

Henri Mylly

Rakenteellinen paloturvallisuus ja onnettomuuksien ehkäisy

Insinööri
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Tekniikan ja liikenteen ala
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Kevät 2012



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma
Tekijä(t) Henri Mylly	
Työn nimi Rakenteellinen paloturvallisuus ja onnettomuuksien ehkäiseminen	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot	Ohjaaja(t) Hannu Hietala Janne Heikkinen
	Toimeksiantaja Kainuun pelastuslaitos / Janne Heikkinen
Aika Kevät 2012	Sivumäärä ja liitteet 64+8
<p>Vuonna 2011 tapahtui Suomessa 14697 tulipaloa. Niistä 2546 oli rakennuspaloja. Vuosien 2008–2010 keskiarvoon verrattuna vuonna 2011 sattui 700 rakennuspaloa enemmän. Vuonna 2011 sattui 67 palokuolemaa. Tämä luku on melkein 20 kuolonuhria vähemmän kuin vuonna 2010. Yleisesti ottaen palokuolemien määrä on Suomessa vähentynyt merkittävästi. Suomessa rakenteellista paloturvallisuutta ohjaavat rakentamismääräyskokoelman E-osat.</p> <p>Tämän insinööriyön tarkoituksena on opastaa tavallista rakentajaa rakenteellisessa paloturvallisuudessa ja onnettomuuksien ehkäisemisessä sekä avustaa Kainuun pelastuslaitoksen henkilöstöä palotarkastusten suorittamisessa. Insinööriyön pääasiat on otettu Suomen pelastuslaista (379/2011) ja Suomen rakentamismääräyskokoelman E-osista. Valmis insinööriyö tulee olemaan paperiversiona Kainuun pelastuslaitoksen henkilöstön käytössä ja tulevaisuudessa myös digitaalisessa muodossa Internetissä.</p> <p>Insinööriyön analyysissä perehdyttiin Kajaanissa sijaitsevan asunto-osakeyhtiö Koivukannon paloturvallisuuteen. Kyseinen asunto-osakeyhtiö arvioitiin Kainuun alueen palotarkastajille lähetetyn asunto-osakeyhtiöiden palotarkastusta koskevan kyselyn sekä tehdyn palotarkastuksen perusteella. Rakenteellisesti asunto-osakeyhtiö Koivukanto oli paloturvallinen, mutta yleisessä turvallisuudessa oli puutteita. Korjattavaa oli erityisesti pelastussuunnitelmassa ja rappukohtaisissa alkusammutuskalustoissa.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Paloturvallisuus
Säilytyspaikka	<input type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School School of Engineering	Degree Programme Construction Engineering
Author(s) Henri Mylly	
Title Constructional Fire Safety and Prevention of Accidents	
Optional Professional Studies	Instructor(s) Mr Hannu Hietala, Lecturer Mr Janne Heikkinen, Leading Fire Inspector
	Commissioned by Kainuun pelastuslaitos / Mr Janne Heikkinen
Date Spring 2012	Total Number of Pages and Appendices 64+8
<p>This Bachelor's thesis was commissioned by Kainuun pelastuslaitos (Emergency Service of Kainuu). The main purpose of the thesis was to develop an instruction manual for the fire inspectors of Kainuun pelastuslaitos so that they can observe the right targets during a fire inspection. The thesis is also a guide for builders who can make sure that they are doing right solutions in fire safety.</p> <p>Rules and regulations were collected from various sources mostly from the Finnish National Building Code and the Finnish Rescue Act. The instruction manual was prepared in co-operation with the fire inspectors of Kainuun pelastuslaitos. The thesis will first be used as a paper version but in the near future it will be possible to find it in the Internet. In the thesis fire safety in a condominium called Koi-vukanto was also investigated. The investigation was done on the basis of the inquiry that was mailed to all of the fire inspectors who inspect condominiums in the region of Kainuu. Fire safety in general was estimated by the answers of the inquiry.</p> <p>The conclusion was that fire safety was at a good level. There were some minor factors that should be acquired including smoke detectors and fire extinguishers. The most important biggest thing that should be changed is the people's attitude towards fire safety in general.</p>	
Language of Thesis	Finnish; English
Keywords	Constructional Fire Safety
Deposited at	<input type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

ALKUSANAT

Tähän tulee alkusanat

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 YLEINEN TURVALLISUUS	3
2.1 Pelastussuunnitelma	3
2.2 Pelastustie	4
2.3 Alkusammutuskalusto	5
2.4 Osoitenumerointi	5
2.5 Nuohous	6
3 PALOTURVALLISUUDEN HUOMIOIMINEN RAKENTAMISESSA	7
3.1 Palo-osastointi	7
3.1.1 Läpiviennit	10
3.1.2 Seinä	10
3.1.3 Ovet ja ikkunat	11
3.2 Pelastustoimen laitteet	13
3.2.1 Akkukäyttöinen palovaroitin	13
3.2.2 Sähköverkkoon kytketyt palovaroittimet	13
3.2.3 Automaattinen paloilmoin	14
3.2.4 Ilmoitinlaitteiden käyttö- ja kunnossapito-ohjelma	15
3.2.5 Putkilukko	15
3.2.6 IV-ohjaus	15
3.2.7 Turva- ja merkkivalaistus	15
3.3 Savunpoistojärjestelmä	17
3.4 Kattovarusteet	18
3.5 Tikkaat	19
3.6 Savuhormit	19
3.7 Liesituuletin	21
3.8 Poistokanavat	21
3.9 Tulisijat	23
3.10 Autosuojat	23
3.11 Varastot	27
3.12 Kattilahuone	28

4 KORJAUSRAKENTAMINEN	31
4.1 Läpiviennit korjausrakentamisessa	31
4.2 Loivan katon muuttaminen harjakatoksi	31
4.3 Harjakaton korottaminen	32
5 ÖLJYSÄILIÖT	34
5.1 Maanalaiset öljysäiliöt	34
5.2 Maanalaisen öljysäiliön asentaminen	35
5.3 Vanhat öljysäiliöt	35
6 VÄESTÖNSUOJA	37
6.1 Lainsäädäntö	37
6.2 Rakenteet	37
6.3 Säteilu- ja sirpalesuojaus	38
6.4 Väestönsuojan tilat	38
6.5 Väestönsuojapiirustus	39
7 TULIPALOJEN YLEISIMMÄT SYTTYMISSYYT	41
7.1 Huolimattomuus	41
7.2 Omistajan ja rakentajan vastuu	44
8 PALOTURVALLISUUS ASUNTO-OSAKEYHTIÖ KOIVUKANNOSSA	46
8.1 Yleinen turvallisuus	46
8.2 Muu turvallisuus	50
8.3 Väestönsuoja	52
9 ASUNTO-OSAKEYHTIÖ KOIVUKANNON PALOTURVALLISUUS VERRATTUNA MUIHIN KAINUUN ALUEEN ASUNTO-OSAKEYHTIÖIHIN	54
9.1 Pelastussuunitelma	54
9.2 Pelastustiet	55
9.3 Alkusammutuskalusto	55
9.4 Kiinteistöjen osoitenumerointi	56
9.5 Palovaroittimet	56
9.6 Turva- ja merkkivalaistus	57
9.7 Savunpoisto	57
9.8 Kattovarusteet ja tikkaat	57
9.9 Autosuojat	58

9.10 Lämmitysjärjestelmät ja kattilahuoneet	58
9.11 Väestönsuojat	58
9.12 Yleiset asiat	59
10 YHTEENVETO	60
LÄHTEET	61
LIITTEET	

SYMBOLILUETTELO

R Kantavuus

E Tiiveys

I Eristävyys

Merkintöjen **R**, **REI**, **RE**, **EI**, **E** jälkeen ilmoitetaan palonkestävyyensaika minuutteina yhdellä seuraavista luvuista: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 tai 240. Näin muodostuva merkintä on rakennusosan paloluokka.

Rakennustarvikkeet:

A1 Tarvikkeet, jotka eivät osallistu lainkaan paloon.

A2 Tarvikkeet, joiden osallistuminen paloon on erittäin rajattua.

A2_{FL} Lattiapäällysteet, joiden osallistuminen paloon on erittäin rajattua.

C Tarvikkeet, jotka osallistuvat paloon rajoitetusti.

D Tarvikkeet, joiden osallistuminen paloon on hyväksyttävissä.

D_{FL} Lattiapäällysteet, joiden osallistuminen paloon on hyväksyttävissä.

d0 Palavia pisaroita tai osia ei esiinny.

d1 Palavat pisarat tai osat sammuvat nopeasti

d2 Palavien pisaroiden tai osien tuotto ei täytä d0 eikä d1 vaatimuksia.

s1 Savuntuotto on erittäin vähäistä.

s2 Savuntuotto on vähäistä.

Rakennusten paloluokat:

- Paloluokka P1** Rakennuksen kantavien rakenteiden oletetaan pääsääntöisesti kestävän palossa sortumatta. Rakennuksen kokoa ja henkilömäärää ei ole rajoitettu.
- Paloluokka P2** Rakennuksen kantavien rakenteiden vaatimukset voivat olla paloteknisesti P1-luokan tasoa matalampia. Riittävä turvallisuustaso saavutetaan asettamalla vaatimuksia erityisesti seinien, sisäkattojen ja lattioiden pintaosien ominaisuuksille. Lisäksi kerroslukua ja henkilömääriä on rajoitettu käyttötavasta riippuen.
- Paloluokka P3** Rakennuksen kantaville rakenteille ei aseteta erityisvaatimuksia palonkeston suhteen. Riittävä turvallisuustaso savutetaan rakennuksen kokoa ja henkilömääriä rajoittamalla käyttötavasta riippuen.

1 JOHDANTO

Paloturvallisuus on tärkeä osa-alue rakentamisessa, mutta silti sitä eivät kaikki osaa ottaa huomioon asiaan kuuluvalla tarkkuudella ja tärkeydellä. Vuonna 2011 tapahtui Suomessa 14697 tulipaloa. Niistä 2546 oli rakennuspaloja. Vuosien 2008–2010 keskiarvoon verrattuna vuonna 2011 sattui 700 rakennuspaloa enemmän. Vuonna 2011 sattui 67 palokuolemaa. Tämä luku on melkein 20 kuolonuhria vähemmän kuin vuonna 2010. Yleisesti ottaen palokuolemien määrä on Suomessa vähentynyt merkittävästi. Yleisesti ottaen palokuolemien määrä on Suomessa vähentynyt merkittävästi.

Kainuun pelastuslaitoksen hallinto kuuluu Kajaanin kaupungille ja kaupunginvaltuuston asettamalle pelastuslautakunnalle. Pelastuslautakunta koostuu jäsenistöstä, joita on valittuna kaikista Kainuun kunnista. Kainuun pelastuslaitoksen organisaatio on jaettu pelastustoiminnan ja riskienhallinnantulosalueeseen. Pelastuspäällikkö johtaa pelastustoimintaa ja riskienhallintapäällikkö johtaa riskienhallintaa. Riskienhallinnan ja pelastustoiminnan ylimpänä esimiehenä toimii pelastusjohtaja ja hän on samalla pelastuslaitoksen ylin esimies.

Kainuun pelastuslaitoksen pelastustoiminta on jaettu Kainuun alueella neljään alueelliseen tulosityksikköön. Kainuun alueella toimii Kainuu pohjoinen, -eteläinen, -itäinen ja – läntinen tulosityksikkö. Alueilla pelastustoiminta on organisoitu toimipisteisiin.

Riskienhallinta on jaettu onnettomuuksien ehkäisemisen ja varautumisen yksikköön. Kainuun pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisemisen yksikössä työskentelee johtava palotarkastaja, jonka apuna toimii palotarkastaja, apulaispalopäällikkö ja palotarkastusmies. Heidän tehtävinään on valistaa kansalaisia ja kiittää rakennustyömailla sekä jo olemassa olevissa rakennuksissa. Tällä työllä he pyrkivät estämään tulipalojen ja vahinkojen syntymistä. Palotarkastajat antavat myös ohjeita ja lausuntoja rakennuksien suunnittelijoille, tällä varmistetaan paloturvalliset ratkaisut jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa.

Ollessani työharjoittelussa Kainuun pelastuslaitoksella mietin, että olisiko mahdollista tehdä ammattikorkeakoulun insinöörityötä pelastuslaitokselle. Asiasta keskusteltiin johtavan palotarkastajan Janne Heikkisen sekä riskienhallintapäällikkö Markku Turusen kanssa. Muutaman kuukauden kuluttua Janne Heikkisellä oli antaa aihe vanhan pelastuslaitoksen käyttöön tehdyn paloturvallisuusohjeen päivittämisestä.

Tämän insinööriyön tarkoituksena on opastaa tavallista rakentajaa rakenteellisessa paloturvallisuudessa ja onnettomuuksien ehkäisemisessä sekä avustaa Kainuun pelastuslaitoksen henkilöstöä palotarkastuksien suorittamisessa. Valmis insinööriyö tulee olemaan paperiversiona henkilöstön käytössä ja tulevaisuudessa myös digitaalisessa muodossa Internetissä.

Insinööriyön tekeminen, materiaalin etsiminen, lähteisiin tutustuminen ja niiden kriittinen tarkasteleminen on hyödyttänyt myös minua itseäni. Perusasioiden oppiminen koskien paloturvallisuutta auttaa minua työelämässä ja tulen näiden tietojen pohjalta puuttumaan mahdollisiin epäkohtiin, jotka liittyvät paloturvallisuuteen.

2 YLEINEN TURVALLISUUS

Jokaisella meistä on yleinen toimintavelvollisuus onnettomuustilanteissa ja niiden ehkäisemisessä. Mikäli on itse kykenemätön sammuttamaan tulipaloa tai ehkäisemään vaaratilannetta, on välittömässä vaarassa oleville henkilöille ilmoitettava vaaratilanteesta ja pelastettava heidät, mikäli he ovat itse kykenemättömiä pelastautumaan. Tämän jälkeen on tehtävä hätäilmoitus ja ryhdyttävä tarvittaviin pelastustoimenpiteisiin. [1.]

2.1 Pelastussuunnitelma

Määritelmä pelastussuunnitelmalle annetaan pelastuslain 15. §:ssa. Pelastussuunnitelma tulee olla kohteissa, missä henkilöiden poistumisturvallisuus on tavanomaista vaativampaa tai kohde aiheuttaa pelastustoiminnalle erityispiirteitä. Rakennuksen omistaja tai kohteen haltija vastaa siitä, että pelastussuunnitelma on tehty ja se on ajan tasalla. Mikäli samassa rakennuksessa on monia toimijoita, tulee pelastussuunnitelma tehdä yhteistyössä kaikkien toimijoiden kanssa. [1.]

Pelastussuunnitelmassa on tultava esille arviointi vaaroista ja riskeistä, rakennuksessa käytettävien tilojen turvallisuusjärjestelyt, rakennuksessa olevien henkilöiden ohjeistus onnettomuustilanteiden ehkäisemiseksi sekä toimintaohjeet onnettomuustilanteissa ja muut asiat liittyen omatoimiseen varautumiseen. [1.]

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 4007/2011 määrittelee kohteet, joissa pelastussuunnitelma tulee olla. Näitä kohteita ovat seuraavat:

- 1) *asuinrakennuksiin, joissa on vähintään kolme asuinhuoneistoa;*
- 2) *pelastuslain 18 §:ssä tarkoitettuihin kohteisiin;*
- 3) *kouluihin, oppilaitoksiin ja muihin vastaaviin opetuksessa käytettäviin tiloihin;*
- 4) *lastensuojelulaitoksiin ja koulukoteihin sekä päiväkoteihin, perhepäiväkoteihin ja muihin lasten ryhmämuotoisen hoidon järjestämisessä käytettäviin tiloihin lukuun ottamatta yksityisiä asuntoja;*
- 5) *majoitus- ja ravitsemistoiminnasta annetussa laissa (308/2006) tarkoitettuihin majoitusliikkeisiin sekä ulkoilulaissa (606/1973) tarkoitetuille leirintäalueille ja tilapäisille leirintäalueille;*

- 6) tiloihin, joita käytetään vähintään 20 henkilön tilapäiseen joukkomajoitukseen;
- 7) kirkkoihin, kirjastoihin, urheilu- ja näyttelyhalleihin, teattereihin, liikenneasemille, messualueille, moottoriradoille, huvipuistoille sekä edellä mainittuja vastaaviin kokoontumispaikkoihin;
- 8) kauppakeskuksiin ja vastaaviin tiloihin sekä yli 400 neliömetrin myymälöihin;
- 9) yli 50 asiakaspaikan ravintoloihin ja vastaaviin tiloihin;
- 10) yli 1500 neliömetrin teollisuus-, tuotanto- ja varastorakennuksiin;
- 11) ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) 1 §:n mukaisiin ympäristölupaa edellyttäviin eläinsuojiin;
- 12) kohteisiin, joissa vaarallisen kemikaalin vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia saa harjoittaa vain tekemällä siitä vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden turvallisuudesta annetun lain (390/2005) 24 §:ssä tarkoitetun ilmoituksen;
- 13) kulttuuriomaisuuden suojelua koskevissa Suomea sitovissa kansainvälisissä sopimuksissa kulttuuriomaisuudeksi määriteltyihin ja sitä sisältäviin rakennuksiin ja kohteisiin sekä muihin lakien ja asetusten nojalla kulttuuriomaisuutena suojeltuihin rakennuksiin ja kohteisiin;
- 14) työpaikatiloihin, joissa työntekijöiden ja samanaikaisesti paikalla olevien muiden ihmisten määrä on yleensä vähintään 50;
- 15) yli 100 metriä pitkiin yleisessä käytössä oleviin tunneleihin.

Jos samaa kohdetta varten tulee muun lain kuin pelastuslain taikka toimivaltaisen viranomaisen antaman määräyksen nojalla laatia turvallisuus-, valmius- tai muu vastaava suunnitelma, erillistä pelastussuunnitelmaa ei tarvitse laatia, vaan vastaavat asiat voidaan koota mainittuun muuhun suunnitelmaan. Tästä on mainittava suunnitelmassa. [2]

2.2 Pelastustie

Pelastustie on väylä kiinteistölle tai sammutusveden ottopaikalle, ja se on merkittävä pelastustie-kilvellä. Hätätilanteessa hälytysajoneuvojen on päästävä esteettömästi tarpeeksi lähelle palavaa rakennusta. Kiinteistön omistajan tai haltijan on huolehdittava siitä, että pelastustie on esteetön ja se on merkitty asianmukaisesti. [1.] [3, s. 29.] [4, s. 3.]

2.3 Alkusammutuskalusto

Alkusammutuskaluston käyttö tulipalotilanteessa voi onnistuessaan pelastaa ihmishenkiä ja rakennuksia suurimmilta vahingoilta. Tavallinen alkusammutuskalusto tulee olla yhden henkilön käytettävissä, ja sillä sammutetaan pieniä palonalkuja. Puhuttaessa tehostetusta alkusammutuskalustosta sillä tarkoitetaan palopostiverkkoa tai raskaita kemiallisia sammuttimia. Alkusammutuskaluston hankinnasta ja laadusta tulee keskustella paikallisen pelastusviranomaisen kanssa. [5, s. 140.]

Asuinrakennuksen omistajalle suositellaan alkusammutuskaluston hankintaa, mikäli sitä ei vielä ole. Sammutuskaluston täytyy olla tarkoituksenmukainen, jotta asuinhuoneistossa olevat henkilöt voivat aloittaa sammutustoimenpiteet heti palon alkuvaiheessa. Mikäli viranomainen on määrännyt alkusammutuskalustoa sijoitettavaksi kiinteistöön, on kiinteistön omistajan tai haltijan pidettävä huolta laitteiden kunnossapidosta. [1.] [4, s. 36.]

Hyviä alkusammutuslaitteita ovat mm. sammutuspeitteet ja käsisammuttimet. Alkusammutuskalusto tulee asettaa näkyville ja lähelle riskikohteita, kuten sammutuspeite keittiöön tai jauhesammutin poistumisreitit läheisyyteen. [3, s. 45.]

2.4 Osoitenumerointi

Maankäyttö- ja rakennusasetus velvoittaa rakennuksen omistajaa asettamaan rakennuksen tai porrashuoneen tunnuksen näkyvään paikkaan. Tunnusta ilmaisee numero taikka kirjain, sen mukaan miten kunta on sen päättänyt. [6.]

Kiinteistön osoitenumerokilven tulee olla ympäristöstään esteettömästi havaittavissa ja riittävän suurella kirjainkoolla esitettynä. Mikäli kiinteistö ei näy tielle ja matka risteysalueelta kiinteistölle on suurempi kuin 50 metriä, tulee osoitenumerokilpi asettaa myös tielle tulosuuntaan näkyvälle paikalle. Kerros- ja rivitaloalueella tulisi liittymän kohdalla olla koko rakennettua aluetta koskeva opastetäulu, jotta oikean kohteen löytäminen helpottuisi. [3, s. 28.]

Kajaanin kaupungin rakennusjärjestys määrää tontin osoitenumeroinnin haja-asutusalueella merkittäväksi niin, että rakennuksen osoitenumerointi on asennettava kiinteistölle johtavan tien tai liittymän alkupäähän, yleisen tien tai tiealueen rajalle. Osoitekilvessä olevien nume-

roiden tulee olla 120 mm korkeita ja kilven korkeus on oltava 160 mm. Kilven täytyy olla kaksipuoleinen, heijastavaa materiaalia ja asennettuna 1,5 metrin korkeuteen. Tolppamateriaalina tulee käyttää painekyllästettyä puuta tai sinkittyä putkea. Asemakaava-alueella rakennuksen numerokilpi pitää olla kadunpuolelle näkyvä. Rakennuksen ollessa kulmatalo pitää osoitenumeron näkyä molemmille liikenneväylille. Numeroinnin korkeus täytyy olla korkeudeltaan 100 mm ja numerokilven korkeus täytyy olla 150 mm. Kirjaintyyppinä tulee olla arial. Osoitenumerointi täytyy olla paikallaan viimeistään rakennuksen käyttöönottotarkastuksessa. [7, s. 9–10.]

2.5 Nuohous

Nuohouksen määritelmä annetaan pelastuslain 60. §:ssä. Nuohouksessa puhdistetaan tulisija, savuhormi kaikkine osineen ja tarkastetaan tulisijan ja savuhormin kunto. Asiakkaalle tulee antaa todistus nuohouksesta. Rakennuksen omistajan on huolehdittava, että rakennuksessa olevat tulisijat ja hormit on nuohottu oikealla tavalla ja työn on suorittanut henkilö, jonka alueen pelastusviranomaisen on hyväksynyt. Omistajan on huolehdittava ilmanvaihtokanavien ja laitteiden puhdistamisesta niin, ettei niistä aiheudu tulipalon vaaraa. Katolle johtavat tikkaat, katolla olevat kulkuyhteydet sekä katon turvavarusteet on oltava sellaisessa kunnossa, että nuohoustyön suorittaminen on turvallista. [1.]

Erilaisilla lämmityslaitteilla ja tulisijoilla on määrätty nuohousvälit. Kerran vuodessa on nuohottava kiinteällä tai useammilla polttoaineella sekä raskasöljyllä toimiva tulisija hormoneineen. Myös kevytöljyllä toimiva tulisija ja hormit tulee nuohota kerran vuodessa. Vapaa-ajan käytössä olevan yksityisen asunnon ja saunan tulisijat tulee nuohota kerran kolmessa vuodessa, mutta muihin kuin omaan yksityiseen käyttöön tarkoitettuihin vapaa-ajan asunnon ja saunan hormit sekä tulisijat on nuohottava kerran vuodessa. Mikäli tulisijaa tai hormia ei ole käytetty viimeisen kolmen vuoden aikana, tulee se nuohota ennen käyttöönottoa. [8.]

Kainuun pelastuslaitos kilpailuttaa Kainuun alueen nuohouspalvelut piirinuohoojien kautta. Hyväksytyjen piirinuohoojien yhteystiedot löytyvät seuraavasta osoitteesta: <http://www.kaipe.fi/index.asp?pid=89>

3 PALOTURVALLISUUDEN HUOMIOIMINEN RAKENTAMISESSA

Paloturvallisuuden huomioiminen rakentamisessa on kokonaisuus, joka pitää ottaa huomioon niin suunnittelussa, rakentamisessa kuin myös lopussa tehtävissä tarkastuksissa. Ensimmäisenä asiana suunnitteluvaiheessa tulee huomioida mahdollisen tulipalon syttymislähteiden eliminointi. Vasta sen jälkeen aloitetaan rakenteellisen paloturvallisuuden suunnittelu. Suunnitteluvaiheessa täytyy myös huomioida automaattinen paloturvallisuustekniikka, johon luetaan erilaiset paloilmotimet ja sammutuslaitteistot. [5, s. 18.]

Suojaverhouksella tarkoitetaan verhousta, jonka on pystyttävä suojaamaan sen takana olevia rakenteita syttymiseltä, hiiltymiseltä tai muulta tulipalon aiheuttamalta vauriomekanismilta 10 minuutin ajan. Suojaverhousta tulee käyttää P2-luokan rakennuksien sisäpinoissa, jos rakenteet tai niiden täytteet ovat C-luokkaa tai siitä huonompia. Suojaverhouksen luokan tulee olla luokkaa A2. [5, s. 29.]

Palosuojauksella pyritään lisäämään kantavien tai osastoivien rakennusosien palonkestävyysaikaa. Palosuojaus voi olla jonkinlainen verhous tai pinnoite, joka on kiinnitetty rakennusosan pintaan. Palosuojauksen käytöllä tarkoitetaan ainoastaan palonkestävyysajan lisäämistä. A2-luokan rakennustarvikkeista tehdyssä rakenteessa tulee palosuojauksessakin käyttää vähintään saman luokan tarvikkeita. Yleisimmin palosuojausta käytetään teräksestä valmistetuissa rakenteissa. [5, 29.]

Paloeristys on eristäväkerros, joka tulee kiinni ilmanvaihtolaitteistojen kanaviin, rakenteisiin ja laitteisiin, lisäten tällöin niiden palonkestävyysaikaa. Kanavan paloeristyksessä tulee käyttää A2-luokan rakennustarvikkeita. [5, 29.]

3.1 Palo-osastointi

Rakennus jaetaan palo-osastoihin. Tällä estetään savun ja palon leviämistä, turvataan henkilöiden poistumista rakennuksesta, helpotetaan pelastus- ja sammutustoimenpiteitä ja rajoitetaan omaisuusvahinkoja. Palo-osastointi voidaan jakaa kerros-, pinta-ala- tai käyttötapaosastointiin. Kerrososastoinnissa rakennuksen eri kerrokset muodostavat oman palo-osaston, esimerkkinä kellarin ja ullakon osastointi toisistaan. Pinta-alaosastoinnilla tarkoitetaan palo-

osaston koon mukaan tehtävää jakoa. Tällä rajoitetaan, ettei tulipalo aiheuttaisi kohtuuttomia vahinkoja, esimerkkinä suuret teollisuus- ja tuotantorakennukset. Käyttötapaosastointi tulee ottaa huomioon, kun rakennuksessa on toisistaan poikkeavia tiloja käyttötavan ja palokuorman osalta, esimerkkinä rakennuksessa oleva yksittäinen tila, joka voi aiheuttaa vaaratilanteen ympäristölleen palovaarallisuutensa takia. Palo-osastoinnille on olemassa pinta-alarajoitukset rakennuksen paloluokan mukaan (taulukko 1). [4, s. 13.] [5, s. 57–60.]

Palo-osastoja voivat olla esimerkiksi porrashuoneet ja käytävät, yksittäinen asuinhuoneisto ja autosuoja. Yksittäinen palo-osasto voi käsittää useampia kerroksia. Mikäli rakennuksessa on erityinen tila, missä on palo- tai räjähdysvaara, sinne ei saa sijoittaa majoitustiloja eikä asuinhuoneistoja. Mikäli sijoittaminen sallitaan edellä mainittuihin tiloihin, täytyy rakennuksen suunnittelussa ottaa huomioon henkilöturvallisuus. Räjähdysvaaralliset tilat vaativat erikoissuunnittelua. [4, s. 13.]

Rakennusmateriaalit joita käytetään osastoivissa rakennusosissa, tulee olla kyseiseen tarkoitukseen sopivia. Osastoivan rakenteen tarkoitus on estää palon ja siitä syntyvien savukaasujen pääsyn rakenteen läpi. Tulipalotilanteessa lämpö siirtyy rakenteessa johtumalla, kuljettumalla ja säteilemällä, joten lämmön siirtyminen täytyy olla riittävästi estetty osastoivassa rakenteessa. [5, s. 74.]

Palo-osastoinnissa tulee muistaa, ettei palo-osaston raja lopu yläpohjan alareunaan eli sisäkattoon. Tulipalo leviää myös ullakon kautta. Tällöin pitää muistaa, että ullakko ja yläpohja muodostavat oman ontelon, joten palo-osaston katkaiseva rakenne tulee viedä aina vesikate-rakenteeseen asti. [4, s. 19.]

Taulukko 1. Palo-osaston enimmäisala.

Käyttötapa	<u>Palo-osaston enimmäisala</u>		
	Rakennuksen paloluokka		
	<u>P1</u>	<u>P2</u>	<u>P3</u>
KERROKSET			
Asuinrakennukset	Osastointi huoneistoittain	Osastointi huoneistoittain	Osastointi huoneistoittain
Majoitustilat ja hoitolaitokset			
-yöpymistilat	800 m ²	800 m ²	400 m ²
- muut tilat	1600 m ²	1600 m ²	400 m ²
Kokoontumis-, liiketilat ja työpaikatilat	2400 m ²	2400 m ²	400 m ²
ULLAKOT	1600 m ²	1600 m ²	1)
YLÄPOHJAN ONTELOT	1600 m ²	1600 m ²	1)
KELLARIT	800 m ²	800 m ²	400 m ²
Huomautukset:	1) Asuinrakennuksissa voidaan erityisestä syystä korvata palo-osastoinnilla enintään 200 m ² osastoihin.		
Palo-osaston pinta-ala lasketaan samalla tavalla kuin huoneistoala.			
[4, s. 14.]			

3.1.1 Läpiviennit

Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1 mukaan ”*Osastoivan rakennusosan läpi saa johdattaa tarpeelliset putket, roilot, kanavat, johdot ja hormit sekä kuljetinlaitteistojen edellyttämät läpiviennit edellyttäen, ettei olennaisesti heikennetä rakennusosan osastoivuutta.*” [4, s. 8.]

Mikäli osastoivan rakenteen läpi viedään edellä mainittuja asioita, tulee läpiviennit tiivistää joko paikkaamalla tai käyttämällä tiivistämiseen valmiita tuotteita. Läpivientikohta ei saa heikentää osastoivaa rakennetta. Kun rakennusosan läpäisevä laite on A2-luokkaa heikompi, voidaan harkita esimerkiksi laitteen suojausta itsekantavalla suojarakenteella. [5, s. 83.]

3.1.2 Seinä

Osastoivan seinän täytyy kestää tulipalotilanteessa sillä määrätty palonkesto-aika (taulukko 2) ja tällä tavalla estää tulipaloa leviämästä toiseen palo-osastoon. Seinän on oltava myös tiivis. Tiiveydellä estetään tulen ja savukaasujen pääseminen rakenteen läpi. Osastoivan seinän on myös kyettävä estämään lämmön siirtyminen seinän rakenteen kautta. [5, s. 74.]

Mikäli kerroksessa on käyttötavaltaan toisistaan eroavia osastoivia tiloja, tulee rakenteiden mitoituksessa tarkastella kummankin puolen vaatimuksia. Esimerkkinä jos ullakolla on asuinhuoneistona käytettävä tila, tulee ullakkotiloihin mitoittaa EI30:n sijaan EI 60:n mukaan. [5, s. 74.]

Taulukko 2. Osastoivien rakennusosien luokkavaatimukset.

<u>Osastoivien rakennusosien luokkavaatimukset</u>			
<u>Rakennuksen paloluokka ja kerrosluku</u>			
<u>P1 ja P2 3-8 kerrosta</u>			
<u>Palokuorma MJ / m²</u>	<u>Yli 1200</u>	<u>1200-600</u>	<u>Alle 600</u>
Osastoivat rakennusosat kerroksissa:	EI 120	EI 90	EI 60
Osastoivat rakennusosat kellareissa:	EI 120	EI 90	EI 60
Osastoivat rakennusosat ullakoilla:	EI 30	EI 30	EI 30
<hr/>			
<u>P2</u>	<u>1-2 kerrosta</u>	<u>3-4 kerrosta</u>	
Palokuormalla ei merkitystä.			
Osastoivat rakennusosat kerroksissa:	EI 30	EI 60	
Osastoivat rakennusosat kellareissa:	EI 60	EI 120	
Osastoivat rakennusosat ullakoilla	EI 30	EI 30	
<hr/>			
<u>P3</u>			
Palokuormalla ja kerrosluvulla ei merkitystä.			
Osastoivat rakennusosat kerroksissa:	EI 30		
Osastoivat rakennusosat kellarissa:	EI 30		
Osastoivat rakennusosat ullakoilla:	EI 30		
[4, s. 18.] [5, s. 73.]			

3.1.3 Ovet ja ikkunat

Palo-ovet valmistetaan A2-luokan rakennusmateriaaleista tai muista tarvikkeista, jotka eivät palotilanteessa aiheuta vaarallisessa määrin savua. Enintään 7 m²:n aukoissa ovien ja ikkunoiden palonkestävyysaikana käytetään puolitettua aikaa osastoivan rakenteen palonkestävyysajasta. Poikkeuksena seinän palonkestävyysajan ollessa 15 minuuttia, ei ovi saa olla tätä heikompi. Suurempien kuin 7 m² aukoissa palonkestävyysaika tulee olla yhtä suuri kuin ympärillä olevissa rakenteissa. Palo-ovien luokka on yleensä EI, mutta lasioivissa käytetään luokkaa E. Palonkestävyysaika on kokonaisuus, ja siinä otetaan huomioon niin itse ovi kuin myös sen karmit, helat ja muut varusteet. [4, s. 18.][5, s. 77.]

Palo-oven materiaalina voidaan käyttää puuta, kun palonkesto-aika on 15–30 minuuttia. Puu-oven runkona toimii noin 50 mm leveä ja eristeen paksuinen runkosoiro, joka tulee olla valmistettu umpipuusta ja sen tiheys on vähintään 300 kg/m^3 . Ovirakenteen jäykistämisessä tulee käyttää joko yhtä pystyjäykistettä tai kahta vaakajäykistettä. Jäykisteiden mitat ja materiaali tulee olla samanlaista kuin runkosoiron. Puisen palo-oven eristeenä käytetään kivivillaa ja lukkopesän paikka on levennettyssä runkosoirossa. Teräksestä valmistettua palo-ovea kannattaa käyttää tilanteessa, jossa palonkestoajan vaatimus on 60 minuuttia. [5, s. 81.]

Palo-oven karmien ja ympäröivän rakenteen väliin jäävä rako tulee tiivistää vähintään A2-luokan tilkkeellä. Liittymiä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon seinämateriaali ja palo-oven materiaali. Esimerkkinä kevytrakenteiseen seinään ei tule sijoittaa teräksestä valmistettua palo-ovea, sillä teräs taipuu tulipalossa ja tämä voi aiheuttaa kevytrakenteisen väliseinän rikkoutumisen. Liukuovissa tulee ovilevyn suuruus olla molemmilta sivuilta ja yläreunasta 100 mm oviaukkoa suurempi. Ovilevyn ja seinän välinen rako saa olla enintään 10 mm, poikkeuksena teollisuustilat, missä henkilöturvallisuus ei ole uhattuna. [5, s. 78.]

Osastoivassa ovesa on yleensä kynnyks. Kynnyksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon liikuntarajoitteiset henkilöt. Mikäli osastoiva tila tulee paikkaan, jossa kynnyksen käyttäminen on mahdotonta, voidaan kynnyksen sijasta käyttää laskeutuvaa kynnyksiä. Laskeutuva kynnyks sulkee oven lattian välisen raon oven sulkeuduttua. Lattiassa tulee käyttää A2_{FL} rakennustarvikkeita vähintään 100 mm etäisyydeltä oven molemmilta puolilta. Järjestely sopii hyvin käytettäessä kerrososastointia. [5, s. 78.]

Oven ja lattian välisen raon ollessa enintään 10 mm. Lattiassa tulee käyttää A2_{FL} rakennustarvikkeita vähintään 100 mm etäisyydeltä oven molemmilta puolilta. Mikäli lattiapinnoitetta ei voida katkaista, tulee oveen rajoittuvan tilan lattiapäällyste tehdä luokan D_{FL} tarvikkeista. Osastoivassa liukovessa voidaan kynnyks jättää tekemättä, jos oven ja lattian välisen raon ollessa enintään 30 mm. Tällöin lattiassa tulee käyttää A2_{FL} rakennustarvikkeita vähintään 100 mm etäisyydeltä oven molemmilta puolilta. Poikkeuksena teollisuustiloissa käytettävät liukuovet, joiden oven ja lattian välinen rako voi olla suurempi. [5, s. 78.]

Palo-ovien täytyy pysyä tulipalotilanteessa kiinni. Yleensä ovet ovatkin sulkimellavarustettuja, joten ne sulkeutuvat itsestään. Sulkimen tulee toimia siten, että sen sulkeva voima vetää oven kiinni ja salpaa sen. Mikäli ovea pidetään auki normaalikäytössä, on ovi varustettava laitteella, joka sulkee oven tulipalo tilanteessa. Avonaisesta palo-ovesta ei ole mitään hyötyä. [4, s. 18.]

Palo-ovissa tulee olla tyyppihyväksyntäkilpi. Rakennusvalvontaviranomainen voi hyväksyä käytetyn palo-oven vain jos siinä on ympäristöministeriön tyyppihyväksyntäpäätös tai käytämällä tapauskohtaista harkintaa. [5, s. 80.]

3.2 Pelastustoimen laitteet

Pelastustoimen laitteilla tarkoitetaan ”a) rakennukseen asennettavia palonilmaisulaitteita, muun onnettomuuden vaaran ilmaisulaitteita sekä hälyttämiseen ja varoittamiseen käytettäviä laitteita; b) rakennukseen kiinteästi asennettavia sammuks- ja savunpoistolaitteita; c) alkusammutusvälineitä; d) rakennusten poistumisreittien merkitsemiseen ja valaisemiseen käytettäviä tuotteita.” [9.]

3.2.1 Akkukäyttöinen palovaroitin

Asuinrakennuksen jokaisessa on oltava palovaroitin. Ullakko- sekä kellaritiloihin on myös asennettava palovaroitin, mikäli ne ovat yhteydessä asuintiloihin. Jokaista alkavaa 60 m² kohden on oltava vähintään yksi palovaroitin. Varoittimen sijoittamisessa on huomioitava huoneiston muoto, sekä mahdolliset yksittäiset syttymisvaaraa aiheuttavat toiminnot. Palovaroittimen hälytysäänen on kuuluttava rakennuksen jokaiseen huoneeseen, missä on arkipäiväistä toimintaa. Varoittimen toimintakuntoa on testattava säännöllisesti. [10.]

Kainuun pelastuslaitos ohjeistaa asentamaan palovaroittimen jokaiseen makuuhuoneeseen ja yleisiin tiloihin, missä rakennuksessa ovat henkilöt viettävät paljon aikaa. Varoittimet tulisi asentaa sarjaan, jotta hälytys kuuluu rakennuksessa jokaiseen huoneeseen ja pelastautumiseen jäisi riittävästi aikaa.

3.2.2 Sähköverkkoon kytketyt palovaroittimet

Palovaroitinjärjestelmä tulee olla seuraavissa tiloissa, mikäli ne ovat kytketyt sähköverkkoon:

- *asunnot huoneistokohtaisesti*
- *majoitustilat, joissa on enintään 50 majoituspaikkaa*

- *hoitolaitokset, joissa on enintään 25 vuodepaikkaa*
- *päivähoitolaitokset ja päiväkodit*
- *P2-luokan 3 – 8-kerroksiset työpaikkarakennukset*

[4, s. 34.]

Järjestelmän tulee antaa tulipalotilanteessa hälytys vaarassa oleville henkilöille ja laitoksissa tarvittaessa myös henkilökunnalle. Hälytyksen pitää tulla riittävän nopeasti, että pelastautuminen vaaratilanteessa on mahdollista. Palovaroitinjärjestelmän virransaanti tulee varmistaa joko paristoilla tai akulla. Järjestelmän varoittimia tulee testata säännöllisin väliajoin. [4, s. 34.]

Kainuun pelastuslaitos muistuttaa että uudisrakennuksissa, jotka rakennetaan normaaliin asuinkäyttöön, olisi siinä tällöin oltava sähköverkkoon kytketyt palovaroittimet. Uudisrakennettaviin lomamökkeihin, joissa ei ole sähköistystä, ei tarvitse olla sähköverkkoon kytkettyjä palovaroittimia vaan tällöin akkukäyttöiset kelpaavat.

3.2.3 Automaattinen paloilmoitin

Automaattinen paloilmoitin antaa hälytyksen vaarassa oleville henkilöille. Samalla hälytys lähtee hätäkeskukseen, joka hälyttää paikalle sammutus- ja pelastuskalustoa. Automaattinen paloilmoitin koostuu ilmoitinkesuksesta, paloilmamaisimista, paloilmotuspainikkeista ja paikallishälyttimistä. Paloilmoittimella täytyy olla hoitaja tai vastuuhenkilö, jonka vastuulla on laitteen hoito ja kuukausikokeilut. [11, s. 2–3.]

Majoitustiloihin, joissa on enemmän kuin 50 majoituspaikkaa ja hoitolaitoksiin, joissa on enemmän kuin 25 vuodepaikkaa, on asennettava automaattinen paloilmoitin. Asennettaessa paloilmoitin rakennukseen, tai sen yksittäiseen palo-osastoon, voidaan sallia lievennyksiä. Lievennykset esitetään Suomen rakentamismääräyskokoelman E1 kohdassa 11.3.3. [4, s. 34.]

3.2.4 Ilmoitinlaitteiden käyttö- ja kunnossapito-ohjelma

Ilmoitinlaitteen kunnossapito-ohjelmalla tarkoitetaan ilmoitinlaitteen läheisyydessä olevaa lomaketta (liite 1), josta selviävät ilmoittimen kiinteistötiedot, huoltoyhtiö, toimenpiteet, laitetiedot, hätäkeskusyhteys ja paloilmotuksen varaosien hankintatiedot. Pelastuslaki velvoittaa pitämään huolta viranomaisten määräämistä varusteista ja laitteista. Näihin laitteisiin kuuluvat palonilmaisu-, hälytys- ja muut onnettomuuden vaaraa ilmaisevat laitteet. [1.]

3.2.5 Putkilukko

Putkilukko toimii palokunnan avainsäilönä. Avainsäilössä tulee olla kaikki pelastuslaitoksen tarvitsemat avaimet. Putkilukon sijainti sovitaan paloviranomaisen kanssa. Putkilukon asentaa paikoilleen joko Kainuun pelastuslaitoksen paloviranomainen tai valtuutetun lukkoliikkeen edustaja. Putkilukon pesä ja pesään tulevat kiinteistön avaimet tulee olla hankittuna ennen erityistä palotarkastusta. [12, s. 70.]

3.2.6 IV-ohjaus

Jos rakennukseen on sijoitettu automaattinen paloilmotin tai -sammutuslaitos, voidaan ilmanvaihtolaitteiden puhaltimia ja palonrajoittimia ohjata tulipalon aiheuttaman paloilmotuksen perusteella. [13, s. 10.]

Iv-ohjauksen hätä-seis-painike tulee sijoittaa automaattisen paloilmotuksen läheisyyteen. Mikäli painiketta ei voi sijoittaa paloilmotuksen läheisyyteen, tulee se olla palokunnan hyökkäysreitit ja poistumisreitit läheisyydessä. [12, s. 71.]

3.2.7 Turva- ja merkkivalaistus

Turvavalaistus kytkeytyy päälle silloin, kun tavallinen valaistus joutuu häiriötilanteeseen esimerkiksi sähkökatkon takia. Turvavalaistuksen tulee kytkeytyä päälle heti tavallisen valaistuksen sammuttua. Merkkivalaistuksen tarkoituksena on näyttää uloskäytävät. Merkkivalon tulee

olla päällä tavallisen valaistuksen kanssa ja myös silloin, kun tavallinen valaistus kytkeytyy pois. [5, s. 126.]

Merkkivalaistus on riittävä, kun se on sijoitettuna uloskäytävän oven yläpuolelle, se näkyy sieltä riittävästi ympäristöön ja valaisee vihreää valoa oven sivustoille sekä eteen. Merkkivalon ollessa oven yläpuolella tulee sen antaa valkoista valoa alaspäin. Opastetaulut ja suuntanuolet täydentävät merkkivalaistusta. Ne tulee sijoittaa siten, että ne johdattavat uloskäytävälle. Opastetaulut ja suuntanuolet voivat olla jatkuvasti valaisevia tai jälkivalaisevia. [5, s. 126.]

Poistumisreitit tulee valaista (Taulukko 3), valaistus mahdollistaa turvallisen käytön. Valaistuksen tarkoituksena on näyttää poistumisreitti ja täten nopeuttaa poistumista rakennuksesta. Valaistuksen kytkeydyttyä päälle tulee 50 % valaistusvoimakkuudesta saavuttaa 5 sekunnin kuluttua ja täysi valaistusvoimakkuus tulee saavuttaa 60 sekunnissa. Poistumisreitillä vaakasuora valaistusvoimakkuus keskilinjalla tulee olla vähintään 1 luksi. [14, s. 8.]

Taulukko 3. Esimerkkejä poistumisopasteiden ja poistumisreitien valaistuksen tarpeesta.

Esimerkkejä poistumisopasteiden ja poistumisreitien valaistuksen tarpeesta.		
	Poistumisopasteet	Poistumisreitien valaistus
Majoitustilat	Aina	Yleensä
Hoitolaitokset	Aina	Yleensä
Kokoontumis- ja liiketilat	Aina	Yleensä
Toimistot ja muut työpaikatilat	Aina	Tarvittaessa
Tuotantotilat	Aina	Tarvittaessa
Varastotilat	Tarvittaessa	Tarvittaessa
Autosuojat	Tarvittaessa	Tarvittaessa
Maanalaiset tilat	Aina	Yleensä
Yli 8-krs rakennukset	Tarvittaessa	Yleensä
[14, s. 5–6.]		

3.3 Savunpoistojärjestelmä

Suljetussa tilassa syttyvä tulipalo aiheuttaisi savun ja lämpimän ilman nousemista katon raajaan. Jonkin ajan kuluttua savu peittäisi koko kerroksen ja tekisi turvallisen poistumisen mahdottomaksi. Savunpoistojärjestelmän tarkoituksena on vähentää savun määrää, jotta kerroksen alaosaan jäisi riittävän korkea savuton tila poistumista varten ja alentaa lämpötilaa nousemasta vaarallisen korkealle. Savunpoistojärjestelmällä pyritään myös vähentämään omaisuusvahinkoja. [5, s. 137.]

Savunpoiston onnistuminen helpottaa pelastuslaitoksen toimintaa palopaikalla, palamisen edellytykset vähentyvät ja tulipalon leviäminen saadaan rajattua. Savunpoisto voidaan järjestää yksinkertaisesti käyttämällä rakennuksen omia aukkoja, siksi onkin järkevää puuttua mahdollisiin riskitekijöihin jo suunnitteluvaiheessa. Savunpoisto tulee ratkaista selkeästi ja yksinkertaisesti. [5, s. 137.]

Rakennuksen eri tiloihin tulee suunnitella ja rakentaa savunpoistojärjestelmä niin että, se on mahdollisimman riittävä ja tehokas. Mikäli tiloissa on savunpoistoon soveltuvat ikkuna- tai oviaukot, voidaan savunpoisto suorittaa niiden kautta tai savu voidaan poistaa palokunnan toimesta. Osastoituun uloskäytävään ja hissikuiluun on järjestettävä savunpoisto ja korvausilman virtaaminen. Kellarikerroksen savunpoistossa ei saa käyttää osastoituja sammutusreittejä eikä uloskäytäviä. [4, s. 35.]

Kun rakennukseen tai sen palo-osastoon asennetaan automaattinen savunpoistojärjestelmä, joka hätätilanteessa antaa paloilmoituksen, on tällöin mahdollista saada palomääräyksiin lievennyksiä. Lievennyksiin vaikuttaa tulipalon rajaaminen tai sen sammuttaminen ilman, että se vaarantaa henkilöturvallisuutta. Lievennykset esitetään Suomen rakentamismääräyskoelman E1 kohdassa 11.4.5. Savunpoiston järjestämisestä tulee neuvotella paikallisen pelastusviranomaisen kanssa. [4, s. 35.]

3.4 Kattovarusteet

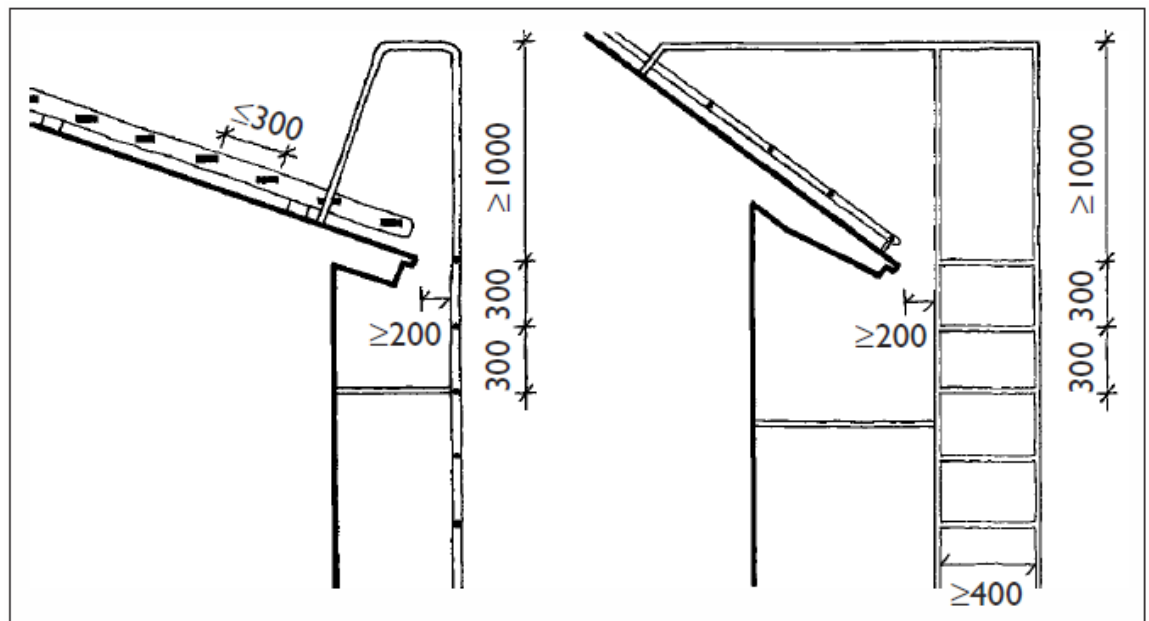
Katolla oleville savupiipuille ja iv-laitteille on päästävä katkeamatonta kulkutietä pitkin. Pelastuslain 3. luvun 13. § edellyttää kattokulkuteiden ja -turvavarusteiden pitämistä sellaisessa kunnossa, että nuohoaminen ja iv-laitteiden huoltaminen voidaan suorittaa henkilöturvallisuutta vaarantamatta. Pelastuslain 9. luvun 61. § velvoittaa nuohoojan ilmoittamaan sekä pelastusviranomaiselle että nuohottavan kohteen omistajalle, mikäli kattokulkutiet tai sen osat ovat henkilöturvallisuutta vaarantavassa kunnossa. [1.] [15, s. 20.]

Katolla sijaitsevien turvavarusteiden on oikein asennettuna kestettävä niille tarkoitettu kuorma. Kestävyydellä otetaan myös huomioon mahdolliset ilmaston aiheuttamat rasitukset. Katon turvavarusteet tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisin väliajoin. [15, s. 20.]

3.5 Tikkaat

Talotikkaiden kunnossapito vaatimus tulee pelastuslain 3. luvun 13. §:stä. Rakennuksen omistajan, haltijan tai toiminnanharjoittajan on pidettävä huolta siitä, että talotikkaat ovat sellaisessa kunnossa, että kulkeminen tikkaiden kautta on turvallista. Talotikkaiden mitoitus- ja toleranssit näkyvät kuvassa (kuva 1). [1.]

Pääsy katolle on järjestettävä niin, että henkilöturvallisuus ei ole uhattuna. Yli 2-kerroksisissa rakennuksissa tulee katolle pääsy järjestää sisä- ja ulkokautta. 2-kerroksisissa rakennuksissa katolle tulee päästä ainakin ulkokautta. Tikasmateriaalina käytetään yleensä korroosiosuojattua materiaalia, mutta enintään 2-kerroksisissa rakennuksissa voidaan käyttää materiaalina lahosuojattua puuta. [15, s. 18.]



Kuva 1. Talotikkaiden mitoitus- ja toleranssit. [15.]

3.6 Savuhormit

Savuhormilla tarkoitetaan tulisijassa syntyvän savun poistamiseen tarkoitettua tilaa seinämiin. Savuhormin suunnittelussa tulee ottaa huomioon käyttökohde, käytettävä tulisija ja polttoaine. Edellä mainittujen asioiden perusteella määritellään savuhormille riittävä veto, paloturvallisuus, lujuus ja käyttöikä. Tulisijan ja savuhormin on täten muodostettava koko-

naisuus, mikä ei aiheuta vaaraa käyttäjälleen eikä ympäristölleen. Tulisija, joka on liitettynä hormiin saa muodostaa tehoa enintään 120 kW ja palamiskaasujen lämpötila saa olla enintään +350 °C, poikkeuksena lyhyt aikaiset ylitykset. Mikäli hormi liitetään useampaan tulisijaan, eivät hormien yhteenlasketut tehot saa ylittää edellä mainittuja tehoa ja lämpötilaa. Mikäli huoneessa on koneellinen ilmanpoisto, joka synnyttää alipainetta, ei savuhormi saa toimia tuloilmahormina. [16, s. 2.]

Savuhormin osat on tehtävä palamattomasta materiaalista ja hormin tulee kestää savun aiheuttama korroosio, käytöstä syntyvät lämpötilojen vaihtelut, säätilan aiheuttamat rasitukset sekä nuohouksesta syntyvät mekaaniset rasitukset. Poikkeuksena savuhormi voidaan tehdä palavasta materiaalista kun savun lämpötila hormissa on enintään +60 °C ja hormin muuraus on suoritettu kuten taloustulisijan hormi. Putkimaisten valmisosien käyttö hormissa edellyttää kelpoisuusvaatimuksen esittämistä rakennusluvan myöntävälle viranomaiselle. Kelpoisuusvaatimus voi olla esimerkiksi virallisen tutkimuslaitoksen lausunto. [16, s. 5–10.]

Savuhormin suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava hormin puhdistettavuus. Puhdistus tulee voida suorittaa turvallisesti, vaikeuksitta ja yleisiä nuohousvälineitä käyttäen. Mikäli tavallinen nuohous aiheuttaa hormin sisäkuorelle vaurioita, tulee hormin tulisijaliitännän yläpuolelle asennettavaan kilpeen tehdä merkintä nuohousta koskevista rajoituksista. Savuhormin puhdistusluukut tulee sijoittaa pystyhormin juureen ja mutkakohtiin. Sijoittamisessa tulee huomioida, ettei savu törmää suoraan puhdistusluukkuihin ja ettei niitä sijoiteta palotai räjähdysvaarallisiin tiloihin eikä moottoriajoneuvosuojaan. [16, s. 6.]

Savuhormissa käytettävien rakennusmateriaalien lämpötilankestävyys tulee valita tulisijan palokaasujen lämpötilaominaisuuksien mukaan. Paikallaan muurattava ja kiinteää polttoainetta käyttävän hormin rakennustarvikkeina tulisi käyttää poltettuja reikä- ja täystiilejä, tulitiilejä tai kalkkihiekkatäystiilejä. Laasteina tulisi käyttää tavallisia muurausmenttilaasteja, myös kalkkisementtilaastin käyttö on mahdollista. Rakennuksen sisäpuolella tulisi käyttää joustavia laasteja kuten savilaastia, koska hormin osat altistuvat kovalle lämpörasitukselle. [17, s. 11.]

Paikallaan tehdyn savuhormin tai horminosan väliin tulee jättää vähintään 20 mm suuruinen väli, mikä täytetään tarkoitukseen soveltuvalla A1-luokan rakennustarvikkeella. Hormin ympärillä olevat rakennusmateriaalit tulee sijoittaa vähintään 100 mm:n etäisyydelle hormin ulkopinnasta, mikäli ne muuta luokkaa kuin A1. Hormin mennessä väli-, yläpohjan tai seinän läpi tulee sen liittymäkohtaan asentaa 100 mm paksu lämpöä eristävä kerros A1-luokan ra-

kennusmateriaalista. Mikäli hormi on muurattu tiilestä, suojaetäisyyden tulee olla vähintään 230 mm. [17, s. 11.]

Hormia tehdessä ja asentaessa on noudatettava valmistajan ohjeita. Mikäli asennusohjeissa ei ole eriteltynä käytettäviä materiaaleja tulee tällöin käyttää soveltuvia A1-luokan rakennustarvikkeita. Vaikka hormituotteen valmistaja ilmoittaa tuoteselostuksessa suojaustarpeen pienemmäksi kuin 20 mm, tulee hormin lävistäessä ylä- tai välipohjan väliin jättää vähintään 20 mm leveä liikuntaväli. Väli tulee täyttää sopivalla A1-luokan rakennustarvikkeella. [17, s. 11.]

3.7 Liesituuletin

Liesituulettimen tarkoituksena on estää ruoanvalmistuksessa syntyvien käryjen leviäminen muualle huoneistoon. Koneellista poistoilmajärjestelmää käytettäessä tulee keittiössä käyttää liesikupua. Kun käytössä on vierekkäin sijoitetut puu- ja sähköliesi, voidaan käyttää yhteistä liesikupua. [18, s. 9.]

Liesituulettimen sijoituksessa tulee noudattaa seuraavia etäisyyksiä:

- sähkölieden etäisyys liesituulettimesta vähintään 500–600 mm
- kaasulieden ja sähkögrillin etäisyys liesituulettimesta vähintään 600–650 mm
- puulieden etäisyys liesituulettimesta vähintään 700 mm

Liesituulettimen asennuksessa etäisyys liedestä on aina tarkistettava valmistajalta. [18, s. 3.]

Pelastuslaki velvoittaa rakennuksen omistajaa, haltijaa ja toiminnanharjoittajaa huolehtimaan ilmanvaihtokanavien ja –laitteiden huoltamisesta ja puhdistamisesta niin, että niistä ei aiheudu palovaaraa. [1.]

3.8 Poistokanavat

Poistokanavan kautta johdetaan ilmaa huonetilasta pois päin. Ilmakanavaa sekä sen osia valittaessa on huomioitava niitä kohden aiheutuvat rasitukset, kuten kuumuus ja kanavan puhdistuksesta aiheutuvat rasitukset. Ilmakanavan ja sen osien materiaaleina käytetään A2-s1, d0

rakennusmateriaaleja. Mikäli poistettava ilma sisältää erityisen paljon syövyttäviä kaasuja täytyy kanava valmistaa materiaalista, joka kestää kyseisiä olosuhteita. Tällöin sallitaan myös muiden kuin A2-s1, d0 rakennusmateriaalien käyttö. Poistettavan ilman sisältäessä haitallisen paljon syövyttäviä kaasuja, on poistokanava johdettava suorinta reittiä ulos rakennuksen vesikatolle. Poistokanavan materiaalin paksuus valitaan kanavan muodon ja halkaisijan perusteella (taulukko 4). [13, s. 4.]

Taulukko 4. Tavallisesta teräslevystä valmistettujen kanavien ja kanavaosien seinämäpaksuudet.

Tavallisesta teräslevystä valmistettujen kanavien ja kanavaosien seinämäpaksuudet.	
<u>Pyöreä kanava (halkaisija)</u>	<u>Materiaalin paksuus</u>
63 – 315 mm	minimissään 0,5 mm
400 – 800 mm	minimissään 0,7 mm
1000 – 1250 mm	minimissään 0,9 mm
<u>Suorakaidekanava</u>	<u>Materiaalin paksuus</u>
Pitempi sivu enintään 300 mm	minimissään 0,5 mm
Pitempi sivu 300 – 800 mm	minimissään 0,7 mm
Pitempi sivu suurempi kuin 800 mm	minimissään 0,9 mm
[13, s. 4.]	

Palo-osastossa olevat sisäiset kanavat voivat olla vähäiseltä matkaltaan kuvion (kuvio 5) paksuuksia ohuempia. Tämä ei kuitenkaan koske keittiön kohdepoistokanavaa. Mikäli kanavassa käytetään vähäisellä matkalla ohuempaa materiaalia, on se kuitenkin pystyttävä helposti puhdistamaan ja vaihtamaan. Vaativissa kohteissa teräksestä valmistetun kanavan ja kanavaosien seinämien paksuus on oltava vähintään 1,25 mm. [13, s. 4.]

P2- ja P3-luokan rakennuksissa keittiön kohdepoistokanavan palonkestävyyden on oltava ullakon ja ullakon ontelon osalta luokkaa EI 30. Vaativissa kohteissa paloturvallisuuden ja puhdistettavuuden kannalta palonkestävyysluokan on oltava EI 60. Vaativiin kohteisiin lue-

taan esimerkiksi ammattimaisesti käytetyt keittiöt. Räjähdysvaarallisissa tiloissa voidaan edellyttää palonkestävyysluokkaa EI 120. Mainittujen ilmanavien on pysyttävä tulipalotilanteessa kiinnitettyinä ja kannatettuina vähintään niiltä edellytetyn palonkestoajan. Kanavien liitoskohdat on tehtävä niin, että ne eivät heikennä kanavan palonkestävyyttä. [13, s. 5.]

3.9 Tulisijat

Tulisijat pitää sijoittaa ja rakentaa tavalla, jolla estetään niiden käytöstä johtuva palo- tai räjähdysvaara. Tulisijan rakennusvaiheessa täytyy ottaa huomioon itse tulisijan-, suojaetäisyyksien-, käytön- ja huollon tilavaatimukset. Tulisijaa ei saa sijoittaa kiinni muihin rakennusosiin, millä huomioidaan lämmönsiirtyminen rakennusosiin ja palovaaran minimointi. Tulisijassa tulee olla tarvittavat puhdistusluukut, jotka mahdollistavat tulisijan puhdistamisen kaikilta osilta. Tulisija ei saa toimia rakennuksessa kantavana rakenteena. Tulisijaan saa tukea savupiipun, jonka enimmäiskorkeus on 4 metriä. Tarkemmat ohjeet tulisijan rakennusmateriaaleille ja rakentamiselle löytyvät Suomen rakentamismääräyskokoelman osasta E8. [19, s. 3.]

Pelastuslaki velvoittaa rakennuksen omistajan, haltijan tai huoneiston haltijan huolehtimaan tulisijojen ja hormien huollosta ja puhtaanapidosta. Nuohousta on käsitelty tarkemmin kappaleessa 2.5. [1.]

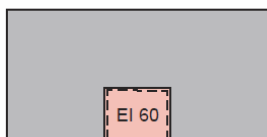
3.10 Autosuojat

Autosuoja on auton tai autojen säilytyspaikka. Avoimen autosuojan vaatimuksina pidetään, että seinistä vähintään 30 % on oltava ulkoilmaan avointa ja näiden aukkojen pinta-alan on oltava vähintään 10 % suojan lattia-alasta. Autosuojia ovat myös rakennuksen maantasojat ja kellarikerroksiin rakennetut erilliset autokatokset ja autotallit. Autosuojien sijoittamiseen ja erilaisiin ratkaisutapoihin löytyy tarkemmin ohjeita RT-kortista 98–10988. [20, s. 1.]

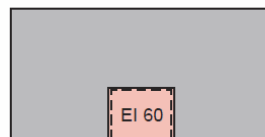
Autosuojien osastoivina rakennusosina käytetään yleensä EI 60-luokkaa (Kuva 2), jolloin rakennustarvikkeiden luokkien täytyy olla vähintään A2-s1, d0. Mikäli P2-luokan rakennuksen autosuojaosaston pinta-ala on enintään 2000 m², voi maanpäällisten osastoivien rakennusosien luokka olla tasoa EI 30. P3-luokan rakennuksissa kokonaiskerrosalan ollessa enin-

tään 2400 m² ja osaston enimmäiskoon ollessa 400 m², voi maanpäällisten osastoivien rakennusosien luokka olla tasoa EI 30. [21, s. 3.]

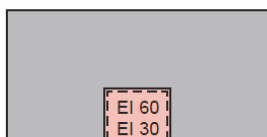
PALOTEKNINEN OSASTOINTI



P1-luokan rakennus
Osastoivien rakennusosien paloluokka on yleensä EI60.

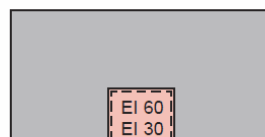


Autosuoja on kokonaan tai pääasiallisesti maanpinnan alapuolella olevassa kerroksessa



P2-luokan rakennus
Osastoivien rakennusosien paloluokka on yleensä EI60. Se voi olla EI30, jos

- autotallin pinta-ala ≤ 2000 m²



P3-luokan rakennus.
Osastoivien rakennusosien paloluokka on yleensä EI60. Se voi olla EI30, jos

- rakennuksen kokonaiskerrosala ≤ 2400 m²
- autotallin pinta-ala ≤ 400 m²

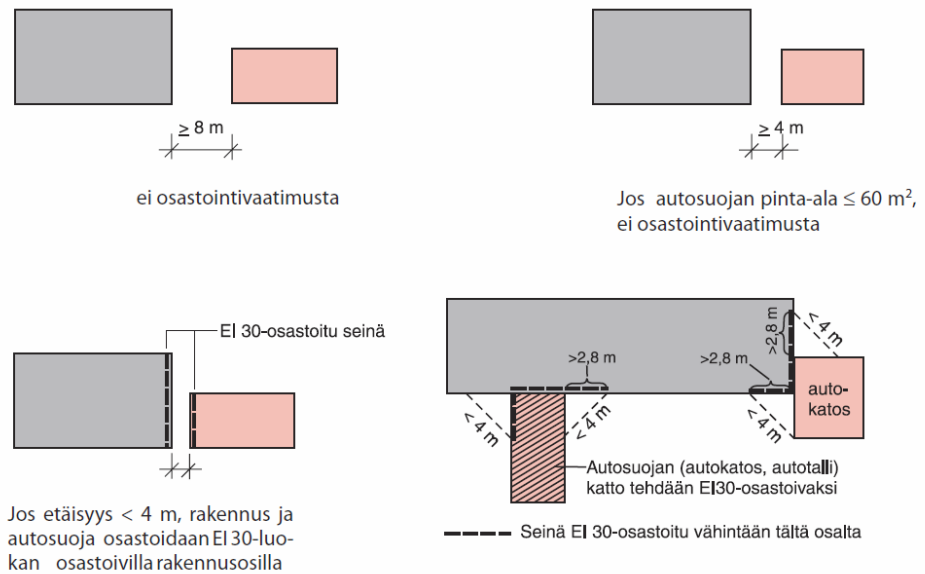
Kuva 2. Havainnekuva autosuojien paloteknisestä osastoinnista. [20.] © Rakennustietosäätiö RTS 2010.

Autosuojan voi rakentaa ilman erityistoimenpiteitä, kun erillisestä autosuojasta on riittävä etäisyys toiseen rakennukseen (kuva 3). Tällöin etäisyyden on oltava vähintään 8 metriä. Enintään 60 m² autosuojan etäisyys muista rakennuksista on vähintään 4 metriä. [21, s. 3.]

Autosuojan koon ja rakennuksen paloluokan mukaan määritetään suojalle suojaustaso (Taulukko 5). Suojaustasoja on 3 erilaista. Suojaustaso 1:ssä suoja täytyy varustaa pelkällä alkusammutuskalustolla, suojaustaso 2:ssa varustukseen kuuluu automaattinen paloilmotin sekä alkusammutuskalusto ja suojaustaso 3:ssa varustukseen kuuluvat automaattinen sammutuslaitteisto ja alkusammutuskalusto. [21, s. 3.]

Autosuojista saa olla yhteys muihin tiloihin, pois lukien palovaaralliset ja räjähdysvaaralliset tilat. Mikäli käynti umpinaisesta autosuojasta on uloskäytävään, tulisijalliseen tilaan tai tilaan, jossa oleskelee muita ihmisiä, on käynnin tapahduttava rajoitetun tilan kautta. Rajoitettu tila on esimerkiksi huone, jonka kautta kuljetaan ilman, että sen molempia ulko-ovia joudutaan avaamaan samaan aikaan. Rajoitettua tilaa käytetään, etteivät myrkylliset tai palavat kaasut leviä samaan tilaan, jossa on ihmisiä, tulisija tai jota käytetään uloskäytävänä. [21, s. 3.]

OSASTOINTITARVE YLEENSÄ



Kuva 3. Autosuojien osastointitarve yleensä.[20.] © Rakennustietosäätiö RTS 2010.

Taulukko 5. Autosuojan osastojen enimmäispinta-ala.

Autosuojan osastojen enimmäispinta-ala		
<u>P1-luokan rakennus</u>		
<u>Suojaustaso</u>	<u>1-8 kerrosta maan päällä</u>	<u>Maan alla</u>
Suojaustaso 1	3000 m ²	1500 m ²
Suojaustaso 2	6000 m ²	3000 m ²
Suojaustaso 3	harkinnan mukaan	10000 m ²
<u>P2-luokan rakennus</u>		
<u>Suojaustaso</u>	<u>1-2 kerrosta maan päällä</u>	<u>Maan alla</u>
Suojaustaso 1	3000 m ²	1500 m ²
Suojaustaso 2	6000 m ²	3000 m ²
Suojaustaso 3	harkinnan mukaan	10000 m ²
<u>P3-luokan rakennus</u>		
<u>Suojaustaso</u>	<u>Erillinen autosuoja</u>	<u>Rakennuksen osana</u>
Suojaustaso 1	1000 m ²	400 m ²
Suojaustaso 2	2000 m ²	1000 m ²
Suojaustaso 3	6000 m ²	3000 m ²
Pinta-alat lasketaan samalla tavalla kuin huoneistoala. [21, s. 3.]		

Autosuoja, joka on yli kaksikerroksinen, on aina P1-luokan rakennus. Enintään kaksikerroksinen autosuoja on P2-luokan rakennus ja P3-luokkainen rakennus voi olla ainoastaan yksi-kerroksinen autosuojarakennus. [21, s. 4.]

Kainuun pelastuslaitos muistuttaa rakentajia siitä, että nykymääräyksissä käsite autosuoja tarkoittaa samaa kuin autokatos. Tähän tilanteeseen on jouduttu, koska rakentajat ovat ennen hakeneet rakennuslupaa autokatokselle ja jälkeenpäin ovat muuttaneet sen autosuojaksi. Väärin tehdyt seinärakenteet ovat pettäneet tulipalotilanteessa ja tulipalo on päässyt leviämään, tehden vakavia tuhoja.

3.11 Varastot

Varastot jaetaan kahteen erilaiseen palovaarallisuusluokkaan. Luokat ovat palovaarallisuusluokka 1 ja 2. Varasto kuuluu palovaarallisuusluokkaan 1, jos toimintaan liittyy vähäinen tai kohtuullinen palovaara ja palovaarallisuusluokkaan 2, jos toimintaan liittyy huomattava tai suuri palovaara. Mikäli varastossa on räjähdysvaara, kuuluu se palovaarallisuusluokkaan 2. [22, s. 3.]

Varastotiloihin tulee aina sijoittaa pelastus- ja sammutustöitä helpottavia laitteita. Laitteet valitaan suojaustason mukaan (taulukko 6). Suojaustasolla on vaikutus paloluokkaan, suurimpiin sallittuihin osastokokoihin, savunpoistojärjestelmiin, kantavien ja osastoivien rakennusosien paloluokka vaatimuksiin. Varaston suojauksen yksityiskohdista on keskusteltava paikallisen pelastusviranomaisen kanssa. [22, s. 3.]

Taulukko 6. Varastojen suojaustasot.

Varastojen suojaustasot
<hr/> <p>Suojaustaso 1</p> <hr/> <p>Tavallinen alkusammutuskalusto tai tehostettu alkusammutuskalusto.</p> <hr/>
<hr/> <p>Suojaustaso 2</p> <hr/> <p>Paloilmoitin joka antaa automaattisesti hälytyksen paikallisesti ja hätäkeskukseen. Tila on myös varustettava suojaustaso 1:n mukaisella alkusammutuskalustolla.</p> <hr/>
<hr/> <p>Suojaustaso 3</p> <hr/> <p>Automaattinen sammutuslaitteisto. Tila on myös varustettava suojaustaso 1:n mukaisella alkusammutuskalustolla.</p> <hr/> <p>[22, s. 4.]</p>

Varastojen osastoinnissa käytetään kolmea erilaista osastointitapaa, pinta-alaosastointia, kerrososastointia ja käyttötapaosastointia. Suurien omaisuusvahinkojen estämiseksi suuret varastot jaetaan pinta-alaltaan rajoitettuihin palo-osastoihin. Pinta-alaosastoinnissa osastoja rajaavat rakennusosat täytyy tehdä massiivisina. Kerrososastoinnissa eri kerrokset muodostavat oman palo-osastonsa. Käyttötapaosastoinnissa käyttötavaltaan toisistaan poikkeavat tilat muodostavat oman palo-osaston.[22, s. 5–6.]

Varastojen savunpoistossa käytetään painovoimaista- tai koneellistusavunpoistoa. Palo-osastot jaetaan savusulkuihin, joiden enimmäiskoko on 1600 m². Mikäli varastossa on suuria palokuormakeskittymiä, tulee silloin käyttää korkeita savusulkuja ja riittäviä savunpoistoaukkoja. Savusulkuja voivat olla kohteen omat rakennusosat kuten palkit ja kuumuutta kestävät seinämät tai verhot. Savunpoiston järjestämisestä ja sen yksityiskohdista tulee neuvotella paikallisen pelastusviranomaisen kanssa. [22, s. 6–7.]

3.12 Kattilahuone

Kattilahuoneella tarkoitetaan erityisesti lämmityskattilalle tarkoitettua tilaa. Yleensä lämmityskattila tulee sijoittaa omaan osastoituuun kattilahuoneeseen. Ilman osastointia voidaan asuinhuoneistoon sijoittaa vain siihen tarkoitukseen soveltuva lämmityskattila. Lämmityskattilalle on varattava riittävästi tilaa. Tilantarpeessa on myös huomioitava lämmityskattilan lisälaitteet, suojaetäisyydet, lämmityskattilan käyttö ja huoltaminen. Lämmityskattilan huollon ja käytön vaatima tila on aina mallikohtainen. Vapaan tilan tulee olla lämmityskattilan edessä vähintään tulisijan syvyyden verran. Vapaan tilan vähimmäisvaatimuksena pidetään kuitenkin 1000 mm. Puhdistusluukkujen edessä olevan vapaan tilan tulee olla vähintään 600 mm. [23, s. 3.]

Polttoaineen säilyttäminen kattilahuoneessa on riskialtista ja se voi aiheuttaa vaaratilanteita. EI 30- ja EI 60-luokkaisin rakennusosin osastoituuun kattilahuoneeseen saa sijoittaa vain tietyn määrän polttoainetta (taulukko 7). Mikäli kattilahuone on osastoituu luokkaan EI 60 ja rakennustarvikkeina on käytetty vähintään luokkaan A2-s1, d0 kuuluvia tarvikkeita, voidaan kattilahuoneeseen sijoittaa kuviossa 10 esitetyt määrät polttoainetta tai

- 0,5 m³ kiinteää polttoainetta, joka on sijoitettuna tiiviskantiseen teräksestä valmistettuun varastosiiloon ja varastopesään tai

- 2 m³ kiinteää polttoainetta, joka on sijoitettu syöttöhuoneeseen tiiviskantiseen teräksestä valmistettuun varastosiilon. Syöttöhuoneen ja kattilahuoneen välissä tulee olla pölyn leviämistä estävä seinämä.

[23, s. 3.]

Taulukko 7. Polttoaineen säilytys EI 30- ja EI 60-luokkaisin rakennusosin osastoiduissa kattilahuoneissa.

Polttoaineen säilytys EI 30- ja EI 60-luokkaisin rakennusosin osastoiduissa kattilahuoneissa.

- 3 m³ polttoöljyä * tai
- 0,5 m³ halkoja tai
 - o Tila täytyy olla rajattu.
- 0,5 m³ kiinteää polttoainetta.
 - o Tulee olla sijoitettuna tiiviskantiseen erilliseen teräksestä valmistettuun varastosiilon.

*Polttoöljy tulee sijoittaa terässäiliöön, joka sijaitsee teräksisessä suoja-altaassa tai muovisäiliöön, joka sijaitsee teräksisessä suoja-altaassa ja suoja-altaan yläreuna ulottuu öljysäiliön ylimmän sallitun öljypinnan korkeudelle.

[23, s. 3.]

Mikäli polttoainetta täytyy varastoida mainittuja määriä enemmän, tulee ne sijoittaa erilliseen polttoainevarastoon. Tällöin kattilahuoneen ja polttoainevaraston on muodostettava oma palo-osastonsa. Rakennusosien luokka määräytyy rakennuksen paloluokan mukaan (taulukko 8). Kattilahuoneen ja polttoainevaraston osastoivan oven palonkestoajaksi saa olla puolet osastoivalle rakennusosalle vaaditusta palonkestoajasta. Käytettäessä kiinteää polttoainetta, ei sen syöttölaitteisto saa aiheuttaa vaaraa osastoinnille. [23, s. 3.]

Taulukko 8. Polttoainevarastojen osastoivien rakennusosien luokka.

Polttoainevarastojen osastoivien rakennusosien luokka.	
<u>P1-luokan rakennus</u>	
Sijoitettuna kerrokseen	EI 120
Sijoitettuna kellariin	EI 120 *
<u>P2-luokan rakennus</u>	
Sijoitettuna kerrokseen	EI 30
Sijoitettuna kellariin	EI 60 *
<u>P3-luokan rakennus</u>	
Sijoitettuna kerrokseen	EI 30
Sijoitettuna kellariin	EI 30 *
*Rakennustarvikkeet on oltava vähintään luokkaa A2-s1, d0.	
[23, s. 6.]	

4 KORJAUSRAKENTAMINEN

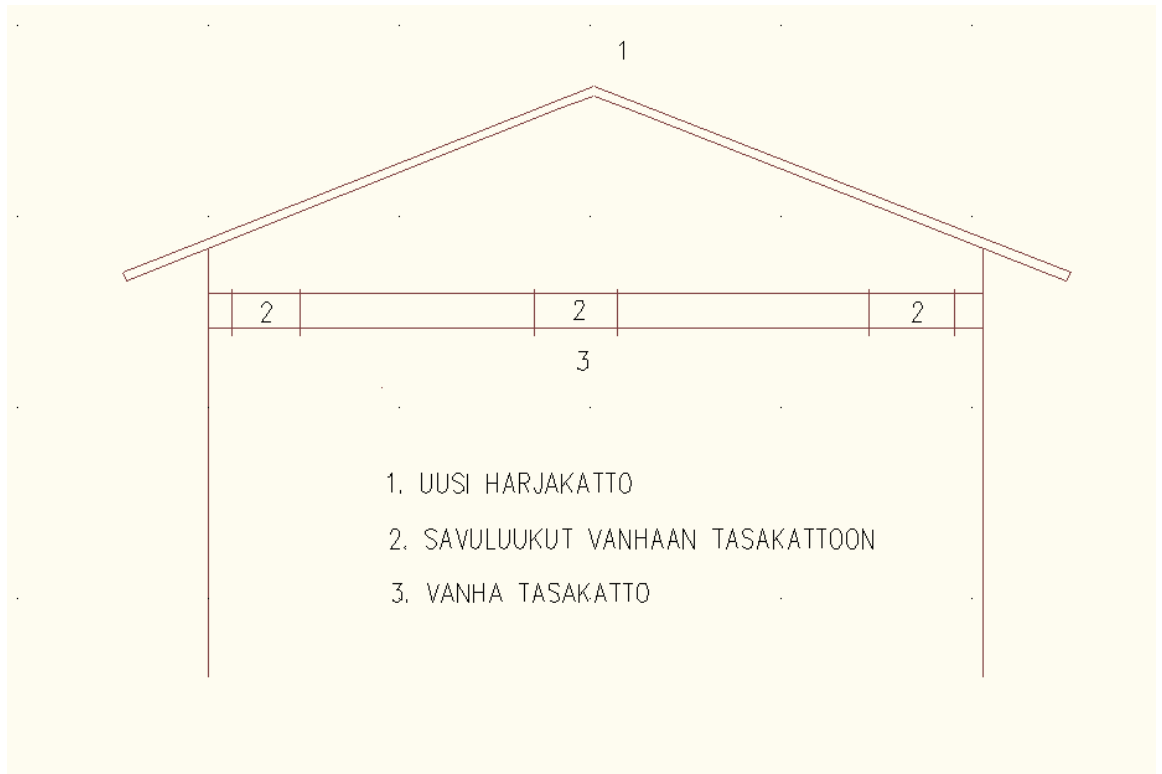
Korjattaessa vanhaa rakennusta tulee rakentajan olla tietoinen myös vanhoista säännöksistä ja määräyksistä. Vanha rakennus voidaan korjata samaan kuntoon, kuin se on ollut silloin kun rakennuslupa on sille haettu. Mikäli korjausrakentamisessa tehtävä muutos on verrattavissa uudisrakentamiseen tai rakennuksen käyttötapa muuttuu riskiltään suurempaan luokkaan, on tällöin sovellettava voimassa olevia määräyksiä. Näiden säännösten pohjalta voimme edelleen säilyttää vanhaa rakennuskantaa. [5, s. 17.]

4.1 Läpiviennit korjausrakentamisessa

Läpivientien tiivistäminen on tärkeää ja erityisesti siihen on kiinnitettävä huomiota korjausrakentamisen yhteydessä. Rakenteista poistettaessa vanhoja putkia tai kanavia, tulee aukot tarkistaa huolellisesti. Pienimuotoisissa remonteissa, mitkä eivät vaadi erityistä lupaa, on kiinteistön omistajan huolehdittava kaikkien aukkojen ja lävistyksien tukkimisesta osastoivissa rakenteissa. Vaatimushierarkiassa läpivientien palonkestoaikavaatimus on paljon tärkeämpi, kuin läpivienneissä käytettävien materiaalien vaatimukset. [5, s. 83.]

4.2 Loivan katon muuttaminen harjakatoksi

Lähdettäessä muuttamaan loivaa kattoratkaisua harjakatoksi on siinä muistettava paloturvallisuuden kannalta muutamia asioita. Kainuun pelastuslaitos ohjeistaa, että vanhasta loivasta katosta on poistettava katemateriaali, koska se helpottaa palokunnan toimintaa tulipalon sammuttamisessa. Loivan katon raakaponttiin on tehtävä savuluukut havainnekuvan (kuva 4) mukaan. Savuluukkujen koko on oltava vähintään 1 metri x 1 metri. Myös rakennuksen kosteusteknisestä toimivuudesta kannalta vanhan katemateriaalin poistaminen on välttämätöntä. Yläpohjan kosteusteknisestä toteutuksesta löytyy määräykset ja ohjeet Ympäristöministeriön julkaisemasta rakentamismääräyskokoelman osasta C2.



Kuva 4. Havainnekuva vanhaan loivaan kattoon tehtävistä savuluukuista.

4.3 Harjakaton korottaminen

Kainuun pelastuslaitos ohjeistaa rakentajia, jotka haluavat tehdä loivan harjakaton päälle jyrkemmän korotuksen, ottamaan vanhasta harjakatosta katemateriaalin pois (kuva 5). Tällä toimenpiteellä helpotetaan palokunnan työskentelyä ja tulipalon sammuttamista mahdollisessa tulipalo tilanteessa. Myös rakennuksen kosteusteknisen toimivuuden kannalta vanhan katemateriaalin poistaminen on välttämätöntä. Yläpohjan kosteusteknisestä toteutuksesta löytyy määräykset ja ohjeet Ympäristöministeriön julkaisemasta rakentamismääräyskokoelman osasta C2.



Kuva 5. Havainnekuva harjakaton korottamisesta.

Haluttaessa vaihtaa harjakatossa oleva huopakate peltikatoksi, rakentaja voi halutessaan jättää huopakatteen peltikaton alle. Tästä ei aiheudu pelastushenkilökunnalle ongelmaa tulipalon sammutustilanteessa, koska he voivat leikata katteeseen aukon ja aloittaa sammutustoimet tätä kautta.

Harjakaton korottamisen yhteydessä on syytä muistaa rakentaa oikeanlainen tuuletus. Pääsääntönä on, että tuuletus toimii vesikatteen alustan alta. Mikäli katosta unohdetaan toimiva tuuletus, niin yläpohjan läpi tuleva diffusoitunut vesihöyry aiheuttaa rakenteelle kosteusvaurioita. Poistoilma-aukot tulee sijoittaa mahdollisimman ylös ja korvausilma-aukot tulee sijoittaa alas räystäälle. Korkeus- ja lämpötilaerot aiheuttavat luonnollisen tuuletuksen. Tarkempia ohjeita tuuletuksesta löytyy RIL 107–2000 *Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet*, sekä ohjekortista RT 85–10799 *Bitumikermikatteet*. [24, s. 3.]

5 ÖLJYSÄILIÖT

5.1 Maanalaiset öljysäiliöt

Suomessa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyä, säilyttämistä, siirtoa ja varastointia säätelee laki. Lain tarkoituksena on edistää turvallisuutta, sekä ehkäistä ja torjua kemikaaleista ja räjähteistä aiheutuvia henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkoja. Säiliön omistajan tulee olla selvillä ja hankkia tiedot käyttämästään polttoöljystä. Polttoöljy aiheuttaa väärin säilytetynä erityistä palo-, räjähdys ja ympäristövaaraa. [25.]

Uudisrakentamisessa öljylämmityslaitteiston ja öljysäiliön sijoittaminen tulee hyväksyä rakennusluvassa. Kunnan rakennusjärjestyksessä voidaan edellyttää luvan hakemista suoraan rakennustarkastajalta. Tarpeen vaatiessa voidaan rakennuspaikalla suorittaa katselmus, mikäli öljysäiliön sijoituspaikka on lähellä pohjavesialuetta, tulee luvan myöntävän viranomaisen olla yhteydessä myös vesiensuojeluviranomaisiin. [26, s. 2.]

Maan alle sijoitettavan öljysäiliön on oltava SFS-standardin mukainen (taulukko 9). Joissain tapauksissa voidaan vaatia säiliön sijoittamista suojakammioon tai säiliö täytyy varustaa erityissuojauksella. Mikäli öljysäiliö on sijoitettuna suojakammioon tai se on varustettu erityissuojauksella esimerkkinä kaksoisvaippasäiliöllä, tällöin ne on vapautettu öljysäiliön sisäpuolelta määräaikaistarkastuksesta. Muut säiliötyypit täytyy tarkastaa määräajoin. [26, s. 6.]

Taulukko 9. Maan alle sijoitettavan öljysäiliön SFS-standardit

Maan alle sijoitettavan öljysäiliön SFS-standardit		
SFS 2736	Teräksinen bitumilla tai lujitemuovilla pinnoitettu säiliö	3-50 m ³
SFS 2770	Lujitemuovinen säiliö	≥ 2 m ^{3*}
*Tilavuus on ohjeellinen. SFS 2770 mukaisella säiliöllä on oltava teknillisen tarkastuskeskuksen hyväksyminen.		
[26, s. 2.]		

5.2 Maanalaisen öljysäiliön asentaminen

Maan alla sijaitsevan öljysäiliön etäisyys toiseen öljysäiliöön, rakennuksen perustukseen tai naapurin rajaan on oltava vähintään 60 cm. Myös säiliön päällä on oltava maapeitettä vähintään 60 cm. Mikäli alueella on raskasta liikennettä, tulee maapeitteen paksuuden oltava vähintään 100 cm. [26, s. 6.]

Öljysäiliön kuljettaminen ja rakennusaikana tehtävät siirrot on suoritettava siten, ettei säiliö tai sen pinnoite vahingoitu. Muovisäiliöt ovat herkkiä vahingoittumaan ja ne on tarkastettava sisäpuolisesti ennen peittämistä. Terässäiliön pinnoite tulee tarkistaa ennen säiliön peittämistä. Öljysäiliön alustan on oltava painumaton ja sen tulee kestää säiliön paino täydessä kuormassa. Mikäli säiliö sijaitsee tulvavaara-alueella tai säiliön vierustalle voi tunkeutua pohjavettä, tulee säiliö ankkuroida. Säiliö voidaan myös kuormittaa, siten ettei tyhjänä oleva öljysäiliö pääse kohoamaan kohti maanpintakerrosta. Ankkurointi tulee järjestää siten, ettei se vahingoita öljysäiliön pinnoitetta. Pohjaveden nousua voidaan estää myös salaojituksella. [26, s. 6.]

Säiliölle tehtävä asennuskuoppa, betonilaatta tai suoja-allas on tehtävä riittävän suureksi, että säiliön sivuille ja alle mahtuu tekemään 250–300 mm täyttökerroksen. Asennuskuopasta on poistettava kaikki kivet, lumi ja jää. Asennuskuopan täyttämiseksi tulee käyttää hiekkaa tai soraa, mikä ei saa sisältää kiviä, jotka voivat vahingoittaa öljysäiliötä. Eloperäisen ja routivan täyttömaan käyttö on kielletty. Asennuskuopan täyttö täytyy tehdä huolellisesti. Pohjalla tulee olla 300 mm paksu sorakerros, joka tulee tiivistää 150 mm täyttövälein. Kun säiliö on laskettu paikoilleen, aletaan täyttää säiliön sivuja tiivistäen noin 100 mm paksuisina kerroksina. Täyttämistä ja tiivistämistä jatketaan aina siihen asti, kunnes säiliön päällä on noin 300 mm paksuinen sorakerros. Lopputäytön voi tehdä samalla maalajilla, mikä kaivettiin ulos asennuskuopasta, on kuitenkin huomioitava, ettei se saa sisältää kiviä eikä muita haitallisia aineksia. [26, s. 6.]

5.3 Vanhat öljysäiliöt

Öljysäiliö on tarkastettava ensimmäisen kerran kun se on ollut käytössä 10 vuotta. Ensimmäisessä tarkastuksessa öljysäiliölle annetaan kuntoluokka (taulukko 10) ja seuraavan tarkas-

tuksen määräaika selviää kuntoluokan mukaan. Vanhojen öljysäiliöiden tarkastuksien periaatteenä on löytää niistä mahdollisia vikoja. Säiliöön kertyy ajan myötä kosteutta ja erilaisia epäpuhtauksia, jotka syövyttävät säiliön kuorta ja täten ympäristöön saattaa päästä valumaan öljyä. Mikäli maaperään pääsee vuotamaan öljyä, maaperä saastuu ja sen puhdistaminen on erittäin vaikeaa ja kallista. [27, s. 1.]

Taulukko 10. Öljysäiliön tarkastusvälit.

Öljysäiliön tarkastusvälit	
Luokka A	<u>Metallinen öljysäiliö</u> on tarkastettava uudelleen <u>5 vuoden</u> kuluttua <u>Muusta kuin metallista tehty säiliö</u> on tarkastettava uudelleen <u>10 vuoden</u> kuluttua.
Luokka B	Säiliö on tarkastettava uudelleen 2 vuoden päästä.
Luokka C	Säiliö tulee poistaa käytöstä 6 kk kuluessa tarkastuksen jälkeen* *Pelastusviranomaisen voi muuttaa aikarajaa erityisestä syystä.
Luokka D	Säiliö tulee poistaa käytöstä välittömästi.
[27, s. 2.]	

Kainuun pelastuslaitoksen internetsivuilta löytyy ohjeistus lämmitysöljysäiliöiden omistajille (liite 2). Ohjeet löytyvät www.kaipe.fi -> lomakkeet -> palavat nesteet ja vaaralliset aineet -> ohjeita lämmitysöljysäiliöiden omistajille.

6 VÄESTÖNSUOJA

6.1 Lainsäädäntö

Suomessa pelastuslain 1 luvun 2§ säätelee ihmisten, yritysten, muiden yhteisöjen ja oikeushenkilöiden velvollisuudesta rakentaa ja ylläpitää väestönsuojia, sekä osallistua pelastustoimen järjestämiin väestönsuojakoulutuksiin. Pelastuslain 3 luvun 12§ velvoittaa säädöksissä vaadittujen tai viranomaisten määräämien varusteiden ja laitteiden toimintakuntoisina pitämiseen. Näihin laitteisiin kuuluvat myös väestönsuojien varusteet ja laitteet. [1.]

Pelastuslain 11 luvun 71§ velvoittaa väestönsuojan rakentamisen uudisrakennukseen tai sen välittömään läheisyyteen. Väestönsuojan koko tulee olla riittävä, jotta sinne mahtuu rakennuksessa asuvat, pysyvästi työskentelevät tai muulloin oleskelevat henkilöt. Rakentamisvelvollisuus ei koske tilapäistä rakennusta, jonka käyttöikä on enintään 5 vuotta. Väestönsuoja rakennetaan rakennusta, samalla tontilla tai rakennuspaikalla olevaa rakennusryhmää varten, mikäli sen kerrosala on vähintään 1200 m² ja siinä asutaan, työskennellään tai oleskellaan pysyvästi. Teollisuus-, tuotanto-, varasto- ja kokoontumisrakennuksissa väestönsuojan rakentamisvelvollisuus täyttyy vasta kerrosalan ollessa vähintään 1500 m². [1.]

Rakennukseen tehtäessä rakennuksen rakentamiseen verrattavissa oleva korjaus- tai muutostyö on väestönsuoja kunnostettava. Sama velvoite koskee väestönsuojan kunnostamista myös rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä. Väestönsuojan rakenteelliset ja muut vaatimukset on määritelty pelastuslaissa. [1.]

Väestönsuoja tulee voida ottaa käyttöön 72 tunnin aikana. Tämä edellyttää väestönsuojassa sijaitsevien laitteiden ja suojeluvälineiden pitämistä sellaisessa kunnossa, että käyttöönotto on ylipäätään mahdollista. [1.]

6.2 Rakenteet

Rakenteiden paksuudet ulkoseinissä ja katossa tulee olla S1-luokan väestönsuojissa vähintään 300 mm ja rakennusmateriaalina tulee käyttää teräsbetonia. Yleisesti rakenteet tulee liittää kiinni välittömästi muihin rakenteisiin. Väestönsuojan ympärysrakenteissa ei saa olla liikun-

tasaumojia, poikkeuksena vierekkäin olevien suojien välillä. Työsaumojen tekeminen sallitaan vain ja ainoastaan rakennepiirustuksissa osoitettuihin kohtiin. Työsaumat eivät saa heikentää suojan lujuutta ja tiiveyttä. [28, s. 35.]

Mikäli suojan seinät perustetaan ja ankkuroidaan koko matkalta kallioon, voidaan lattian laatan paksuutena käyttää 100 mm. Suojaa ympäröiviin seiniin voidaan tehdä ilmanvaihtoon liittyviä putki- ja johtokanavia, vain jos suojan rakenteiden lujuus, sirpaleenkestävyys ja tiiviys eivät niiltä osin heikkene. Suojan katossa ei saa olla suojan ulkopuolella olevien viemäreiden uppoasennuksia. [28, s. 35.]

6.3 Säteily- ja sirpalesuojaus

Suojaa ympäröivien rakenteiden massa, seinä- ja kattoalaa kohden tulee olla 960 kg/m^2 . Suojaa ympäröivät seinät ja katto on tutkittava erikseen, määriteltäessä säteilysuojausta. Mikäli suojan seinät ovat maanpinnan alapuolella, ei säteilysuojausta tarvitse erikseen määritellä. [28, s. 35–38.]

S1-luokan suojassa olevat rakenteet, jotka on tarkoitettu sirpalesuojaukseen, tulee olla paksuudeltaan joko vähintään 200 mm paksua teräsbetonia tai 20 mm paksua terästä. Suojan ympärysrakenteisiin sijoitettavat ovet, luukut, venttiilit ja muut laitteet tulee olla sirpaleilta suojassa. Sirpalesuojaukseen tarkoitettujen rakenteiden tulee olla kiinteitä rakenteita ja niiden mitoituksessa tulee ottaa huomioon tärähdyskuormitukset. Tärähdyskuorman mitoitusperiaatteena tulee käyttää suuruutta, joka vastaa väestönsuojan omaa massaa kaksinkertaisena. [28, s. 35–38.]

6.4 Väestönsuojan tilat

Itse suojatilan huonekorkeus tulee olla vähintään 2300 mm ja mahdollisten kanavien ja palkkien kohdalla tulee vapaan tilan olla vähintään 2000 mm. Edellä mainitut korkeudet ovat vähimmäiskorkeuksia, mutta ne saa alittaa seinän ja pilarin vierellä. Lähtökohtana kuitenkin on että varsinaista suojatilaa ei lasketa alle 1600 mm. [28, s. 11]

Väestönsuojan suojatilan ylittäessä 135 m^2 , tulee suoja jakaa erillisiin suojahuoneisiin. Väestönsuojan sisällä olevat seinät voivat olla kevytrakenteisia. Normaaliolon käytön takia näitä kevyitä seiniä ei tarvitse tehdä, mutta niiden paikat tulee näkyä piirustuksissa. Suojahuoneiden pohjaratkaisu ei saa olla epäkäytännöllinen. Poikkeusoloissa suoja tulee jakaa majoitusosaan ja oleskeluosaan. Suojahuoneiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon riittävä raittiin ilman saanti. [28, s. 11.]

Suojatilan lisäksi siellä on oltava seuraavat aputilat:

- sulkuteltoa ($2,5 \text{ m}^2$) tai sulkuhuone (4 m^2).
- ilmanvaihtolaitteistolle tarkoitettut tilat ($1,5 \text{ m}^2/\text{kpl}$)
- suojan sisälle tehtävät kevyet seinät
- ensiaputila (6 m^2), suojatilan ylittäessä 90 m^2
- käymäläkomerot (väh. $0,7 \text{ m}^2/\text{kpl}$)

Keittiölle (2 m^2) ja varavedelle ($1,3 \text{ m}^2/\text{alkava } 1000 \text{ l}$) tarkoitettu tila kuuluu varsinaiseen suojatilaan, joten niille ei tarvitse varata tilaa erikseen. [28, s. 11.]

6.5 Väestönsuojapiirustus

Väestönsuojapiirustuksen vastuuhenkilö on vastaava pääsuunnittelija ja hän vastaa piirustusten laatimisesta. Piirustusten mittakaava tulee olla 1:100 ja piirustuksista on löydettävä seuraavat asiat. [28, s. 80.]

- Väestönsuojan laitteet, joihin lukeutuu ilmanvaihtolaitteistot, käymälät, jäteasiat, vesisäiliöt ja sulkuteltoa.
- Vesi- ja viemäri-laitteet, joihin kuuluu katusulkuventtiili, väestönsuojan viemäriin sulkuventtiili, vesipiste, lavuaari ja lattiakaivo.
- Sähkö- ja viestintälaitteet, joihin lukeutuu keittiön paikka, valaistus, puhelin- ja antennipisteet ja pistorasiat.

- Ilmanvaihtolaitteiston komero, eli kaikki suojassa olevat irralliset laitteet ja varusteet on voitava sijoittaa laitteistokomeroon tai muuhun vastaavaan tilaan, mikä on merkitty piirustuksiin.
- Sisääntulo- ja poistumistiet, joihin lukeutuu oven edustan sortumasuojaus, hätäpoistumisreitti, väestönsuojan ovi, sirpalesuojaukset, raitisilmakanava ja ylipaineventtiilit.

Piirustuksesta on myös selvittävä väestönsuojan rakenne, sijainti, suojaa ympäröivien tilojen käyttö, suojaustilannetta varten purettavat tai rakennettavat lisärakenteet ja järjestelyt sekä tilanteen aikaisten vuoteitten paikat. [28, s. 80.]

7 TULIPALOJEN YLEISIMMÄT SYTTYMISSYYT

Paloturvallisuuden huomioiminen on osa laajempaa kokonaisuutta. Mikäli sen jättää kokonaan huomioimatta rakentamisvaiheessa, ei tule koskaan saamaan rakennustaan valmiiksi. Rakennustarkastajien ja pelastusviranomaisten avulla kunnat voivat luottaa siihen, että rakennuskanta on paloturvallisuuden kannalta ajan tasalla.

Pelastuslaki ja ympäristöministeriön julkaisemat rakennusmääräyskokoelmat ovat laajoja teoksia ja ne vaativat perehtymistä sekä asiantuntemusta. Palotilastojen tutkiminen viime vuosien ajalta kertovat, että rakennuspalojen määrä on kasvussa, mutta toisaalta palokuolemien määrä on laskussa. Tämä voi kertoa siitä, että ihmiset ovat oppineet toimia palotilanteessa pelastaakseen henkensä, mutta eivät edelleenkään osaa tehdä alkusammutusta pelastaakseen kotinsa.

7.1 Huolimattomuus

Suurin osa rakennuspalloista syttyy ihmisen huolimattomuudesta. Nykyiset palomääräykset rakennuksen teknisen toteutuksen kannalta ovat yksiselitteisiä ja tämän johdosta tuntuisi mahdollottomalta, että suurin osa rakennuspalloista syttyisi viallisen toteutuksen takia. Suomen pelastusalan keskusjärjestö (SPEK) on listannut yleisimpiä tulipalon syttymissyitä:

1. sähkölaitteen tai -asennuksen viat, laitteiden häiriöt tai huollon laiminlyönti
2. tulitikut ja tulentekovälineet
3. tupakointi
4. nokipalo
5. riittämättömät suojaetäisyydet
6. kuuma tai hehkuva esine tai tuhka
7. kipinä tai kekäle, joka on lentänyt tulisijasta tai hormista
8. valvoton ruoanvalmistus

9. kynttilä, tuikku, soihtu tai roihu

[29.]

Edellämainitun tulipalojen syttymis luettelon perusteella rakennusteknisesti parannettavia asioita löytyy vain muutama. Ne ovat riittämättömät suojaetäisyydet ja tulisijasta lentävät palavat kappaleet. Riittämättömän suojaetäisyyden korjaaminen tulisijasta palavaan materiaalin jälkeensä voi olla vaikeaa, joten siihen on syytä kiinnittää huomiota jo rakennusvaiheessa. Mikäli kyseessä on tulisijan vieressä oleva kevyt väliseinä tai muu, niin sen purkaminen ei tuota suurta kustannusta. Tulisijasta tai hormista lentävien palavien kappaleiden estäminen on yksinkertaista. Jos käyttäjä haluaa nauttia takkatulen loimusta uuninluukut auki, tällöin tulee asentaa uuninsuulle suojaverkko. Suojaverkko estää palavien tuotteiden lentämisen uunin ulkopuolelle.

Nokipalon estäminen onnistuu, kun muistaa huoltaa tulisijaa ja käyttää sitä käyttöohjeiden mukaan. Hormien ja tulisijan säännöllinen nuohoaminen ja huoltaminen kuuluvat lakisääteisiin velvoitteisiin. Listauksen muihin syihin syyllinen löytyy käyttäjästä, mutta rakenteellisen paloturvallisuuden ollessa kunnossa voidaan sillä estää vahinkojen laajuutta ja pelastaa ihmishenkiä.

Vanhat tavat voivat olla myös riski paloturvallisuuden heikentymiselle. Perinteisempiä virheitä ovat esimerkiksi halkojen säilyttäminen rakennuksen seinustalla (kuva 6) ja roska-astian sijoittaminen rakennuksen seinustalle (kuva 7). Polttopuille tulisi olla erillinen sijoituspaikka, joka ei uhkaa pihapiirissä olevia rakennuksia. Roska-astia tulisi sijoittaa, joko kauemmaksi rakennuksesta tai sille tulisi olla lukittava roskakatos, jonne ulkopuolisilla olisi pääsy kielletty. Polttopuut ja roska-astia eivät itsessään ole riski paloturvallisuudelle, vaan ne lisäävät tuhopolton mahdollisuutta.

Polttopuihin on sitoutuneena suuri määrä palokuormaa riippuen polttopuiden määrästä ja täten se on lueteltu riskiksi. Roska-astian syttyminen suoraan ei ole mahdollista kuin väärinkäytöstä, kuten palavien tuhkien väärin sijoittaminen (kuva 8) tai tuhopoltto.



Kuva 6. Halkopino rakennuksen seinustalla.



Kuva 7. Roska-astia sijoitettuna rakennuksen viereen.



Kuva 8. Tuhkat sijoitettuna muovipussiin.

Kovalla pakkasella on syytä muistaa, että tulipesän lämmittäminen kannattaa aloittaa varovaisesti, mikäli takkaa ei ole lämmitetty pitkään aikaan. Kylmän takan lämmittäminen suurella määrällä puita on riski, koska takan ja hormien osat ovat kylmät ja kun ne joutuvat heti suurelle lämpörasitukselle, ne voivat haljeta. Hormin haljetessa lämpösäteily pääsee hormin ulkopuolelle ja pahimmassa tapauksessa se sytyttää palavan materiaalin tuleen ja alkaa levitä huomaamatta rakenteiden sisällä.

7.2 Omistajan ja rakentajan vastuu

Kiinteistön omistajan tulee olla tietoinen hänelle asetetuista vaatimuksista ja velvollisuuksista. Pelastuslaissa, maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä muissa rakentamismääräyksissä löytyy monesti kohta ”*kiinteistön omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan on osaltaan huolehdittava siitä, että*” tai vastaava mikä tarkoittaa, että vastuu on kiinteistön omistajalla kun tulipalo tapahtuu ja mikäli paloturvallisuuteen liittyvät asiat eivät ole olleet kunnossa, ei esimerkiksi vakuutusyhtiö välttämättä korvaa mitään. Esimerkiksi korjausrakentamisessa, missä rakentajan tulee tietää sekä vanhat- että uudet rakennusmääräykset. Lähdetessä perusparantamaan vanhaa

kiinteistöä ja kiinteistö tuodaan riskiluokituksessa ylöspäin oletetaan, että kiinteistön omistaja on myös tietoinen siitä, että paloturvallisuustekniikkakin päivittää samalla ajan tasalle.

Maankäyttö ja rakennuslain 119. § määrittelee rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuudet. Pykälässä painotetaan, että ” *Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Hänellä tulee olla hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen sekä käytettävissään pätevä henkilöstö.*” [30.]

Tällä pykälällä pyritään siihen, että jo rakennushankkeen alusta alkaen aina sinne käyttöönottoon asti, rakennuttaja toimisi kaikkien suunnittelijoiden sekä viranomaisten kanssa tiiviissä yhteistyössä. Yhteistyön ja kommunikaation avulla saadaan aikaiseksi teknillisesti toimiva ja ennen kaikkea paloteknisesti toimiva sekä turvallinen lopputulos.

8 PALOTURVALLISUUS ASUNTO-OSAKEYHTIÖ KOIVUKANNOSSA

Keväällä 2012 suoritettiin palotarkastus Kajaanissa sijaitsevaan asunto-osakeyhtiö Koivukatoon. Asunto-osakeyhtiö koostui 3 kerrostalorakennuksesta, jotka olivat valmistuneet vuonna 1976. Huoneistoja asunto-osakeyhtiössä oli noin 65 kpl. Suurimmat huoneistot olivat 4h+k ja pienimmät huoneistot olivat yksiöitä. Tämä palotarkastus oli ensimmäinen kyseessä olevaan asunto-osakeyhtiöön. Tarkastuksessa oli mukana asunto-osakeyhtiön puolesta isännöitsijä ja hallituksen puheenjohtaja.

8.1 Yleinen turvallisuus

Asunto-osakeyhtiön yleisen turvallisuuden tarkasteleminen aloitettiin porraskohtaisten saunatilojen yleisellä tarkastamisella ja saunaosastojen palo-ovien tarkastelulla. Asunto-osakeyhtiössä oli yhteensä 9 rappua ja jokaisessa oli omat saunatilat. Puutteita havaittiin ainoastaan yhdessä palo-oven sulkeutumisessa. Palo-oven saranat olivat löystyneet, joten niiden suljinvoima ei riittänyt palo-oven sulkemiseen, vaan palo-ovi jäi auki. Tulipalossa palo-ovesta ei olisi ollut mitään hyötyä, koska palo ja palossa syntyvä savu olisi päässyt leviämään toiseen palo-osastoon joka oli tässä tapauksessa porraskäytävä.

Suurimpia puutteita yleisessä turvallisuudessa olivat porraskohtaisten alkusammutuskalusteiden puute ja porrashuoneissa ei ollut palovaroittimia. Porraskohtaiset alkusammutuskalusteet on tarkoitettu asukkaita varten, jotta he pystyisivät aloittamaan alkusammutuksen ennen palokunnan saapumista. Oikea aikaisella alkusammutuksella voidaan estää pienten palonalkujen leviämistä suuriksi. Porraskohtaisten palovaroittimien hankinta ei isännöitsijän ja asunto-osakeyhtiön hallituksen puheenjohtajan mielestä tuottanut ongelmia, koska palovaroittimet eivät ole kalliita hankittavia. Alkusammutuskaluston hankinta sen sijaan voi viedä aikaa, koska ne ovat kalliita hankittavia. Huolta aiheutti myös sammuttimien tuoma mahdollinen ilki-vallan esiintyminen. Neuvona tähän annettiin, että porrashuoneen ulko-oveen ei laiteta sammuttimen merkkiä ja sammutin sijoitetaan toisen kerroksen tasanteelle, ettei se ole heti ulkoa havaittavissa.

Porrashuoneen savunpoistossa ei ollut mitään moitittavaa. Jokaisessa porrashuoneessa oli säretyt ikkunat (kuva 9). Tulipalon aikana palokunta rikkoo ikkunat ja hoitavat tuuletuksen tätä kautta.



Kuva 9. Porrashuoneen savunpoistoikkunat.

Asukkaiden henkilökohtaisten palovaroittimien tai alkusammutuskalusteiden hankintaan asunto-osakeyhtiö ei puutu kuin suosituksen osalta. Asukkaat ovat täten itse vastuussa siitä, hankkivatko he palovaroittimia tai alkusammutuskalustoa. Asunto-osakeyhtiön palotarkastuksissa tehdään yleisesti pistotarkastuksia asuinhuoneistoihin, mutta tällä kertaa pistokokeita ei päästy tekemään, koska asukkaat eivät olleet kotona.

Kuivaushuoneessa sijaitsi taloyhtiön ainut käsisammutin. Kuivaushuoneen ovesta oli sammuttimesta kertova merkki (kuva 10), mutta sammutinta ei ollut tarkastettu määräaikaan mennessä (kuva 11). Sammuttimen paineet olivat kuitenkin oikealla tasolla, joten siitä ei aiheutunut taloyhtiölle ongelmaa.



Kuva 10. Kuivaushuoneen ovi



Kuva 11. Kuivaushuoneen käsisammutin.

Palotarkastuksen erityinen huomio yleisen turvallisuuden osalta kiinnittyi vanhentuneeseen pelastussuunnitelmaan. Asunto-osakeyhtiöllä oli käytössä vanhentunut pelastussuunnitelma, joka sisälsi vanhentunutta ja väärää tietoa. Asunto-osakeyhtiön isännöitsijä määrättiin hankkimaan pelastussuunnitelmapohja Kainuun pelastuslaitoksen internetsivuilta ja välittämään se asunto-osakeyhtiön hallituksen puheenjohtajalle. Hallituksen puheenjohtajan tulee tehdä pelastussuunnitelma yhdessä asunto-osakeyhtiön nimetyn turvallisuushenkilön kanssa. Asunto-osakeyhtiölle erityisiä ongelmia tuotti turvallisuushenkilön nimeäminen ja tämä ongelma saattaa vaikuttaa pelastussuunnitelman sisältöön ja siihen, että saadaanko pelastussuunnitelma

tehtyä palotarkastajan määräämän ajan aikana. Pelastussuunitelman päivittämiseen annettiin aikaa yksi vuosi.

Koivukannon osoitenumerointi oli päällisin puolin kunnossa, eli tien viereisen talon päätyseinästä löytyi asemapiirostaulu (kuva 12), jossa oli esitetty kaikki oleellinen. Pieniä puutteita kuitenkin esiintyi talokohtaisessa numeroinnissa, erityisesti sen puuttumisessa (kuva 13).



Kuva 12. Asemapiirrostaalu.



Kuva 13. Puuttuva osoitenumerointi.

Asunto-osakeyhtiö Koivukannon rakennukset ovat rakennettu vuonna 1976, joten silloin ei ollut olemassa pelastusteistä annettua lainsäädäntöä. Koivukannon asemapiirustuksesta ei löydy merkattuja pelastusteitä, mutta taloyhtiö itse on hoitanut merkinnän mallikkaasti (kuva 14). Pelastustiet olivat esteettömiä ja niille ei ollut sijoitettuna mitään ylimääräistä, kuten autoja.



Kuva 14. Koivukannon pelastustie.

8.2 Muu turvallisuus

Asunto-osakeyhtiön rakenteellinen paloturvallisuus oli kunnossa ja siihen ei ollut kellään mitään moitittavaa eikä lisättävää. Pieniä yksityiskohtia kuitenkin löytyi rakenteellisen paloturvallisuuden osalta ja näistä voi aiheutua suuria vahinkoja niin henkilöille kuin rakenteille.

Kattotikkaissa ei ollut turvakiskoa (kuva 15). Turvakiskon puute voi aiheuttaa tikkailta olijalle vakavia vammoja, mikäli hän tippuu tikkailta ja hänellä ei ole turvakiinnitystä mihinkään. Suomen rakentamismääräyskokoelma F2 määrää turvakiskon laittamisen, mikäli nousukorkeus on 8 metriä tai sitä suurempi. Tässä tapauksessa nousukorkeus oli suurempi kuin 8 metriä.



Kuva 15. Talotikkaat.

Toinen vakavan vaaran aiheuttaja asunto-osakeyhtiö Koivukannossa olivat vääränlaiset roska/tuhka-astiat (kuva 16). Astiat olivat valmistettu muovista ja niitä käytettiin sekä roska-astioina että tuhka-astioina. Vaaratekijän tässä tapauksessa aiheuttaa se, että mikäli astiassa on palavia roskia ja sinne nakataan hehkuva savuke, niin savuke voi sytyttää palavat roskat tuuleen ja tästä aiheutuu palovaara.



Kuva 16. Muoviset roska/tuhka-astiat.

8.3 Väestönsuoja

Asunto-osakeyhtiö Koivukanto on henkilömäärältään suuri, joten väestönsuojiakin oli 2 kpl. Rakenteellisesti väestönsuoja oli hyvässä kunnossa, joten siitä ei tullut mitään mainintaa. Ensimmäisessä väestönsuojassa suojahenkilöstön varusteet puuttuivat, mutta myöhemmin kävi ilmi, että ne olivat sijoitettu toiseen väestönsuojaan käytännön syystä. Väestönsuojaa pidetään normaalioloissa häkkivarastona (kuva 17) ja ensimmäisen suojan varustetilassa ei ollut lukkoa, joten hallituksen jäsenet olivat sijoittaneet suojahenkilöstön varusteet lukolliseen häkkiin ilkeivallan estämiseksi (kuva 18). Väestönsuojan ilmanvaihtokoneet (Kuva 19) toimivat myös tarkastuksen aikana moitteettomasti, vaikka talonyhtiön hallituksen puheenjohtaja sanoi, ettei laitteita ollut testattu pitkään aikaan.



Kuva 17. Koivukannon väestönsuoja.



Kuva 18. Väestönsuojan varusteet.



Kuva 19. Väestönsuojan ilmanvaihtokone ja parit.

Väestönsuojan valokatkaisimen sijoittamisessa oli toimittu väärin, sillä valokatkaisin oli sijoitettu sulkutelttakehikon sisäpuolelle (kuva 20). Sulkutelttaan sijoitettu valokatkaisin ei täytä väestönsuojan vaatimuksia, koska katkaisijaa ei voitaisi käyttää kriisiaikana, mikäli sulkutellassa olisi esimerkiksi säteilyä.



Kuva 20. Väärin asennettu valokatkaisija.

9 ASUNTO-OSAKEYHTIÖ KOIVUKANNON PALOTURVALLISUUS VERRATTUNA MUIHIN KAINUUN ALUEEN ASUNTO-OSAKEYHTIÖIHIN

Vertailun lähtökohtana on Kainuun maakuntien palotarkastajille lähetetty kysely, joka käsiteli asunto-osakeyhtiön palotarkastamista (liite 3). Kysely lähetettiin kaikkiaan seitsemälle palotarkastajalle, joista kyselyyn vastasi neljä. Koivukannon palotarkastuksen aikana muistutettiinpanot tehtiin samalle pohjalle, mikä oli aiemmin lähetetty palotarkastajille. Kysymykset koskivat yleisiä asioita, mitkä otetaan huomioon palotarkastusta tehtäessä. Seuraavissa kohdissa verrataan kyselyn vastauksia asunto-osakeyhtiö Koivukannon tuloksiin. Kappaleissa käsitellään ensin kyselyn vastauksia ja sen jälkeen niitä verrataan Koivukannon tuloksiin.

9.1 Pelastussuunitelma

Pelastussuunitelma käydään aina läpi palotarkastuksen yhteydessä. Suurimmat puutteet ovat pelastussuunitelman vanhentuneissa tiedoissa, eli turvallisuushenkilöstö on joko nimeämättä tai heidän tietonsa ovat vanhentuneet. Muutokset nimi tiedoissa johtuvat muuttoliikkeestä ja tämän jälkeen ei muisteta nimetä uutta henkilöä edellisen tilalle tai muutokseen ei vain jakseta puuttua. Pelastussuunitelman karttaliitteet puuttuvat, eli asemapiirros josta näkee esimerkiksi pelastusteiden sijainnit. Karttaliitteiden omat sovellukset aiheuttavat myös sekavuutta. Vaaratilanne arviot ja niiden mahdolliset vaikutukset puuttuvat tai niitä ei ole käyty läpi huolellisesti. Pelastussuunitelman mahdollista päivitettyä versiota ei tehdä Kainuun pelastuslaitoksen sähköiseen pohjaan, vaan pohjana käytetään omia versioita.

Palotarkastuksien aikana pyritään ohjeistamaan ihmisiä ja tällä tavalla yritetään vaikuttaa pelastussuunitelman ja sisällön tasoon. Suurimpia ongelmakohtia olivat tietämyksen ja motivaation puute, myös se että asukkaat ovat maallikkoja, vaikuttaa sisällön tasoon.

Asunto-osakeyhtiö Koivukannossa puutteet olivat samanlaisia kuin maakunnassa yleensä. Pelastussuunitelma oli tiedoiltaan vanhentunut ja vaaratilanne arviot puuttuivat tai olivat vanhentuneet.

9.2 Pelastustiet

Lähtökohtaisesti pelastusteiden merkinnät ovat kunnossa. Pieniä puutteita ilmenee ympäri Kainuuta. Eniten mainintoja tehdään ajoneuvoista, jotka ovat pysäköity pelastustielle. Pohjois-Kainuun alueella varsinaisten merkittyjen pelastusteiden puute aiheuttaa ongelmia erityisesti ajoneuvojen parkkeerauksessa. Mikäli asunto-osakeyhtiön lupakuvissa ei ole merkittyjä pelastusteitä, on niiden merkkäminen jälkikäteen asunto-osakeyhtiön oma asia.

Koivukannossa pelastusteiden merkinnät olivat tehty oikein ja pelastusteillä ei ollut sinne kuulumattomia asioita.

9.3 Alkusammutuskalusto

Yleisesti suurimmat puutteet esiintyvät käsisammuttimien määräaikaistarkastuksien suhteen, eli sammuttimia ei tarkasteta määräaikaan mennessä. Ilkivalta ja käsisammuttimien puuttuminen aiheuttaa ongelmia erityisesti kaupunkialueella. Pikapalopostien koestuksen puute aiheuttaa tarkastuksien aikana ongelmia niiden käyttövarmuuden osalta. Osassa kohteissa taasen pikapalopostit ovat kunnossa, koska niitä käytetään keväisin pihojen pesun yhteydessä. Ongelmia esiintyy myös siitä, että pikapalopostien eteen kasataan tavaraa, jolloin niiden käyttäminen hätätilanteissa vaikeutuu tai on jopa mahdotonta.

Huoneistokohtaisessa turvallisuudessa painotus on kirjavaa, joko painotusta ei tehdä ollenkaan tai sitä tehdään. Yleisimpiä suosituksia asukkaille tehdään sammutuspeitteen hankkimisesta ja sen käyttämisestä. Asukkailla tehdään myös suosituksia käsisammuttimien hankkimisesta ja niiden oikeasta käyttötavasta. Sammuttimien käytön osalta kysellään halukkuuksia alkusammutuskoulutuksen järjestämiseen. Opastusta annetaan myös alkusammutuskaluston oikein sijoittamisesta.

Koivukannon palotarkastuksen yhteydessä ilmeni, että porraskohtaisia sammuttimia ei ole olemassa. Asunto-osakeyhtiössä oli yksi sammutin yleisissä tiloissa, mutta siitä oli mennyt määräaikaistarkastus umpeen.

9.4 Kiinteistöjen osoitenumerointi

Puutteita esiintyy yleisemmin osoitenumeroinnin pienuudessa ja sijoituksessa. Talvisin osoitenumerointi voi olla lumipenkkojen takana ja kesällä erilaiset kasvustot aiheuttavat ongelmia numeroinnin havaitsemisessa. Toinen ongelmia aiheuttava tekijä on taloyhtiön rakennusten numeroinnin sekavuus, mikä aiheutuu rakentamisen eriaikaisuudesta, tällöin tulisi käyttää kiinteistön tuloväylällä opaste- tai asemapiirrostausta. Joissakin kohteissa osoitenumerointi puuttuu kokonaan.

Koivukannossa oli asemapiirrostausta, missä oli merkittynä talojen sijainti ja numerointi, mutta muutamasta talosta itsessään puuttui osoitenumero tai se oli vaikeasti havaittavissa. Asemapiirrostaustun hyöty häviää, mikäli yksittäisten talojen numerointi on puutteellinen, varsinkin jos samalla tontilla on useampia rakennuksia.

9.5 Palovaroittimet

Palovaroittimien asennuksissa esiintyy puutteita. Varoittimet asennetaan seinälle, jolloin ne eivät välttämättä hälytä ajoissa. Seinälle asennettu palovaroitin saattaa olla katveessa, koska savu kohoaa ensin katon rajaan ja alkaa vasta sieltä laskeutua kohti lattiaa. Mikäli seinälle asennettu varoitin ei ole sijoitettuna katonrajaan, vaan hieman alemmas, ei se välttämättä anna varoitusta ajoissa.

Vanhentuneet hälyttimet ja patterit ovat yleisiä puutteita, myös patterittomat varoittimet ovat arkipäivää. Eli asukkaat eivät jaksakaan nähdä vaivaa vaihtaakseen vanhan varoittimen uuteen tai ostaa uusia pattereita. Asukkaat eivät ole aina tietoisia siitä että jokaista alkavaa 60m² pitäisi olla vähintään yksi palovaroitin.

Koivukannossa yleistilojen ja porraskohtaiset hälyttimet puuttuivat. Pistotarkastuksia asukkaiden huoneistoihin ei päästy tekemään, koska asukkaat eivät olleet kotona tai he eivät vain halunneet avata tarkastajalle ovea.

9.6 Turva- ja merkkivalaistus

Suurimmassa osassa taloyhtiöitä ei ole käytössä minkäänlaisia turva- tai merkkivalaistusta. Mikäli asunto-osakeyhtiön katutasossa on sijoitettuna liikehuoneistoja, niin tällöin rakennusluvassa vaaditaan turva- tai merkkivalaistuksen asentamista. Pienessä osassa kerrostaloista on käytössä jälkiheijastavat kerros- ja poistumisopasteet.

Koivukannossa ei ollut käytössä turva- tai merkkivalaistusta. Palotarkastaja suositteli laittamaan vähintään kerrosnumeroinnin, mikä helpottaa paikantamista hätätilanteessa.

9.7 Savunpoisto

Rakennuskanta on Kainuussa sen verran vanhaa, että erillisiä savunpoistoluukkuja ei välttämättä ole ollenkaan. Tällöin savunpoistossa käytetään rappukäytävän ikkunoita, jotka tulipalotilanteessa rikotaan ja tätä kautta saadaan savunpoisto toimimaan. Mikäli rakennuksessa on tarkoituksenmukainen savunpoistoikkuna tai – luukku sen toimivuus ja lukitus tarkistetaan palotarkastuksen yhteydessä, ellei säätila tätä estä.

Koivukannossa ei ollut erillisiä savunpoistoluukkuja tai – ikkunoita. Tällöin savunpoistossa käytetään rikottavia rappukäytävän ikkunoita.

9.8 Kattovarusteet ja tikkaat

Huonosti kiinnitetyt tikkaat ovat yleisimmät turvallisuuspuutteet. Talvella lumi ja jää aiheuttavat vaurioita talotikkaisiin, myös turvakiskon puuttuminen aiheuttaa turvallisuusriskejä. Pääasiallinen palaute kattoturvallisuuden puutteista saadaan nuohoojilta.

Asunto-osakeyhtiö Koivukannon talotikkaista puuttuivat turvakiskot. Turvakiskon puuttuminen merkattiin palotarkastuspöytäkirjaan.

9.9 Autosuojat

Autosuojissa säilytettävien palavien nesteiden määrä aiheuttaa eniten merkintöjä palotarkastuspöytäkirjoihin. Toiseksi yleisin riskitekijä on nestekaasupullojen säilytys autosuojassa, myös halogeenivalaisimien sijoittaminen liian lähelle palavaa materiaalia on aiheuttanut merkintöjä palotarkastusraportteihin. Yleistä on myös, että autosuoja on puutteellisesti osastoitu. Kaupungissa ei yleensä päästä palotarkastuksien aikana tarkastamaan autosuojia, koska ne ovat lukittuja ja yleisavaimet eivät käy autosuojien lukkoihin.

Koivukannon palotarkastuksen aikana päästiin tarkastamaan autosuoja. Vaikka autosuoja oli vanhanaikainen niin se todettiin asialliseksi ja paloturvalliseksi.

9.10 Lämmitysjärjestelmät ja kattilahuoneet

Monessakaan asunto-osakeyhtiössä ei ole enää käytössä öljylämmitystä. Yleisin lämmitysmuoto on joko kaukolämpö tai sähkölämmitys. Niissä osakeyhtiöissä, missä on öljylämmitys yleisimpiä turvallisuuspuutteita, ovat öljylämmityslaitteistojen katsastusdokumenttien puute, tarkastamattomat jauhesammuttimet ja puutteellisesti toimivat palo-ovet. Ympäristön kannalta riskitekijöitä, ovat maanalaisten säiliöiden puutteellinen tarkastaminen ja historiatietojen puute. Mikäli taloyhtiö on siirtynyt öljylämmityksestä toiseen lämmitysmuotoon, aiheuttavat maan alle jätetyt vanhat öljysäiliöt ympäristöriskejä. Kattilahuoneet tarkastetaan aina palotarkastuksien yhteydessä ja nuohouspalvelut ovat todettu hyväksi.

Koivukannossa oli käytössä kaukolämpö. Lämmityslaitteisto oli moitteettomassa kunnossa.

9.11 Väestönsuojat

Yleisimmät puutteet ovat väestönsuojien ovissa. Ovet eivät sulkeudu kunnolla, paineoven lukitussalvoista puuttuvat auki/kiinni merkinnät, ovien ja luukkujen tiivisteet ovat rikki, eli ne eivät tästä syystä pidä paineita sisällä ja rauhanajan osastoiva käyntiovi puuttuu monista suojista. Väestönsuojien iv-koneet eivät välttämättä ole toimintakunnossa. Yleisimpiä vikoja

niissä ovat sähkö- ja vaihdelaatikkoviat. Myös iv-koneiden painemittarit ovat joissain tapauksissa viallisia.

Väestönsuojan välineistö on yleensä puutteellinen tai päivämäärällä varustetut tuotteet esimerkiksi joditabletit ovat menneet vanhoiksi. Väestönsuojan tiiveys on puutteellinen joissain tapauksissa. Tiiveysongelmat johtuvat yleisimmin viemäreiden ja ilmaventtiilien suluista, joissain kohteissa väestönsuojan tiiveyskoetta ei olla tehty määräaikaan mennessä.

Varatiekäytävillä olevat sinne kuulumattomat tavarat, puutteelliset ilmakeinavat, viestiyhteyksien puute ja autonrenkaiden säilytys aiheuttavat useasti merkintöjä palotarkastuspöytäkirjaan. Palotarkastuksella painotetaan suojan siisteyteen ja siihen, että väestönsuoja tulee olla käyttökunnossa 72 tunnin kuluessa.

Koivukannossa iv-koneet toimivat moitteettomasti, suoja oli varustetasoltaan hyvässä kunnossa ja suojelehenkilöstön varusteet olivat kunnossa. Ainoa huomautus tuli suojan valokytimestä, koska ne olivat sijoitettuna suljuteltan kehikon sisäpuolelle.

9.12 Yleiset asiat

Tutkimuksen lopussa esitettiin kysymys, jolla haluttiin kartoittaa, palotarkastajien yleistä mieltä koskien palotarkastuksien nykytilassa esiintyviä puutteita. Samalla kartoitettiin, mitkä ovat suurimpia ongelmakohtia palotarkastuksissa.

Eniten huomiota herätti rivitalojen palo-osastointi, varsinkin yläpohjan huoneistokohtainen palo-osastointi. Künsteistötekniikan merkinnät ovat yleisesti puutteelliset, näillä merkinnöillä tarkoitetaan sähköpääkeskuksia, vesisulkuja ja lämmönjakohuoneita. Pelastussuunnitelmien tasoa pitäisi saada nostettua, sillä ne ovat nykyään melkoisen suppeita, myöskin asukkaiden kouluttaminen ja paloturvallisuudesta tiedottaminen koettiin asioiksi, joilla saataisiin palotarkastuksilla ilmenevät puutteet vähenemään.

10 YHTEENVETO

Rakenteellinen paloturvallisuus on kokonaisuus, joka koostuu pelastuslaista (379/2011), erilaisista asetuksista ja ympäristöministeriön tekemästä sekä ylläpitämästä Suomen rakentamismääräyskokoelman E-osista.

Insinööriyöni tavoite oli tehdä opas rakenteellisesta paloturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä Kainuun pelastuslaitokselle. Samalla analysoin asunto-osakeyhtiö Koivukannon paloturvallisuutta ja vertasin sitä, palotarkastajille lähetetyn kyselylomakkeen perusteella, Kainuun yleiseen paloturvallisuustasoon. Havainnollistamisessa olen käyttänyt valokuvia, joita otin Koivukannossa suoritetun palotarkastuksen yhteydessä.

Tehdessäni insinööriyötäni käytin hyväkseni monia erilaisia lähdeteoksia, jotta sain koottua mahdollisimman monipuolisen lopputuloksen. Oppaan sisältö on tehty tiiviissä yhteistyössä Kainuun pelastuslaitoksen kanssa ja olen pyrkinyt tekemään siitä sisällöllisesti juuri sellaisen kuin he ovat toivoneet.

Asunto-osakeyhtiö Koivukannossa tehdyn palotarkastuksen ja kyselyn vastauksien analysoinnin perusteella, Koivukannon paloturvallisuus on hyvällä tasolla verrattuna muuhun Kainuun alueeseen. Maakunnan alueen rakennuskanta on laaja ja kaikissa asunto-osakeyhtiöissä ei välttämättä ole tehty palotarkastusta vielä tänäkään päivänä. Koivukannossa suoritettu palotarkastus oli ensimmäinen, vaikka sen kiinteistöt ovat rakennettu vuonna 1976. Kainuun alueen palotarkastukset kulkevat aikaansa jäljessä, mutta Kainuun pelastuslaitoksen uusi valvontasuunnitelma tulee muuttamaan tarkastuksien sisältöä ja toteutusta parempaan suuntaan.

LÄHTEET

- [1.] Pelastuslaki 379/2011. Luettu 30.10.2011.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>
- [2.] Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011. Luettu 12.2.2012.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110407>
- [3.] Jämsä, J. 2006. Pientalon palotarkastus. Opas aloittelevalle valistajalle. Tampere: Yliopistopaino Oy.
- [4.] Ympäristöministeriö. 3/11. Suomen rakentamismääräyskokoelma E1. Rakennusten paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2011. Luettu 30.10.2011.
http://www.finlex.fi/data/normit/37126-E1_2011-fi.pdf
- [5.] Ympäristöministeriö. 2007. Suomen rakentamismääräyskokoelma E1. Rakennusten paloturvallisuus & paloturvallisuus korjausrakentamisessa. Helsinki: Edita Prima Oy.
- [6.] Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999. Luettu 1.12.2011.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>
- [7.] Kajaanin kaupunki 2004. Kajaanin kaupungin rakennusjärjestys. Luettu 1.12.2011.
http://www.kajaani.fi/Tiedostot/G3_tiedostot/Ajankohtaista/Rakennusj%C3%A4rjestys%20KV%2013.9.pdf
- [8.] Sisäasiainministeriön asetus nuohouksesta 2005. Luettu 3.11.2011.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050539>
- [9.] Laki pelastustoimen laitteista 2007. Luettu 15.11.2011.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070010>
- [10.] Sisäasiainministeriön asetus palovaroittimien sijoittamisesta ja kunnossapidosta 2009. Luettu 15.11.2011. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090239>
- [11.] Sisäasiainministeriö 1999. Paloilmoittimien hankinta, asennus, käyttöönotto, huolto ja tarkastus. Luettu 15.11.2011. <http://www.finlex.fi/data/normit/5282-paloilm.pdf>

- [12.] Kainuun pelastuslaitos 2008. Kainuun pelastuslaitoksen ohjeita ja tulkintoja rakenteelliseen paloehkäisyyn, palotarkastuksiin sekä yleiseen paloturvallisuuteen kainuun alueella.
- [13.] Ympäristöministeriö. 2004. Suomen rakentamismääräyskokoelma E7. Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuus ohjeet. Luettu 16.11.2011. <http://www.finlex.fi/data/normit/17076-E7s.pdf>
- [14.] Sisäasiainministeriön asetus rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta 2006.
- [15.] Ympäristöministeriö. 2001. Suomen rakentamismääräyskokoelma F2. Rakennuksen käyttöturvallisuus. Määräykset ja ohjeet. Luettu 19.11.2011. <http://www.finlex.fi/data/normit/6376-F2.pdf>
- [16.] Ympäristöministeriö. 1988. Suomen rakentamismääräyskokoelma E3. Pienet savuhormit. Ohjeet. Luettu 15.12.2011. <http://www.finlex.fi/data/normit/1937-e3.pdf>
- [17.] Ympäristöministeriö. 2007. Suomen rakentamismääräyskokoelma E3. Pienten savupiippujen rakenteet ja paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet. Luettu 27.1.2012. http://www.finlex.fi/data/normit/30497-RakMk_E3_2007_FI.pdf
- [18.] Rakennustietosäätiö 2008. Asuntosuunnittelu. Ruoanvalmistus ja ruokailu. Luettu 6.12.2011. <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2410929%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-102758/10929.pdf>
- [19.] Ympäristöministeriö. 1985. Suomen rakentamismääräyskokoelma E8. Muuratut tulisijat ohjeet. Luettu 24.11.2011. <http://www.finlex.fi/data/normit/1940-e8.pdf>
- [20.] Rakennustietosäätiö 2010. Autosuojat. Luettu 6.12.2011. <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2410988%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-105127/10988.pdf>

- [21.] Ympäristöministeriö. 2005. Suomen rakentamismääräyskokoelma E4. Autosuojien paloturvallisuus. Ohjeet 2005. Luettu 6.12.2011. <http://www.finlex.fi/data/normit/28206-E4su2005.pdf>
- [22.] Ympäristöministeriö. 2005. Suomen rakentamismääräyskokoelma E2. Tuotanto- ja varastorakennusten paloturvallisuus. Luettu 17.12.2011. <http://www.finlex.fi/data/normit/28207-E2su2005.pdf>
- [23.] Ympäristöministeriö. 2005. Suomen rakentamismääräyskokoelma E9. Kattilahuoneiden ja polttoainevarastojen paloturvallisuus. Ohjeet 2005. Luettu 27.12.2011. <http://www.finlex.fi/data/normit/28202-E9su2005.pdf>
- [24.] Rakennustietosäätiö 2007. Jyrkät bitumikermikatot. Luettu 18.3.2012 <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2410894%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-100610/10894.pdf>
- [25.] Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390. Luettu 2.1.2012. [http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050390?search\[type\]=pika&search\[pika\]=Asetus%20%C3%B6ljyl%3A%24mmityslaitteistoista](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050390?search[type]=pika&search[pika]=Asetus%20%C3%B6ljyl%3A%24mmityslaitteistoista)
- [26.] Rakennustietosäätiö 1988. Öljylämmityslaitteisto. Öljysäiliön, lämmityskattilan ja keskuslämmitysyksikön sijoitus. Luettu 2.1.2012. <https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2410356%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-RT%2495%24100/10356.pdf>
- [27.] Turvatekniikan keskus. Kiinteistön öljysäiliön kunnan varmistaminen. Luettu 3.1.2012. http://tukes.fi/Tiedostot/vaaralliset_aineet/ohjeet/oljysailion_kunto.pdf
- [28.] Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. 2009. S1- ja K-luokan väestönsuojat. Helsinki: Savion Kirjapaino Oy.

- [29.] Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. Torju 10 yleisintä tulipalon syytymissyytä. Luettu 3.2.2012.
http://www.spek.fi/Suomeksi/Paloturvallisuus/Jokakodin_paloturvallisuus/Esta_tulipalojen_syntyminen.iw3
- [30.] Maankäyttö ja rakennuslaki. 1999. Luettu 8.2.2012.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

PALOILMOITTIMEN KUNNOSSAPITO-OHJELMA

KIINTEISTÖ	Nimi:			
	Osoite:			
	Isännöinti:			
	Osoite:	Puh.		
HUOLTOYHTIÖ	Nimi:			
	Osoite:	Puh:		
	Hoitaja 1:	Puh:		
	Hoitaja 2:	Puh:		
TOIMENPITEET	Kuukausikokeilu	Suoritusväli 1kk	Vastuhenkilö / Suorittaja Puh	
	Määräaikaistarkastus		Puh	
	Huolto			
	Huoltoliike:		Puh	
LAITETIEDOT		Tyyppi	kpl	HÄTÄKESKUSYHTEYS
	Paloilmoitin			Häke:
	Kytkeytyt ryhmät			Laitetunnus:
	Lisälaitteet			
	Virrankulutus			Liittymissopimus:
		Tyyppi	kpl	Sopimuspäivämäärä:
	Savuilmaisin			
				Operaattori:
	Lämpöilmaisin			Linjavikavalvonta:
				Vastuhenkilö / Yritys
Palopainike				
PALOILMOITTIMEN VARAOSAT	Lismar Oy			
	Telinetie 3, 33880 Lempäälä p. 03-3124 9110			
DOKUMENTOINTI	Dokumentti	Säilytys		
	Paikantamiskaaviot	Paloilmoituskeskus		
	Käyttö- ja hoito-ohjeet	Paloilmoituskeskus		
	Kunnossapito-ohjelma	Paloilmoituskeskus		
	Toteutuspöytäkirja			
	Asennustodistus			
	Käyttöönottopöytäkirja			
	Määräaikaistarkastuspöytäkirja			
Kunnossapito ohjel- man	Allekirjoitus:	Päiväys		

Ohjeita lämmitysöljysäiliöiden omistajille

1. Johdanto

Ikääntyvät ja huonokuntoiset öljysäiliöt sekä öljyn huolimaton käsittely ovat merkittäviä riskejä maaperälle ja pohjavedelle. Maaperässä oleva öljy voi kulkeutua rakennusten alle putki-, salaoja- ja johtokanavissa ja aiheuttaa pysyvän hajuhaitan huoneilmaan. Ongelmia voi syntyä, jos pilaantunutta pohjavettä käytetään talousvetenä tai jos haitta-aineet kulkeutuvat käyttöve-teen muovisten vesijohtojen läpi.

Säiliöiden sijoittamista, kunnossapitoa ja poistamista ohjaavat kunnan/kaupungin rakennusjärjestys/ympäristönsuojelumääräykset, kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista, jätelaki sekä ympäristönsuojelulaki.

Öljysäiliön omistaja tai haltija on vastuussa säiliön asianmukaisesta hoidosta ja kunnosta. Vahinkotilanteessa viranomaisen hyväksymä tarkastuspöytäkirja on näyttönä öljysäiliön asianmukaisesta hoidosta. Asianmukaisesti hoidetut ja viranomaisen valvomat säiliöiden poistot ovat mm. kiinteistön myynnin yhteydessä tarvittavaa kiinteistön hoidosta kertovaa arvokasta aineistoa.

Ohjeen tarkoituksena on parantaa lämmitysöljysäiliöiden omistajien tietämystä toimimisesta eri tilanteissa sekä yhdenmukaistaa eri viranomaisten ja kuntien välisiä käytäntöjä. Ohjeessa annettujen toimintaohjeiden ja suositusten tavoitteena on ennaltaehkäistä öljysäiliöistä aiheutuvia ympäristö- ja terveysriskejä.

2. Öljysäiliön sijoittaminen ja varusteet

Pohjavesialueilla uudet öljysäiliöt on sijoitettava maan päälle tai sisätiloihin. Öljysäiliöiden on oltava kaksoisvaipallisia tai ne on sijoitettava suoja-altaisiin. Säiliöt on varustettava vuodonilmaisujärjestelmällä sekä ylitäytön estolaittein. Öljysäiliön ja siihen kuuluvien varusteiden asentaminen on luvanvaraista. Asentamisen saa tehdä vain Turvatekniikan keskuksen TUKES:in hyväksymä liike. Liikkeen on aina annettava asiakkaalleen asennustyöstä kirjallinen todistus, joka tulee toimittaa pelastusviranomaiselle.

Vanhat 2-putkijärjestelmät on suositeltavaa muuttaa 1-putkijärjestelmiksi, jolloin öljyn paluuputki jää pois käytöstä. Muutos tulisi tehdä myös rivisäiliöihin.

3. Öljysäiliön tarkastus

Öljysäiliön ikä ja edellinen tarkastuspäivä kannattaa selvittää. Iän näkee yleensä pannuhuoneen seinällä olevasta katsastuspöytäkirjasta tai säiliön kannessa olevasta kilvestä. Edellisestä tarkastuksesta pitäisi löytyä päivätty tarkastuspöytäkirja.

Maanalainen ja tärkeällä pohjavesialueella sijaitseva öljysäiliö tulee tarkastaa ensimmäisen kerran 10 vuoden kuluttua käyttöönotosta.

Tarkastusvälit perustuvat säiliön todettuun kuntoon. Tarkastuksen perusteella säiliö luokitellaan A-, B-, C- tai D-luokkaan. Pohjavesialueiden sijainnista saa tietoa ympäristö- tai pelastusviranomaiselta.

Myös muut säiliöt suositellaan tarkastettavaksi 10 vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta ja tämän jälkeen säiliö tulisi tarkastaa aina edellisestä tarkastuksesta laaditun tarkastuspöytäkirjan mukaisesti, kuitenkin vähintään 10 vuoden välein.

Öljysäiliön puhdistuksessa ja tarkastuksessa säiliön huoltoluukku avataan ja tiivisteet tarkastetaan. Säiliö tyhjennetään säiliöauton tankkiin, jonka jälkeen säiliössä oleva liete ja vesi poistetaan ja säiliön kunto tutkitaan. Säiliön sisäseinät puhdistetaan ja mahdolliset syöpymät mitataan ja dokumentoidaan. Täyttö- ja ilmaputki sekä säiliöön palaava öljyputki tarkastetaan. Mikäli säiliö on kunnossa, puhdas öljy palautetaan säiliöön.

Viranomaisten hyväksymä tarkastusliike hoitaa hävitettävän materiaalin ongelmajätelaitoksille. Tarkastuksesta tehdään tarkastuspöytäkirja, jossa annetaan suositus seuraavan tarkastuksen ajankohdasta. Pöytäkirja toimitetaan myös kunnan pelastusviranomaisille. Tarkastusliike antaa neuvoja säiliön korjaamiseen, jos säiliössä on puutteita.

4. Öljysäiliön poistaminen käytöstä

Säiliön omistajan tai haltijan on poistettava maaperästä käytöstä poistettu maanalainen polttoaine- tai muu kemikaalisäiliö putkistoiheen. Ennen poistamista säiliö tulee puhdistaa ja tarkastaa. Säiliötä ei tarvitse tarkastaa mikäli edellisen tarkastuksen yhteydessä mainittu tarkastusväli ei ole vielä ylittynyt. Todistukset puhdistuksesta ja tarkastuksesta on säilytettävä mahdollista tarkastusta varten

Säiliön puhdistajalla on oltava tehtävän edellyttämä ammattitaito. Ympäristöviranomaiselle ja palotarkastajalle tulee antaa mahdollisuus tarkastaa maaperän tila säiliön noston yhteydessä. Säiliön poiston yhteydessä suositellaan tehtävän maaperätutkimukset, jotta maaperän tila saadaan varmistettua. Tutkimukset on tehtävä erityisesti silloin, jos on pienikin epäily, että poistettavasta säiliöstä on vuotanut öljyä maaperään. Tutkimukset tulisi tehdä myös, mikäli poistettava säiliö sijaitsee pohjavesialueella. Poistettu säiliö tulee toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn tai hyötykäyttöön. Öljysäiliön poistosta tulee ilmoittaa kunnan ympäristönsuojelutai rakennusvalvontaviranomaiselle ja Kainuun Pelastuslaitokselle.

Säiliötä ei tarvitse poistaa, mikäli säiliön on aikaisemmin annettu jäädä maahan viranomaisen luvalla. Tällöin säiliön tulee olla asianmukaisesti puhdistettu ja täytetty hiekalla tai muulla hyväksyttävällä aineella. Säiliöiden täyttö- ja ilmaputket on kuitenkin poistettava. Maahan jätetty säiliön sijaintitiedot sekä todistus säiliön puhdistuksesta on säilytettävä kiinteistön asiakirjoissa. Kiinteistön haltijan tai omistajan vaihtuessa säiliöstä on annettava tieto uudelle haltijalle.

Mikäli säiliön poiston tai puhdistamisen yhteydessä maaperässä havaitaan tai epäillään olevan öljyä, on asiasta ilmoitettava Kainuun ELY-keskukselle ja pilaantunut maaperä on puhdistettava Kainuun ELY-keskuksen määräysten mukaisesti.

Kunnan valtuuttama viranomainen voi yksittäistapauksissa myöntää poikkeuksen velvollisuudesta poistaa käytöstä poistettu öljysäiliö maaperästä, mikäli poistaminen on teknisesti hyvin vaikeaa tai siitä aiheutuu vahinkoa omaisuudelle. Poikkeuksen myöntäminen edellyttää myös, ettei siitä aiheudu ympäristön pilaantumista.

5. Lisätietoja

Lämmitysenergia yhdistys ry

Vaihde (09)7206110

- Öljylämmitysalan urakoitsijat, jotka suorittavat öljysäiliöiden asennusta, huoltoja ja määräaikaistarkastuksia

- Yhdistyksen jäsenet ovat Turvatekniikan keskuksen hyväksymiä ja rekisteröimiä yrityksiä.

Yhteystietoja saa **urakoitsijarekisteristä puh (09) 720 6110** tai osoitteesta

www.oljylammitys.fi

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

- Lista hyväksytyistä öljylämmityslaitteistoja asentavista liikkeistä ja laitoksista paikkakunnittain
- Lista Tukesin hyväksymistä öljysäiliöiden tarkastusliikkeistä

Öljyalan palvelukeskus

Neuvonta (09) 622 615 16

- Huolehdi öljysäiliöstäsi – esite www.oil.fi

Asukasopas – lämmitysöljysäiliön ja öljylämmityslaitteiston sijoittaminen, huolto, tarkastuttaminen ja käytöstä poistaminen. Tampereen aluepelastuslaitoksen, Pirkanmaan ELYkeskuksen

sekä Tampereen kaupungin ympäristöpalveluiden yhteistyössä tuottama kattava ohjeistus:

http://www.tampere.fi/material/attachments/a/5or9cqpLp/Asukkaanopas_kevyt_2.pdf

Kainuun Pelastuslaitos

Vaihde (08) 6155 3100

- Öljysäiliötarkastusten valvonta www.kaipe.fi

Kunta/kaupunki,

ympäristönsuojelu/rakennusvalvonta

yhteystiedot

Kainuun ELY-keskus

Vaihde 020 636 100

- ympäristönsuojelu

6. Asiaan liittyvää lainsäädäntöä

Jätelaki 1072/1993:

Käytöstä poistettu polttoneste- tai kemikaalisäiliö on jäte. Jätelain 6 §:n mukaan jätettä ei saa hylätä tai käsitellä hallitsemattomasti vaan jätteet on käsiteltävä jossakin asianmukaisista jätteenkäsittelypaikoista.

Jätelain 19 §:n mukaan ympäristöön ei saa jättää käytöstä poistettua laitetta tai muuta esinettä siten, että siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle.

Uusi jätelaki (säädökset 646-648/2011, tulevat voimaan 1.5.2012)

13 § :n mukaan jätettä ei saa hylätä eikä käsitellä hallitsemattomasti eikä jätteestä saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. 72 §:n mukaan ympäristöön ei saa jättää jätettä, hylätä laitetta tai muuta esinettä eikä päästää ainetta siten, että siitä voi aiheutua ihmisen tai eläimen loukkaantumisen vaaraa tai muuta niihin rinnastettavaa vaaraa tai haittaa.

Ympäristönsuojelulaki 86/2000:

Ympäristönsuojelulain 7 §:n maaperän pilaamiskiellon mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

Ympäristönsuojelulaki 8 § Pohjaveden pilaamiskielto

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista 30.3.1983/344

Kysely asunto-osakeyhtiön palotarkastuksesta

1. Tarkistetaanko asunto-osakeyhtiön pelastussuunnitelma palotarkastuksen yhteydessä? Mitkä ovat yleisimmät puutteet?
2. Onko pelastusteiden merkinnöissä erityisiä puutteita? Kuinka usein joudutaan puuttumaan pelastusteillä oleviin sinne kuulumattomiin esineisiin taikka puutteelliseen merkintään?
3. Yleiset puutteet yleisten tilojen alkusammutuskalustossa tai niiden merkinnöissä? Painotetaanko asukkaiden huoneistokohtaisessa turvallisuudessa alkusammutuskalustoon tai sen käyttöön?
4. Kiinteistön osoitenumeroinnin yleiset puutteet?
5. Palovaroittimien sijoittelussa huomioidut asiat. Yleisimmät puutteet? Piippaavatko varoittimet? Laiminlyödäänkö palovaroittimien käyttöä?
6. Onko taloyhtiössä käytössä turva- tai merkkivalaistusta?
7. Onko rappukäytävien savunpoistossa puutteita? Tarkistetaanko savunpoistoluukun toimivuus tarkastuksen aikana?
8. Kattovarusteiden ja tikkaiden tarkastaminen. Yleisimmin ilmenevät turvallisuuspuutteet?
9. Mahdollisten autosuojien puutteet ja paloturvallisuus riskit.

10. Kuinka monessa asunto-osakeyhtiössä on käytössä öljylämmitys? Vai onko ollenkaan. Kuinka usein kattilahuone tarkastetaan ja mitkä ovat yleisimmät puutteet? Onko nuohouspalvelussa puutteita?

11. Väestönsuojien tarkastuksessa ilmenevät puutteet. Mihin painopisteasioihin kiinnitetään eniten huomiota?

12. Vapaa sana. Mikä on yleinen tuntuma asunto-osakeyhtiöiden paloturvallisuudessa? Tulisiko mielestänne joihinkin asioihin puuttua enemmän? Onko lakitasolla mitään muutettavaa mikä korjaisi paloturvallisuutta mielestänne enemmän?

Nimi:

Toimialue:

