaamaan, kun havaittiin, että työstä olisi tullut liian laaja ammattikorkeakoulun opinnäytetyöksi. Asuintiloihin tutustuttuani mielestäni myös esteettömyysnäkökulmaa tulisi rakennuksessa selvittää: saadaanko peruskorjauksella asuinympäristöstä riittävän toimivaa ikäihmisille ja millaiset peruskorjauksen kustannukset ovat verrattuna uuteen rakennukseen? Myös asukkaiden laajempi haastatteleminen toisi lisää tietoa: miten he itse kokevat asuinympäristön? Työn tilaajan toiveena oli kartoittaa myös asuintalojen esteettömyyttä ja kustannuksia, jotka syntyvät rakennuksen päivittämi-

sestä paloturvalliseksi peruskorjauksen avulla. Mielestäni opinnäytetyöni antaa paloturvallisuuden osalta hyvän pohjan näille jatkotutkimuksille.

Toivon, että opinnäytetyöni tietoa paloturvallisuudesta voidaan hyödyntää, kun Kotipolku 6:n peruskorjauksen suunnittelu on ajankohtaista. Mielestäni on erittäin aiheellista pohtia niin paloturvallisuuden kuin esteettömyyden näkökulmasta, onko uuden, käyttäjäkunnan tarpeita vastaavan uuden rakennuksen rakentaminen kannattavampi vaihtoehto. Kustannuksia ajateltaessa on huomioitava myös se, että uuden rakennuksen esteettömät ja turvalliset asumisratkaisut maksavat itseään takaisin ajan kuluessa mm. muutostöiden vähemmällä tarpeella. Olennaisinta mielestäni kuitenkin on, että asuinrakennus, peruskorjattu tai kokonaan uusi, vastaa käyttäjien tarpeita, edistää mahdollisuutta asua kotona mahdollisimman pitkään ja tekee kotona asumisesta ikäihmisille turvallista. Turvallisuudesta ei pidä säästää, jo laki velvoittaa huolehtimaan siitä.

Työni lopuksi haluan kiittää Kotipolku 6:n asukkaita, jotka antoivat minun käydä huoneistoissaan tekemässä havaintoja. Kiitokset hyvästä yhteistyöstä myös Siilinjärven Kotipolku Oy:n toimitusjohtajalle ja kunnossapidon työnjohtajalle sekä muille opinnäytetyön tekemisessä mukana olleille.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

ESTEETÖN RAKENNUKSEEN. Suomen rakentamismääräyskokoelma F1. 2005. Määräykset ja ohjeet 2005. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto ja rakennusosasto. [Viitattu 2014-10-07]. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/data/normit/28203-F1su2005.pdf>

HEIKKILÄ-KAUPPINEN, Marja ja KAUPPINEN, Timo. 2003. Ympäristöopas 39/2003, Rakennusten paloturvallisuus & Paloturvallisuus korjausrakentamisessa. Ympäristöministeriö. Asunto- ja rakennusosasto. Uusittu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirkko ja SAJAVAARA, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Tammi.

KESKINEN, Mikko. 2014. Ikäihmisten palvelukodin turvallisuus. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201405096994>

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUKSEEN, 1999/895 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUKSEEN, 1999/132 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

MIETTINEN, Aarne. 2010. Palo-osastoinnin kartoittaminen korjausrakennuskohteessa. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010120817434>

ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUS 1999. Vanhusten palvelutalon palo Maaningalla 4.12.1999 ja 17 muuta paloa vastaavissa taloissa 1.12.1999 - 29.2.2000. Tutkintaselostus A 2/1999 Y. [verkkoaversio]. [viitattu 29.9.2014]. Saatavissa: [http://www.turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/ajankohtaista/muuttiedotteet/2009/BWoxPPmGl/A2\\_1999Yosa1.pdf](http://www.turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/ajankohtaista/muuttiedotteet/2009/BWoxPPmGl/A2_1999Yosa1.pdf)

PELASTUSLAKI 2011/379, [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>

PESOLA, Kirsi. 2009. Esteettömyysopas - mitä, miksi, miten. Invalidiliiton julkaisuja O.39. Helsinki: Tyylipaino Oy.

POHJOIS-SAVON PELASTUSLAITOS. 2014-10-09. [sähköpostiviesti].

RAKENNUKSEN KÄYTTÖTURVALLISUUS. Suomen rakentamismääräyskokoelma F2. 2001. Rakennuksen käyttöturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2001. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto. [Viitattu 2014-08-10]. Saatavissa <http://www.finlex.fi/data/normit/6376-F2.pdf>

RAKENNUSTEN PALOTURVALLISUUS. Suomen rakentamismääräyskokoelma E1. 1981. Määräykset 1981. Helsinki: Sisäministeriö. [Viitattu: 2014-11-17]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1981/19810267>

RAKENNUSTEN PALOTURVALLISUUS. Suomen rakentamismääräyskokoelma E1. 2011. Määräykset ja ohjeet 2011. Helsinki: Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto. [Viitattu: 2014-09-01]. Saatavissa: [http://www.finlex.fi/data/normit/37126-E1\\_2011-fi.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/37126-E1_2011-fi.pdf)

SISUSTEIDEN PALOTURVALLISUUS. Julkiset tilat. RT 08-11098. Helsinki: Rakennustieto Oy. Joulukuu 2012. [viitattu 2014-10-12]. Saatavissa: <https://www-rakennustieto-fi>

SISÄMINISTERIÖ 2009. Hoitolaitosten ja erityisryhmien asumisyksiköiden paloturvallisuus. Selvitys. Sisäinen turvallisuus. [verkkoversio]. Sisäasiainministeriön julkaisuja 30/2009. [viitattu 2014-09-25] Saatavissa: <http://www.intermin.fi/julkaisu/302009?docID=25329>

SISÄMINISTERIÖ 2014. Paloturvallisuus ja onnettomuuksien ehkäisy. Artikkelit [viitattu 2014-09-25]. Saatavissa: [http://www.intermin.fi/fi/turvallisuus/paloturvallisuus\\_ja\\_onnettomuuksien\\_ehkaisy](http://www.intermin.fi/fi/turvallisuus/paloturvallisuus_ja_onnettomuuksien_ehkaisy))

STM 2005. Turvallisuuksuunnitteluopas sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköille. [Verkkopublication]. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:13. [viitattu: 2014-08-25]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:952-00-1728-3>

STM 2007. Erityisryhmien asumisturvallisuuden parantaminen. [Pdf-tiedosto]. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2007:25. Helsinki. [viitattu 2014-08-25]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-2328-7>

SUOMEN PALOKATKOYHDISTYS RY. 2012. Palokatko-opas. [Verkkopublication]. Saatavissa: [http://www.palokatko-yhdistys.fi/files/palokatko-opas\\_2012.pdf](http://www.palokatko-yhdistys.fi/files/palokatko-opas_2012.pdf)

SUOMEN PELASTUSALAN KESKUSJÄRJESTÖ 2014. Vuonna 2013 palokuolemia sattui poikkeuksellisen vähän. Lehdistötiedote 3.1.2014. [viitattu 25.9.2014] (tiedote 1.) Saatavissa: <http://www.spek.fi/news/Vuonna-2013-palokuolemia-sattui-poikkeuksellisen-vahan/jn32d3u0/9119646a-fb9c-4d2e-bef4-9d4bfd2be7e4>

SUOMEN PELASTUSALAN KESKUSJÄRJESTÖ 2014. Tulipaloissa on tänä vuonna kuollut jo 49 ihmistä. Lehdistötiedote 1.7.2014. [viitattu 25.9.2014] (tiedote 2.) Saatavissa: <http://www.spek.fi/news/Tulipaloissa-on-tana-vuonna-kuollut-jo-49-ihmista/14833/8d801710-276a-4784-a5be-2705a04385f5>

VALTIONEUVOSTON ASETUS PELASTUSTOIMESTA 2003/787 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030787>

VAUHKONEN, Jouko 2014-10-24. Huoltopäällikkö. [Sähköpostiviesti.] Kuopio: KONE Hissit OY