



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin laatiminen

Pitkänen, Harri

2012 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu
Leppävaara

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin laatiminen

Harri Pitkänen
Turvallisuusalan koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2012

Harri Pitkänen

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin laatiminen

Vuosi 2012 Sivumäärä 44

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli käsisammutinliikkeiden käyttöön soveltuvan sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin laatiminen. Koulutusmateriaali laadittiin Paloturvallisuusliikkeiden liitto ry:n toimeksiannosta. Työn merkittävyyttä lisää se, ettei Suomessa ole aikaisemmin ollut vastaavaa koulutusmateriaalia.

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin kohderyhmäksi rajattiin käsisammutinliikkeissä työskentelevät sammutinhuoltajat, joiden päätoiminen tehtävä on käsisammuttimien määrää-kaistarkastusten ja -huoltojen suorittaminen. Koulutusmateriaali sisältää sammutinhuoltajalle tarpeellisia perustietoja käsisammuttimiin sekä niiden tarkastus- ja huoltotoimintaan sekä alaa koskevaan lainsäädäntöön liittyen.

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaali toteutettiin konstruktiivisena kehittämistyönä. Koulutusmateriaalin alustavan version laatimiseen käytettiin tiedonhankinnan menetelminä kirjallisuuskatsausta ja konsultaatiota. Tämän jälkeen koulutusmateriaalin rakennetta muokattiin toimeksiantajan edustajien antaman palautteen perusteella. Koulutusmateriaalin sisällön ymmärtämisen helppoutta sekä hyödyllisyyttä sen kohderyhmälle arvioitiin kohderyhmälle tehdyn palautekyselyn avulla.

Tämä opinnäytetyöraportti kuvaa koulutusmateriaalin laadintaprosessin vaiheita sekä tiedonhankintaan käytettyjen menetelmien osuutta laadintaprosessissa. Sammutinhuoltajan koulutusmateriaali ja toimeksiantajan arviointilausunto opinnäytetyön onnistumisesta ovat tämän opinnäytetyöraportin liitteinä.

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalia käytetään lähitulevaisuudessa osana käsisammutinliikkeiden henkilöstölle tarjottavaa koulutustarjontaa. Sammutinhuoltajan koulutusmateriaali täytti opinnäytetyön toimeksiantajan sille asettamat tavoitteet, joten opinnäytetyöprosessi oli onnistunut.

Asiasanat: sammutinhuoltaja, käsisammutin, koulutusmateriaali

Pitkänen, Harri

Education material for fire extinguisher service technicians

Year	2012	Pages	44
------	------	-------	----

The purpose of this thesis was to plan education material for fire extinguisher service technicians. A fire extinguisher service technician is a professional whose main task is to perform inspections and services for portable fire extinguishers. The topic of the thesis was commissioned by the Finnish Fire Safety Companies' Association. The significance of this thesis was increased by the fact that no training material for this target group has previously existed.

The thesis was completed as a constructive development project. The contents for the preliminary version of the education material were gathered up by using literary review and consultation. Afterwards the contents were modified according to the feedback given by representatives of the Finnish Fire Safety Companies Association. One objective of this thesis was to create education material that is easy to understand and also useful for target persons regardless of their previous working experience. A feedback survey was conducted in order to clarify the success of this objective.

The education material includes basic information related to portable fire extinguishers and their maintenance. Current legislation is also one essential part of the education material.

This thesis report describes the progress of the thesis process. It introduces the phases of the process as well as the methods used for collecting information. This thesis consisted of two parts. The first part was this thesis report. The second part was the education material that can be found at the end of this thesis report, as well as the judgment of success written by the chairman of the Finnish Fire Safety Companies' Association.

The thesis process was considered successful. In the near future the education material will be part of the education and training available for professionals working in fire safety companies.

Keywords: portable fire extinguisher, education material

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Työn tausta ja tarkoitus	6
	2.1 Tavoitteet	7
	2.2 Rajaukset	8
	2.3 Keskeiset käsitteet.....	9
	2.4 Koulutusmateriaalin peruselementit	9
	2.4.1 Käsisammuttimet.....	9
	2.4.2 Käsisammuttimien tarkastus ja huolto	11
3	Lähestymistapa ja menetelmät.....	11
	3.1 Kirjallisuuskatsaus	12
	3.2 Konsultaatio.....	13
	3.3 Kysely	13
4	Koulutusmateriaalin laadintaprosessi	14
	4.1 Konstruktiivinen kehittämistyö	14
	4.2 Suunnitteluvaihe	16
	4.3 Toteutusvaihe.....	16
	4.3.1 Koulutusmateriaalin sisältö.....	16
	4.3.2 Koulutusmateriaalin testaus kohderyhmällä	18
	4.3.3 Koulutusmateriaalin viimeistely	19
	4.4 Arviointi.....	19
5	Yhteenveto	21
	Lähteet	22
	Kuviot	23
	Liite 1: Sammutinhuoltajan koulutusmateriaali	24
	Liite 2: Palautekysely	42
	Liite 3: Kooste palautekyselyn vastauksista.....	43
	Liite 4: Toimeksiantajan arviointi	44

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena oli laatia sammutinhuoltajan koulutusmateriaali käsisammutinliikkeiden käyttöön. Opinnäytetyö koostui kahdesta osasta. Ensimmäisen osan muodosti opinnäytetyön tuotos eli sammutinhuoltajan koulutusmateriaali, joka toteutettiin konstruktivisena kehittämistyönä. Opinnäytetyön toisen osan muodosti tämä opinnäytetyöraportti.

Tässä opinnäytetyöraportissa esitellään opinnäytetyöprosessin vaiheet. Johdannon jälkeisessä toisessa luvussa esitellään työn tausta, tarkoitus, tavoitteet, rajaukset, keskeiset käsitteet sekä koulutusmateriaalin peruselementit. Kolmannessa luvussa esitellään opinnäytetyön lähestymistapa ja menetelmät. Neljännessä luvussa tarkastellaan opinnäytetyön tuotoksen eli sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin laadintaprosessin vaiheita, sekä opinnäytetyön tuotoksen ja opinnäytetyöprosessin arviointia. Opinnäytetyön yhteenveto on opinnäytetyöraportin viidennessä luvussa.

2 Työn tausta ja tarkoitus

Opinnäytetyön tilaaja oli Paloturvallisuusliikkeiden liitto ry (PTLL). PTLL on ”itsenäisten, eri puolella Suomea toimivien paloturvallisuusalalla toimivien yritysten kattojärjestö”, johon kuuluu noin viisikymmentä jäsenliikettä (Paloturvallisuusliikkeiden liitto ry 2010).

Käsisammutinliikkeen henkilöstölle Suomessa tarjolla oleva koulutusvalikoima oli tähän asti hyvin suppea. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö järjestää käsisammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkintoa. Kyseinen tutkinto on tarkoitettu henkilölle, joka tulee hakemaan käsisammutinliikkeen vastuuhenkilön pätevyyttä Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesilta. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2010). Käsisammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkinnon tarve perustuu Sisäasiainministeriön asetukseen käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta (917/2005). Asetuksen 4 §:ssä todetaan, että jokaisen käsisammutinliikkeen on nimitettävä tarkastus- ja huoltotoita varten vähintään yksi vastuuhenkilö. Vastuuhenkilöllä on oltava Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin antama pätevyystodistus. (Asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta 917/2005.)

Käsisammutinliikkeen vastuuhenkilön lisäksi käsisammutinliikkeen henkilöstöön kuuluu useimmiten muitakin käsisammuttimien määräaikaistarkastuksia ja huoltoja suorittavia henkilöitä. Näitä henkilöitä kutsutaan sammutinhuoltajiksi. Sammutinhuoltajan päätoiminen tehtävä on käsisammuttimien määräaikaistarkastusten ja -huoltojen suorittaminen.

Sammutinhuoltaja ei yleensä ole suorittanut käsiammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkintoa. Tämän vuoksi PTLI ja sen jäsenliikkeet olivat kiinnostuneita kehittämään uuden koulutuskonaisuuden, jonka avulla sammutinhuoltajan kouluttaminen työtehtäviinsä sujuu järjestelmällisesti ja laadukkaasti. Lähitulevaisuudessa sammutinhuoltajan koulutuksen tarkoituksena on toimia käsiammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkintoa edeltävänä koulutusvaiheena. Näin varmistetaan myös käsiammutinliikkeen vastuuhenkilöksi haluavien henkilöiden riittävä perehtyneisyys alan toimintaan.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa toimeksiantajan tarpeiden ja toiveiden mukainen sammutinhuoltajan koulutusmateriaali. Tilajalla oli välitön tarve opinnäytetyön tuotokselle. PTLI käynnisti koulutusmateriaalin laadintaprosessin, koska Suomessa ei aikaisemmin ollut alalla yhteisesti käytössä olevaa koulutusmateriaalia joka mahdollistaa sammutinhuoltajan koulutuksen järjestämisen.

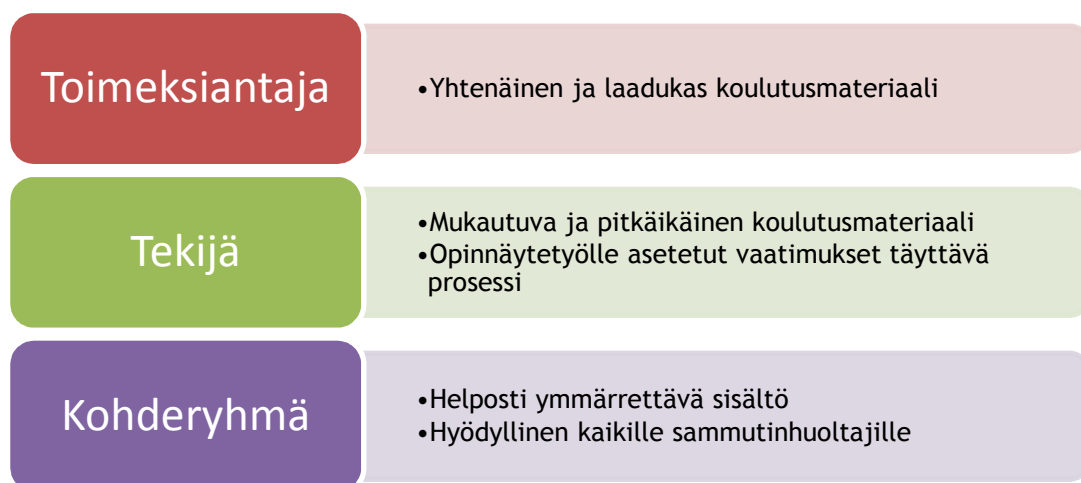
2.1 Tavoitteet

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalille asetettiin tavoitteet toimeksiantajan, tekijän ja kohderyhmän näkökulmista. Opinnäytetyön toimeksiantajan asettamana tavoitteena oli, että sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin myötä sen jäsenliikkeiden käytettävissä olisi yhtenäinen ja laadukas koulutusmateriaali. Tämän koulutusmateriaalin avulla jäsenliikkeet pystyisivät perehdyttämään ja kouluttamaan henkilökuntansa niin että he voisivat toimia vastuullisesti sammutinhuoltajan työtehtävissä. Sammutinhuoltajan koulutus yhdistettynä alan käytännön työkokemukseen edesauttaisi pitkäjänteistä kehittymistä työtehtävissä sekä myös sammutinhuoltajan mahdollisesti myöhemmin suorittamaa käsiammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkintoa.

Opinnäytetyön tekijänä oma tavoitteeni oli tuottaa toimeksiantajan toiveiden mukainen koulutusmateriaali prosessina, joka täyttää opinnäytetyölle asetetut vaatimukset. Ammattikorkeakouluasetuksen (352/2003) mukaan ”opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja osoittaa opiskelijan valmiuksia soveltaa tietojaan ja taitojaan ammattiopintoihin liittyvässä käytännön asiantuntijatehtävässä”. Toinen tavoitteeni oli tehdä koulutusmateriaalista sisällöltään mukautuva, jolloin sitä voidaan hyödyntää kehittyvässä työympäristössä useiden vuosien ajan päivitysten avulla.

Koulutusmateriaalin kohderyhmän näkökulmasta tavoitteena oli tuottaa koulutusmateriaali, jonka sisältö on helposti ymmärrettävä ja selkeä. Toisena tavoitteena oli tehdä materiaalista hyödyllinen kaikille sammutinhuoltajille työkokemuksen määrästä riippumatta. Asetetut tavoitteet olivat selkeästi kytköksissä toisiinsa. Ensimmäisen tavoitteen täyttäminen parantaa huomattavasti toisen tavoitteen onnistumismahdollisuutta. Opinnäytetyölle asetettujen ta-

voitteiden avulla pyrittiin etsimään ratkaisua opinnäytetyön lähestymistapana käytetyn konstrukttiivisen kehittämistyön ongelmaan. Tämä ongelma oli ”kuinka laatia helposti ymmärrettävä koulutusmateriaali, joka tarjoaisi lukijalleen riittävät perusedellytykset toimia sammutinhuoltajan työtehtävissä?”. Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1: Opinnäytetyön tavoitteet

2.2 Rajaukset

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin kohderyhmä rajattiin Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin hyväksymissä käsiammutinliikkeissä työskenteleviin sammutinhuoltajiin, jotka eivät ole suorittaneet käsiammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkintoa. Kohderyhmään kuuluvat myös uudet työntekijät, jotka eivät ole aikaisemmin toimineet sammutinhuoltajan työtehtävissä. Kohderyhmän täsmällinen määrittäminen on Vilkan ja Airaksisen (2004, 40) mukaan tärkeää, koska tuotteen sisällön ratkaisee se, mille ryhmälle idea on ajateltu.

Opinnäytetyön rajaus asetettiin toimeksiantajan ja minun yhteisymmärryksessä käsittämään sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin suunnittelu ja toteutus tekstisisällön sekä kuvien ja kaavioiden osalta. Koulutusmateriaalin avulla tulevaisuudessa järjestettävän sammutinhuoltajan koulutuksen suunnittelu ei sisälly tähän opinnäytetyöhön. Pyrin kiinnittämään työn toteutuksen yhteydessä huomiota myös koulutusmateriaalin sisällön visuaaliseen ulkonäköön kuvien ja kaavioiden avulla. Visuaalisen ulkonäön avulla pyritään ylläpitämään kohderyhmän mielenkiinto koulutusmateriaalia kohtaan koko sen tekstisisällön ajan. Koulutusmateriaalin tärkein osa on kuitenkin sen tekstisisältö.

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin sisältö rajattiin toimeksiantajan toiveen perusteella koskemaan käsiammuttimia, niihin liittyviä lakeja, asetuksia ja standardeja sekä käsiam-

muttimien tarkastusta ja huoltoa. Sammutinhuoltajan päivittäiseen työhön osittain liittyvä muun alkusammutuskaluston ja paloturvallisuuslaitteiden tuntemus sekä niiden tarkastus- ja huolto-toimenpiteet rajattiin pois, ja näistä aiheista kerrottiin vain tiivistetysti koulutusmateriaalin loppupuolella. Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin peruselementtejä on käsitelty tarkemmin luvussa 2.4.

2.3 Keskeiset käsitteet

Käsisammutin on irrallinen enintään 20kg painava sammutin, jota on helppo kantaa ja käyttää sammutukseen ja jossa on tai jossa toimintahetkellä voidaan aikaansaada sammutusaineen suihkuttamiseen tarvittava paine (Heikkilä Kauppinen & Kauppinen 2009, 141).

Käsisammutinliikkeellä tarkoitetaan liikettä, joka tekee käsisammuttimien tarkastus- ja huoltotöitä (Laki pelastustoimen laitteista 10/2007).

Sammutinhuoltajalla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tu-kesin hyväksymässä käsisammutinliikkeessä työskentelevää henkilöä, jonka päätoimisena työtehtävänä on käsisammuttimien määräaikaistarkastusten ja -huoltojen suorittaminen.

2.4 Koulutusmateriaalin peruselementit

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin keskeisin sisältö koostuu käsisammuttimiin ja niiden tarkastukseen ja huoltoon liittyvästä tiedosta. Sammutinhuoltajan on tunnettava käsisammuttimien rakenne ja ominaisuudet sekä niiden tarkastukseen ja huoltoon liittyvät toimenpiteet. Sammutinhuoltajan tulisi myös olla tietoinen käsisammuttimia koskevista vaatimuksista ja sammutinhuoltajan työhön liittyvistä laeista ja asetuksista.

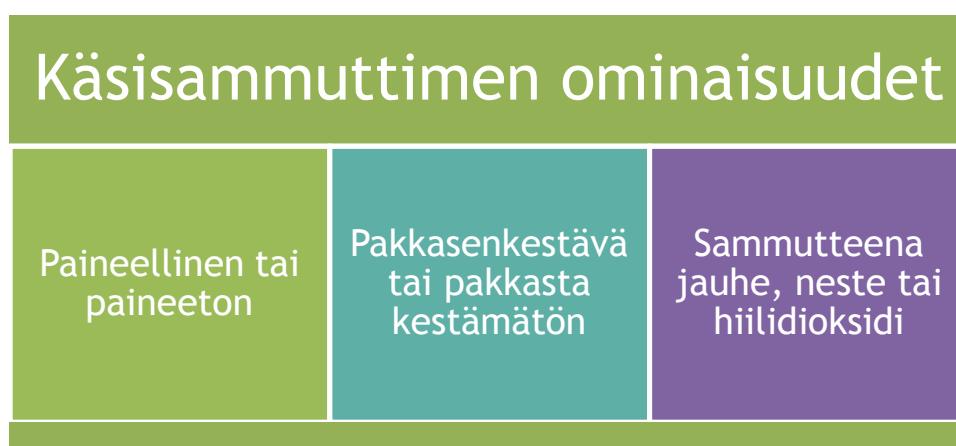
Käsisammuttimiin ja niiden tarkastukseen ja huoltoon keskeisesti liittyvät lait ja asetukset ovat laki pelastustoimen laitteista (10/2007), pelastuslaki (379/2011), asetus käsisammuttimista (790/2001) sekä asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta (917/2005). Nämä lait ja asetukset asettavat vaatimuksia käsisammuttimille, käsisammutinliikkeille ja niiden henkilökunnalle, käsisammuttimien haltijoille ja omistajille sekä käsisammuttimien tarkastukselle ja huollolle.

2.4.1 Käsisammuttimet

Käsisammuttimien tarkoituksena on toimia ensimmäisenä sammutusvälineenä tulipalotilanteissa. Käsisammuttimet ovat tarkoitettu ensisijaisesti rakennuksessa olevien ihmisten käytettäväksi, mutta myös pelastushenkilöstö saattaa niitä käyttää. (Burke 2008, 191.) Käsisam-

muttimet ovat osa rakennusten alkusammutuskalustoa. Alkusammutuskalustolla tarkoitetaan palonalkujen sammutusvälineistöä, joka on kenen tahansa saatavilla ja käytettävissä. Käsiammuttimien lisäksi alkusammutuskalustoon kuuluvia muita sammutusvälineitä ovat esimerkiksi pikapalopostit, sammutuspeitteet ja sankoruiskut. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2011, 7.) Käsiammuttimien sijaintiin kiinteistössä on kiinnitettävä huomiota jo niiden asennusvaiheessa. Daileyn (2000, 44) mukaan käsiammuttimen ideaalinen sijainti on näkyvässä paikalla, jossa se on helposti saatavilla, esimerkiksi uloskäytien läheisyydessä tai poistumisreitillä varrella.

Käsiammuttimessa tulee olla sammutetta vähintään 1kg, se on voitava täyttää uudelleen, ja siinä tulee olla venttiili, joka mahdollistaa sammuttevirran katkaisemisen (Suomen pelastusalan keskusjärjestö 2011, 7). Käsiammutin voi olla paineeton tai paineellinen, pakkasenkestävä tai pakkasta kestämätön. Käsiammuttimet voidaan jakaa niiden sisältämän sammutteen mukaan tyypeittäin hiilidioksidi-, jauhe- ja nestesammuttimiin. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö & Suomen Palopäälystöliitto 2006, 178). Käsiammuttimen ominaisuuksia on esitetty kuviossa 2. Meurmanin (2011, 8) mukaan Suomessa myytiin vuonna 2010 yli 200 000 uutta käsiammutinta. Hänen mukaansa näistä sammuttimista jauhesammuttimia oli 88 %, nestesammuttimia 10 % ja hiilidioksidisammuttimia 2 %.



Kuvio 2: Käsiammuttimen ominaisuudet

Käsiammuttimen käyttö- ja sammutusominaisuuksien sekä niiden perusteella sammuttimeen tehtävien merkintöjen tulee täyttää voimassa olevien eurooppalaisen EN 3 -standardin tai muun vastaavan vaatimustasoisien standardin tai teknisen erittelyn asettamat vaatimukset (Asetus käsiammuttimista 790/2001). EN 3 -standardin myötä käsiammuttimien teholuokkamerkinnät uudistuivat, aikaisemmin ilmoitettiin käsiammuttimen soveltuvuus eri palotyypeille sekä kolmiportainen teholuokitus. EN 3 -standardin mukaiset teholuokkamerkinnät ilmaisevat yksityiskohtaisemmin käsiammuttimen tehon eri palotyypeille: A -luokan paloille (kiinte-

den, hehkuen palavien aineiden palot) on 8 eri teholuokkaa ja B-luokan paloille (nestemäisten ja nesteytyvien aineiden palot) 9 eri teholuokkaa. C-luokan paloille (kaasupalot) ei ole olemassa teholuokkia vaan niiden osalta ilmoitetaan ainoastaan käsisammuttimen soveltuvuus niiden sammuttamiseen. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö & Suomen Palopäälystöliitto 2006, 178.)

2.4.2 Käsisammuttimien tarkastus ja huolto

Käsisammuttimien tarkastuksella tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla todetaan käsisammuttimen toimintakunto. Käsisammuttimien huollolla tarkoitetaan puolestaan niitä toimenpiteitä, joilla käsisammuttimin saatetaan toimintakuntoon. (Asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta 917/2005.) Suomessa käsisammuttimien tarkastuksia ja huoltoja suorittavat Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin hyväksymät käsisammuttimiliikkeet.

Vastuu käsisammuttimien tarkastusten ja huoltojen suorittamisesta on määritelty pelastuslaissa (379/2011). Pelastuslain 12§:n mukaan sammutus-, pelastus- ja torjuntakaluston toimintakunnosta sekä tarkastusten ja huoltojen asianmukaiseen suorittamiseen liittyvistä velvoitteista vastaavat rakennuksen yleisten tilojen ja koko rakennusta palvelevien järjestelyiden osalta rakennuksen omistaja, haltija ja toiminnanharjoittaja osaltaan sekä huoneiston haltija hallinnassaan olevien tilojen osalta.

3 Lähestymistapa ja menetelmät

Kehittämiskohteita voi lähestyä monella eri tavalla. Tutkijan tulee ennen varsinaisten menetelmien valintaa pohtia kehittämistyön lähestymistapaa. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2009, 51.) Konstruktiivinen tutkimus sopii kehittämistyön lähestymistavaksi, kun tehtävänä on luoda jonkinlainen konkreettinen tuotos tai esimerkiksi suunnitelma, mittari tai malli. Konstruktiivisen kehittämistyön pyrkimyksenä on hyvin käytännönläheinen ongelmanratkaisu. Konstruktiivisessa kehittämisprosessissa uuden rakenteen luomiseksi tarvitaan olemassa olevaa teoreettista tietoa ja uutta käytännöstä kerättävää, eli empiiristä tietoa. (Ojasalo ym. 2009, 65.)

Kehittämistyöni lähestymistavaksi valitsin konstruktiivisen tutkimuksen laadullisin menetelmin. Sen avulla opinnäytetyön toimeksiantaja saa puolueettoman ja teoreettiseen tietämykseen perustuvan ratkaisun ongelmaansa. (Ojasalo ym. 2009, 65-66.) Ojasalon ym. (2009, 37) sanoin konstruktiivinen lähestymistapa on sopivin tähän kehittämistyöhön, kun tehtävänä on tuottaa konkreettinen koulutusmateriaali toimeksiantajan käyttöön. Konstruktiivisen kehittämistyön vaiheet on esitelty tarkemmin luvussa 4.1.

Opinnäytetyöprosessissa voidaan kerätä tietoa esimerkiksi konsultaationa haastatellen asiantuntijoita. Tietoa voidaan kerätä myös yksilohaastatteluna lomake- tai teemahaastattelun avulla. Laadullisilla tutkimusmenetelmillä kerätyn aineiston analysointi ei ole toiminnallisissa opinnäytetyöissä välttämätöntä. (Vilka & Airaksinen 2004, 58-64.) Käytin opinnäytetyön tiedonhankinnan menetelminä kirjallisuuskatsausta, konsultaatiota ja kyselyä.

3.1 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on näyttää, mistä näkökulmista ja miten opinnäytetyön aihetta on aiemmin tutkittu (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 121). Perekirjallisuuskatsauksen avulla opinnäytetyön aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen, tutkimuksiin ja artikkeleihin. Kirjallisuuskatsauksessa tutkijan on pyrittävä käyttämään tuoreita lähteitä, koska monilla aloilla tutkimustieto muuttuu nopeasti (Hirsjärvi ym. 2009, 113). Lähdemateriaalin tuoreus korostuu myös sammutinhuoltajan työtä koskevien säädösten ja niihin tulleiden muutosten vuoksi.

Kirjallisuuskatsauksen yhtenä osatekijänä on lähdekritiikin huomioiminen. Sajavaaran (Hirsjärvi ym. 2009, 113-114) mukaan lähdekirjallisuuden valinta ja tulkinta vaatii tutkijalta harkintaa sekä kriittisyyttä: tutkijan tulee lähdeä arvioidessaan kiinnittää huomiota kirjoittajan tunnettuuteen ja arvostettuuteen sekä julkaisijan arvovaltaan ja vastuuseen. Hän mainitsee myös, että tutkijan tulee arvioida lähteen ikää, alkuperää, uskottavuutta, totuudellisuutta ja puolueettomuutta. Pyrin arvioimaan lähdemateriaalin oikeellisuutta sekä keskittymään kirjallisuuskatsauksen yhteydessä tunnettujen julkaisijoiden kirjoittamaan materiaaliin. Lähdekriittisyydessä minua auttoi oma työkokemukseni käsiammutinliikkeessä, jonka perusteella pystyin analysoimaan usean lähteen uskottavuutta ja totuudellisuutta verraten niiden tietoja omiin tietoihini, havaintoihini ja kokemuksiini. Pyrin kirjallisuuskatsauksessa keskittymään kirjoitettuihin lähteisiin, mutta käytin myös yksittäisiä sähköisiä lähteitä. Sähköisten lähteiden osalta lähdekriittisyydessä on oltava erityisen tarkkana, mutta päädyin kuitenkin hyväksymään käyttämäni sähköiset lähteet perustuen niiden julkaisijan tunnettuuteen.

Käytin kirjallisuuskatsausta luodakseni perustan sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin tekstisällölle. Kirjallisuuskatsauksen aikana löysin hyvin tietoa käsiammuttimista ja sammutinhuoltajan työhön liittyvästä lainsäädännöstä. Sen sijaan käsiammuttimien tarkastusta ja huoltoa koskevan lähdemateriaalin löytäminen oli haasteellisempaa. Tämän osa-alueen tiedonhankintamenetelmänä hyödynsin myös konsultaatiota.

3.2 Konsultaatio

Konsultaatio on hyvin vapaamuotoinen tiedonhankintamenetelmä, jonka avulla kerätään tietoa haastatellen asiantuntijoita. Konsultaation avulla kerätyn aineiston litterointi ei ole välttämätöntä. Konsultaatiot tulee tehdä tarkkaan harkituille henkilöille ja ne sopivat parhaiten faktatietojen tarkistamiseen. (Vilka & Airaksinen 2003, 58-64.)

Käytin konsultaatiota opinnäytetyöni tiedonhankinnassa tarkoitukseni selvittää alalla pitkään toimineiden henkilöiden näkemyksiä alalla työskentelevien henkilöiden tietotasosta ja koulutustarpeesta. Hyödynsin konsultaatiota myös faktatietojen tarkistuskeinona ja koulutusmateriaalin sisällön osa-alueiden määrittämisessä. Kaikilla konsultaatioon osallistuneilla henkilöillä oli pitkäaikainen kokemus sammutinhuoltajan työn sisällöstä ja käsisammutinliikkeen toiminnasta. Konsultaation avulla pyrin myös saamaan koulutusmateriaaliin käsisammuttimien tarkastusta ja huoltoa koskevaa asiantuntijatason tietoa, koska sen löytäminen kirjallisuuskatsauksen yhteydessä osoittautui haasteelliseksi.

Konsultaation lisäksi olin kartuttanut käytännöstä kerättävää empiiristä tietoa työskentelemällä käsisammutinliikkeessä usean vuoden ajan ja havainnoimalla sammutinhuoltajien koulutustarvetta osana päivittäistä työtäni. Koulutustarpeeseen liittyvään havainnointiin kuului yhtenä osana osallistuminen sammutinhuoltajien kertauspäivään, joka järjestettiin Helsingissä 25.1.2012. Kyseiseen kertauspäivään osallistui sammutinhuoltajia viidestä eri käsisammutinliikkeestä sekä lisäksi Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön edustaja. Havainnoinnilla saadaan Hirsjärven (2009, 213) mukaan välitöntä tietoa yksilöiden, ryhmien tai organisaatioiden toiminnasta tai käyttäytymisestä. Hän jatkaa kuitenkin kertomalla havainnoinnin olevan työläs menetelmä, jonka vuoksi kysely ja haastattelu ovat osittain syrjäyttäneet sen. Tätä päivittäisen työn ohessa tehtävää havainnointia ei tässä opinnäytetyössä luettu viralliseksi tiedonhankinnan menetelmäksi havainnoinnin työlään luonteen ja opinnäytetyöni valmistumiselle asetun aikarajan vuoksi.

3.3 Kysely

Kyselyn etuna tiedonhankintamenetelmänä pidetään yleisesti sitä, että sen avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto verrattain tehokkaasti säästäen tutkijan aikaa ja vaivaa (Hirsjärvi ym. 2009, 195). Kyselyä voidaan Ojasalon ym. (2009, 108) mukaan käyttää monella eri tavalla, joista tyypillisimpiä ovat postitse lähetettävät kyselylomakkeet, internetissä täytettävät kyselyt ja kasvokkain tehtävät kyselyt.

Käytin kyselyä tiedonhankinnan menetelmänä koulutusmateriaalin laadintaprosessin loppuvaiheessa testatakseni tuotoksen onnistumista kohderyhmän näkökulmasta. Kyselyn avulla pyrin

saamaan kohderyhmältä palautetta koulutusmateriaalin hyödyllisyyteen ja ymmärrettävyyteen liittyen. Kyselyn yleisesti tunnettuna haittapuolena on se, että tutkijalla ei ole mahdollisuutta varmistua vastaajien huolellisuudesta ja annettujen vastausvaihtoehtojen onnistumisesta vastaajan näkökulmasta. Tämän lisäksi kyselyn aineistoa pidetään usein pinnallisena. (Ojasalo ym. 2009, 108.) Otin huomioon nämä kyselyyn liittyvät haittatekijät, mutta päädyin silti valitsemaan kyselyn yhdeksi opinnäytetyön menetelmäksi juurikin sen vaivattomuuden ja tehokkuuden takia.

4 Koulutusmateriaalin laadintaprosessi

Koulutusmateriaalin laadintaprosessi eteni konstruktiiivisen kehittämistyön vaiheiden mukaan. Tässä luvussa esittelen ensin konstruktiiivisen kehittämistyön vaiheet tässä opinnäytetyöprosessissa. Sen jälkeen esittelen tarkemmin koulutusmateriaalin suunnittelu-, toteutus- ja arviointivaiheet.

4.1 Konstruktiiivinen kehittämistyö

Konstruktiiivinen kehittämistyö on kuusivaiheinen prosessi, jonka ensimmäinen vaihe on mielekkään ongelman etsiminen. Tässä opinnäytetyössä ongelmaksi muodostui ”kuinka laatia helposti ymmärrettävä koulutusmateriaali, joka tarjoaisi lukijalleen riittävät perusedellytykset toimia sammutinhuoltajan työtehtävissä?”. Mielekkään ongelman etsimisen jälkeen seurasi prosessin toinen vaihe, joka on syvällisen teoreettisen ja käytännöllisen tiedon hankinta kehittämisen kohteesta. Tässä toisessa vaiheessa hankin tietoa käyttäen menetelminä kirjallisuuskatsausta ja konsultaatiota. Uuden rakenteen luomiseksi tarvittavan teoreettisen tiedon keräsin suorittamalla kirjallisuuskatsauksen käsisammuttimiin ja niiden tarkastukseen ja huoltoon liittyen. Toisen puoliskon eli käytännöstä kerättävän empiirisen tiedon keräsin toimeksiantajan kanssa käydyn vuorovaikutuksen ja konsultaation avulla.

Konstruktiiivisen kehittämisprosessin toisessa vaiheessa suoritettua tiedonhankinnan avulla siirryin prosessin kolmanteen vaiheeseen, joka on ratkaisujen laatiminen. Ratkaisujen laatimisella tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä koulutusmateriaalin alustavan sisällön rakentamista toisessa vaiheessa suoritettua tiedonhankinnan pohjalta.

Kolmannen vaiheen suoritettua siirryin prosessin neljänteen vaiheeseen, joka on ratkaisun toimivuuden testaus ja konstruktion oikeellisuuden osoittaminen. Tässä vaiheessa toimitin koulutusmateriaalin alustavan sisällön toimeksiantajan edustajille kommentoitavaksi. Kommentoinnin avulla pyrin selvittämään kolmannessa vaiheessa laatimani ratkaisun eli koulutusmateriaalin alustavan sisällön toimivuutta. Saamieni parannusehdotusten ja kommenttien avulla paneuduin niiden yhteydessä ilmenneisiin asioihin ja laadin parannusehdotukset niihin.

Tämän jälkeen lähetin koulutusmateriaalin myös luettavaksi sen kohderyhmään kuuluville henkilöille osana ratkaisun toimivuuden testausta. Heiltä kerättiin samassa yhteydessä kyselyn avulla palautetta koulutusmateriaalin hyödyllisyyteen ja ymmärrettävyyteen liittyen.

Konstruktiivisen kehittämisprosessin kaksi viimeistä vaihetta ovat ratkaisussa käytettyjen teoriakytkentöjen näyttäminen ja ratkaisun uutuusarvon osoittaminen sekä ratkaisun soveltamisalueen laajuuden tarkastelu (Ojasalo ym. 2009, 67). Nämä kaksi vaihetta suoritin tässä opinnäytetyössä vain osittain johtuen työlle asetetuista aikarajoista. Ratkaisun soveltamisalueen laajuuden tarkastelussa hyödynsin koulutusmateriaalista saamaani palautetta ja opinnäytetyöprosessin arviointia. Näiden avulla pystyin edes osittain vertaamaan ratkaisun toimivuutta Ojasalon ym. (2009, 68) esittelemiin kolmitasoisen markkinatestin kriteereihin, joita yleensä käytetään konstruktiivisen kehittämistyön ratkaisun toimivuuden arvioinnissa. Konstruktiivisen kehittämisprosessin vaiheet ja niiden toteutus tässä opinnäytetyössä on havainnollistettu kuviossa 3.



Kuvio 3: Konstruktiivisen kehittämisprosessin vaiheet perustuen Ojasalon ym. (2009, 67) esittelemään malliin.

4.2 Suunnitteluvaihe

Sain toimeksiannon sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin laadinnasta syksyllä 2011, jonka jälkeen aloin hahmotella sen alustavaa sisältöä kirjallisuuskatsauksen ja konsultaation pohjalta. Koulutusmateriaalin sisällön osa-alueiden valinta perustui teoreettiseen ja käytännölliseen tiedonhankintaan sekä toimeksiantajan kanssa käytyyn keskusteluun. Esittelin kirjallisuuskatsauksen avulla tekemäni luonnoksen koulutusmateriaalin sisällysluettelosta PTL:n hallituksen jäsenille 9.4.2012. Sisällysluettelon lisäksi olin tehnyt myös luonnoksen tärkeimpien osa-alueiden tekstisisällöstä. Kokoukseen osallistui PTL:n hallituksen puheenjohtaja Anna Helminen (Teknosafe Oy), sekä hallituksen jäsenet Juuso Blomqvist (Presto Paloturvallisuus Oy), Mauri Mettälä (Turun Sammutinhuolto Oy), Ville Peltomaa (Lahden Palokalusto Oy), Jukka Vartiainen (Peltaco Oy) ja Tarja Vilmi (Turvata Oy). Lisäksi läsnä oli asiantuntijana Elina Metsi (Teknosafe Oy). Olin valmistellut kokoukseen kysymyksiä minulle epäselvistä asioista. Tarkistin kokouksen yhteydessä myös faktatietojen paikkansapitävyyttä konsultaation avulla.

Kokouksen jälkeen lähetin koulutusmateriaalin luonnoksen kommentoitavaksi kokoukseen osallistuneille henkilöille ja PTL:n hallituksen jäsenelle Hannu Kimiläiselle (ISS Palvelut Oy). Koulutusmateriaalin luonnoksen kommentointiin annettiin kaksi viikkoa aikaa. Kommentoinnin avulla pyrin selvittämään koulutusmateriaalin alustavan sisällön toimivuutta ja mahdollisia puutteita ja epäkohtia. Koulutusmateriaalin luonnoksesta saatu palaute osoitti sen olevan pääosin asianmukainen ja toimiva. Sisällysluettelon otsikoinnista ja osa-alueiden valinnasta saatu palaute oli positiivista. Koulutusmateriaalin sisältöön liittyvän palautteen perusteella tein johtopäätöksen kiinnittää erityistä huomiota sisällön selkeyteen, luettavuuteen ja ymmärrettävyyteen. Alaa koskeva lainsäädäntö käsitellään yksityiskohtaisesti käsisammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkinnossa, tämän vuoksi sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin lainsäädäntöosuuden toivottiin olevan ytimekäs ja yksinkertainen, sisältäen lainsäädännön peruseräpäätösten mainitsemisen lisäksi vain tärkeimmät yksityiskohdat.

4.3 Toteutusvaihe

Koulutusmateriaalin toteutusvaiheeseen kuuluivat tekstisisällön toteutus, arviointi kohderyhmälle suoritetun palautekyselyn avulla sekä koulutusmateriaalin viimeistely. Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin sisältö rakentui kirjoitustyönä, perustuen lähdekirjallisuuteen ja toimeksiantajan edustajien konsultaatioon.

4.3.1 Koulutusmateriaalin sisältö

Koulutusmateriaalin sisällön toteutusvaiheessa päädyin jakamaan koulutusmateriaalin sisällön kuuteen osa-alueeseen. Ensimmäisessä osa-alueessa esitellään käsisammuttimia ja niiden ra-

kennetta, eri sammutintyyppettä, paloluokkia sekä sammutteiden soveltuvuutta eri paloluokille. Toisessa osa-alueessa kerrotaan lyhyesti käsisammuttimia sekä niiden tarkastusta ja huoltoa koskevasta lainsäädännöstä. Kahden ensimmäisen osa-alueen tarkoituksena oli tutustuttaa lukija käsisammuttimiin ja niihin liittyvään lainsäädäntöön ennen siirtymistä sammutinhuoltajan työtä yksityiskohtaisemmin koskeviin osa-alueisiin.

Kolmannessa osa-alueessa käsitellään käsisammuttimien tarkastus- ja huoltotoimintaa, jonka jälkeen neljännessä osa-alueessa perehdytään käsisammuttimien tarkastus- ja huoltotoiminnan yhteydessä esiin tuleviin yleisimpiin vikakohteisiin. Nämä osa-alueet liittyvät läheisesti sammutinhuoltajan työn suorittamiseen, sisältäen koulutusmateriaalin keskeisimmät kohderyhmälle suunnatut tiedot. Kolmannen ja neljännen osa-alueen helpon ymmärrettävyyden edellytyksenä pidin lukijan perehtyneisyyttä kahden ensimmäisen osa-alueen aiheisiin.

Koulutusmateriaalin viidennessä osa-alueessa kerrotaan sammutinhuoltajan työympäristöstä ja työssä tarvittavista työkaluista, työvaatetuksesta ja henkilönsuojaimista. Koulutusmateriaalin päättävässä kuudennessa osa-alueessa kerrotaan muista paloturvallisuudesta ja -järjestelmästä, kuten liikuteltavat sammuttimet, opastinkilvet, pikapalopostit ja palopostit, palovaroitteet ja savunpoistolaitteet. Kyseiset paloturvallisuuslaitteet ja -järjestelmät ja niiden kunnossapito kuuluvat usein käsisammutinliikkeen palvelutarjontaan, jolloin sammutinhuoltajalla on halutessaan mahdollisuus erikoistua myös niiden myyntiin ja kunnossapitoon. Käsisammutinliikkeen palvelutarjonta voi sisältää myös sellaisia palveluita, joita ei ole mainittu sammutinhuoltajan koulutusmateriaalissa kuudennessa osa-alueessa. Valitsin siihen vain tiettyjä aiheita antaakseni esimerkkejä käsisammutinliikkeen palvelutarjonnasta. Koulutusmateriaalissa mainittiin lisäksi laajempaa ja yksityiskohtaisempaa tietoa sisältävän kirjallisuuden olemassaolosta.

Vilkan ja Airaksisen (2003, 129) mukaan tuotoksen tekstissä tulee noudattaa kohderyhmää puhuttelevaa ja sisällön kannalta tarkoituksenmukaista kirjoitustyyliä, ottaen huomioon kohderyhmän tietämys aiheesta ja tuotoksen käyttötarkoitus. Pysin sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin tekstisisältöä laatiessani huomioimaan kohderyhmän lähtötason ja käyttämään mahdollisimman helposti ymmärrettävää kirjoitusasua. Sajavaara (Hirsjärvi ym. 2009, 290-291) ohjeistaa kirjoittajaa paneutumaan lukijan asemaan, jotta lukijan kiinnostus tulisi tekstin välityksellä käytävän vuoropuhelun avulla ylläpidetyksi. Hän myös painottaa jäsentelyn johdonmukaisuuden ja sen ilmipanon merkitystä luettavuuden perustana. Lukijan asemaan paneutuminen oli minulle verrattain helppoa, johtuen omasta työkokemuksestani käsisammutinliikkeessä.

Päädyn valitsemaan koulutusmateriaalin muodoksi kansion. Kansion valintaa puolsi se, että kansiossa materiaalin aihealueet jakautuvat välilehtien avulla omiksi kokonaisuuksiksi, jolloin

tarvittavan tiedon löytäminen on helppoa. Kansion sisältöä on painotuotteeseen verrattuna myös huomattavasti helpompi täydentää ja päivittää, jolloin koulutusmateriaalin yksittäisten osa-alueiden ajantasaisuuden ylläpitäminen on mahdollista ilman, että koko koulutusmateriaalia tarvitsee päivittää. (Vilka & Airaksinen 2003, 52.) Valmis tuotos annettiin toimeksiantajalle myös elektronisessa muodossa. Koulutusmateriaalin osa-alueet annettiin erillisinä tiedostoina, jotta yksittäisen osa-alueen päivittäminen tulevaisuudessa olisi mahdollisimman yksinkertaista.

4.3.2 Koulutusmateriaalin testaus kohderyhmällä

Koulutusmateriaalin valmistuttua oli aika testata sen sisällön ymmärrettävyyttä sekä soveltuvuutta kohderyhmän palautekyselyn avulla. Testaus suoritettiin käytännössä antamalla koulutusmateriaali sammutinhuoltajien luettavaksi ja pyytämällä heitä täyttämään koulutusmateriaaliin liittyvä palautekysely. Kohderyhmän palautekyselyyn osallistuneet henkilöt valittiin omien kontaktieni joukosta ja PTL:n hallituksen jäsenten toimesta. Vastajiksi pyrittiin saamaan eripituisia työkokemuksia omaavia sammutinhuoltajia eripuolilta Suomea. Palautekysely koostui asteikkoihin perustuvista kysymyksistä, avoimista kysymyksistä ja vapaasta kommenttiosista. Vastajien taustatietoja ei palautelomakkeessa kerätty. Palautekyselyyn vastasi lopulta kuusi käsisammutinliikkeessä työskentelevää henkilöä, joista kaksi työskenteli Helsingissä. Hämeenlinnasta, Imatralta, Lappeenrannasta ja Porista palautekyselyyn vastasi kustakin yksi henkilö. Palautekyselyn vastaajien määrän niukkuuteen vaikutti varmasti osaltaan palautekyselyyn vastaamiselle asettamani lyhyt aikaraja. Valitettavasti opinnäytetyölle asettamani aikataulu ei mahdollistanut pidempää aikaväliä palautekyselyyn vastaamiselle.

Palautekyselyssä oli kolme asteikkokysymystä. Niiden avulla pyrin saamaan helposti käsiteltävää tietoa koulutusmateriaalin hyödyllisyydestä ja sen sisällön ymmärrettävyydestä. Käytin kaikissa kysymyksissä kuusiportaista asteikkoa joka muodosti nousevan skaalan. Vastausvaihtoehto yksi oli arvosanojen alapäässä ja vastausvaihtoehto kuusi puolestaan arvosanojen yläpäässä. Kaikki palautekyselyyn vastanneet kuusi henkilöä vastasivat kaikkiin kyselyn asteikkokysymyksiin. Asteikkokysymysten analysoinnin toteutin yksinkertaisesti laskemalla saamieni vastausten keskiarvon. Palautekyselyn ensimmäinen asteikkokysymys kysyi vastaajalta koulutusmateriaalin soveltuvuutta uuden sammutinhuoltajaksi haluavan henkilön perehdyttämiseen. Tähän kysymykseen annettujen vastausten keskiarvo oli 5,5. Toisessa asteikkokysymyksessä kysyttiin koulutusmateriaalin hyödyllisyyttä jo nykyään sammutinhuoltajana toimivalle henkilölle. Toisen kysymyksen vastausten keskiarvoksi muodostui 4,67. Kolmannella asteikkokysymyksellä pyrin selvittämään onko koulutusmateriaalin sisältöä helppo ymmärtää. Tämän kysymyksen vastausten keskiarvo oli 5,67. Palautekyselyn asteikkokysymysten tulosten tarkoituksena oli toimia suuntaa antavana arviointina, koska tilastollista merkittävyyttä kyselyllä ei sen pienen vastaajamäärän vuoksi ollut.

Palautekyselyssä oli asteikkokysymysten jälkeen kolme avointa kysymystä. Näiden avulla pyrin selvittämään koulutusmateriaalin sisällön määrän sopivuutta vastaajien näkökulmasta. Avointen kysymysten valintaa voidaan perustella sillä, että ne antavat vastaajalle mahdollisuuden ajatella, mitä hänellä on todella mielessään (Hirsjärvi 2009, 201). Ensimmäisellä avoimella kysymyksellä kysyin vastaajalta, että puuttuuko koulutusmateriaalin sisällöstä hänen mielestään jokin tärkeä osa-alue. Toisen avoimen kysymyksen avulla yritin selvittää, että puuttuuko koulutusmateriaalin jostakin yksittäisestä osa-alueesta vastaajan mielestä tärkeää tietoa. Kolmannella avoimella kysymyksellä puolestaan halusin selvittää oliko koulutusmateriaalissa tai jossakin sen osa-alueessa vastaajan mielestä turhaa tietoa. Avointen kysymysten yhteydessä vastaajat toivoivat yksittäisiä pieniä lisäyksiä tai tarkennuksia koulutusmateriaalin sisältöön, mutta pääpiirteissään avointen kysymysten vastaukset tukivat koulutusmateriaalin sisällön toteutuksen yhteydessä tekemiäni valintoja. Vastausten analysointi teemoittelun tai tyyppittelyn avulla ei onnistunut vastausten vähäisen lukumäärän vuoksi.

Avointen kysymysten jälkeen palautekyselyssä oli vielä mahdollisuus vapaaseen kommentointiin. Viisi vastaajaa käytti mahdollisuuden vapaaseen kommentointiin. Vapaa kommentointi oli hyvin positiivista, koulutusmateriaalin soveltuvuus uudelle ja kokemattomalle sammutinhuoltajalle nousi selkeästi esiin palautteen joukosta. Koulutusmateriaalin rakennetta ja sisältöä kuvattiin käyttäen adjektiiveja hyvä, sopiva ja toimiva. Palautekysely (Liite 2) ja kooste palautekyselyn vastauksista (Liite 3) ovat tämän opinnäytetyöraportin liitteenä.

4.3.3 Koulutusmateriaalin viimeistely

Kohderyhmälle suoritetun palautekyselyn jälkeen viimeistelin koulutusmateriaalin sisällön tekemällä siihen pieniä muutoksia palautekyselyssä saamiini kehitysehdotusten perusteella. Nämä muutokset liittyivät pääosin luettavuuden parantamiseen ja väärinymmärrysten ennaltaehkäisyyn. Nämä muutokset toteutin kirjoittamalla yksittäisiä aihealueita selkeämmin muokkaamalla lauserakenteita. Tämän lisäksi tarkensin yksittäisiä kohtia koulutusmateriaalista, jotka olivat aikaisemmin tulkinnanvaraisia. Palautekyselyn avulla minulle kuitenkin selvisi että koulutusmateriaali täyttää sille asetetut tavoitteet vähintään kohtalaisesti. Näin ollen suuria muutoksia sen sisältöön ei enää vaadittu. Luovutin koulutusmateriaalin sähköisessä muodossa opinnäytetyön toimeksiantajalle arvioitavaksi 11.5.2012.

4.4 Arviointi

Opinnäytetyöprosessini käynnistyi syksyllä 2011. Opinnäytetyösuunnitelman yhteydessä asettamani aikataulun mukaan työn tuli valmistua joulukuuhun 2011 mennessä. Jo opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa minulle kuitenkin selvisi, ettei asettamani aikataulu yhdistettynä

opinnäytetyölle varaamaani työaikaan ollut realistinen. Siirsin opinnäytetyön valmistumiselle asettamani takarajan kevätlukukauden 2012 loppuun. Alussa tein opinnäytetyötä osaaikaisesti, mutta maaliskuusta 2012 lähtien tein opinnäytetyötä päätoimisesti aikataulussa pysymiseksi. Jotta alustava aikatauluni olisi ollut realistinen, olisi minun pitänyt pystyä tekemään opinnäytetyötä jo alusta lähtien päätoimisesti.

Opinnäytetyöprosessi jakautui selkeästi kolmeen vaiheeseen, jotka olivat suunnittelu, toteutus ja arviointi. Suunnitteluvaiheessa valitsin tiedonhankinnan menetelmiksi kirjallisuuskatsauksen, konsultaation ja kyselyn. Kyseisten menetelmien yhteensopivuus tähän opinnäytetyöprosessiin oli mielestäni hyvä. Olisin voinut käyttää tiedonhankinnan menetelmänä myös teemahaastattelua. Myös sen avulla olisin varmasti päätenyt hyvään lopputulokseen tiedonhankinnassa. Suunnitteluvaiheessa tekemäni tiedonhankinta osoittautui kuitenkin työläämmäksi kuin olin ennakkoon suunnitellut. Teemahaastattelun myötä opinnäytetyöprosessistani olisi tullut entistä työläämpi, joten käyttämäni menetelmien valinta oli mielestäni onnistunut. Suunnitteluvaiheessa työskentelin mielestäni pitkäjänteisesti ja johdonmukaisesti. Vaikka suunnitteluvaihe kesti ajallisesti selvästi suunniteltua pidempään (noin 6 kuukautta), oli aikataulun venyttäminen mielestäni perusteltua ja tarpeellista opinnäytetyöprosessin tulevien vaiheiden sujuvoittamiseksi. Toteutusvaiheen alkaessa minulle oli suunnitteluvaiheen työskentelyni ja aikaisemman työkokemukseni perusteella muodostunut selkeä mielikuva opinnäytetyöprosessini tuotoksesta. Toteutusvaihe etenikin verrattain nopeasti ja sujuvasti. Toteutusvaiheessa opinnäytetyön tuotoksen laatua olisi voitu ehkä parantaa suorittamalla kohderyhmän palautekysely jo prosessin aikaisemmassa vaiheessa. Palautekyselyn laajuuden kasvattamisella ja suuremmalla vastaajajoukolla olisin varmasti saanut vieläkin yksityiskohtaisempaa tietoa koulutusmateriaalin sisältöön ja rakenteeseen liittyvien toiveiden osalta. Palautekyselyn lisäksi olisin myös toteutusvaiheessa voinut haastatella kohderyhmään kuuluvia henkilöitä syvällisemmän palautteen saamiseksi. Opinnäytetyön laajuus ja aikataululliset rajoitteet olivat kuitenkin jo tässä vaiheessa prosessin suurimmat haasteet, joten mielestäni oli perusteltua tehdä palautekysely suorittamalla tavalla. Sain palautekyselyn avulla kuitenkin arvokasta palautetta, jonka perusteella pystyin arvioimaan kohderyhmän mielipidettä opinnäytetyön tuotoksesta. Palautekyselyn yleisanti oli positiivinen.

Opinnäytetyölle asetettiin suunnitteluvaiheessa tavoitteet toimeksiantajan ja kohderyhmän puolesta. Lisäksi asetin henkilökohtaiset tavoitteeni opinnäytetyöprosessille ja tuotokselle. Kohderyhmän asettamia tavoitteita koulutusmateriaalin helposti ymmärrettävästä sisällöstä ja sen hyödyllisyydestä kaikille sammutinhuoltajille arvioitiin palautekyselyn asteikkokysymysten avulla. Asteikkokysymysten vastausten perusteella kohderyhmän tavoitteet saavutettiin.

Opinnäytetyön toimeksiantajalta saatu arviointi oli positiivista. Toimeksiantajan arvioinnin perusteella voin verrata konstruktiivisen kehittämissuunnan ratkaisun toimivuutta Ojasalon

ym. (2009, 68) esittelemiin kolmitasoisien markkinatestin kriteereihin. Toimeksiantajan arvioinnissa mainittiin, että sammutinhuoltajan koulutusmateriaalia tullaan vuodesta 2013 lähtien käyttämään työelämässä osana käsiammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkintoa. Tämän perusteella voidaan sanoa, että sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin läpäisee ainakin heikon markkinatestin. Keskivahvan ja vahvan markkinatestin läpäisyn arviointi voidaan suorittaa vasta myöhemmässä vaiheessa, mikä on Ojasalon ym. (2009, 68) mukaan yleistä opinnäytetöiden ja muiden aikatauluihin sidottujen töiden yhteydessä. Yhtenä henkilökohtaisena tavoitteenani oli se, että sammutinhuoltajan koulutusmateriaali olisi mukautuva ja pitkäikäinen. Toimeksiantajan arvioinnin perusteella opinnäytetyö täytti sille asetetut tavoitteet sekä eteni aikataulun mukaisesti. Näin ollen toinenkin henkilökohtainen tavoitteeni, joka oli tuottaa toimeksiantajan toiveiden mukainen koulutusmateriaali opinnäytetyölle asetetut vaatimukset täyttävänä prosessina, voidaan katsoa saavutetuksi. Toimeksiantajan arviointi opinnäytetyön onnistumisesta on tämän opinnäytetyöraportin liitteenä (liite 4).

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin laatiminen opinnäytetyönä oli haastava tehtävä. Onnistuin siinä kuitenkin mielestäni hyvin, lisäksi opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin pääpiirteissään. Mielestäni kykyäni soveltaa tietoja ja taitoja käytännön asiantuntijatehtävässä kehittyivät opinnäytetyöprosessin aikana. Opinnäytetyön tärkeimpänä arviointikriteerinä voidaan mielestäni pitää toimeksiantajan suorittamaa opinnäytetyön arviointia, jossa kerrottiin toimeksiantajan olevan tyytyväinen työhön ja sen lopputulokseen. Opinnäytetyöstä saamani arvioinnin ja prosessin aikana saadun palautteen perusteella olen tyytyväinen työn lopputulokseen.

5 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia sammutinhuoltajan koulutusmateriaali käsiammutinliikkeiden käyttöön. Opinnäytetyön tuloksena syntyneelle tuotokselle eli sammutinhuoltajan koulutusmateriaalille oli tarve työelämässä.

Koulutusmateriaalin alustava sisältö laadittiin käyttäen tiedonhankinnan menetelminä kirjallisuuskatsausta ja konsultaatiota. Opinnäytetyö eteni konstruktivisen kehittämisprosessin vaiheiden mukaan. Koulutusmateriaalin valmistuttua sen sisällön ymmärtämisen helppoutta sekä hyödyllisyyttä sen kohderyhmälle arvioitiin kohderyhmälle tehdyn palautekyselyn avulla. Koulutusmateriaalista saatu palaute oli pääosin positiivista. Koulutusmateriaalin sisältöä parannettiin palautekyselyn avulla saatujen kehitysehdotusten perusteella, jonka jälkeen koulutusmateriaali luovutettiin opinnäytetyön toimeksiantajalle. Toimeksiantajan arvioinnin perusteella sammutinhuoltajan koulutusmateriaalia hyödynnetään vuodesta 2013 lähtien työelämässä osana käsiammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkintoa. Koulutusmateriaalin laadintaprosessille asetetut tavoitteet saavutettiin.

Lähteet

Ammattikorkeakouluasetus 352/2003.

Asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta 917/2005.

Asetus käsisammuttimista 790/2001.

Burke, R. 2008. Fire protection: systems and response. Boca Raton: Taylor & Francis Group.

Dailey, W. 2000. A Guide to fire safety management. Leicester: Perpetuity Press.

Heikkilä Kauppinen, M. & Kauppinen, T. 2003. Rakennusten paloturvallisuus & Paloturvallisuus korjausrakentamisessa. 4. painos. Helsinki: Edita Prima.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Laki pelastustoimen laitteista 10/2007.

Meurman, K. 2011. Katsaus käsisammuttimien, tulisijojen ym. valvontaan. Viitattu 22.3.2012. http://www.tukes.fi/Tiedostot/pelastustoimen_laitteet/aineisto/Meurman_katsaus_k%C3%A4sisamm_ym.pdf

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät. Helsinki: WSOY-pro.

Paloturvallisuusliikkeiden liitto ry. 2010. Viitattu 26.3.2012. <http://www.paloturvaliikkeit.fi/etusivu/>

Pelastuslaki 379/2011.

Ruusuvuori, J., Tiittula, L. 2005. Haastattelu: tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Vastapaino.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. 2010. Käsisammutinliikkeen vastuuhenkilön tutkinto. Viitattu 8.9.2011. http://www.spek.fi/Suomeksi/Koulutus/Yritysten_ja_laitosten_henkiloston_turvallisuuskoulutus/Kasisammutinliikkeen_vastuuhenkilon_tutkinto.iw3

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. 2011. Alkusammutuskalusto. 3. uusittu painos. Helsinki: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö & Suomen Palopäällystiitto. 2006. Palo- ja pelastusanasto. Helsinki: Sanastokeskus TSK.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Kuviot

Kuvio 1: Opinnäytetyön tavoitteet.....	8
Kuvio 2: Käsisammuttimen ominaisuudet.....	10
Kuvio 3: Konstrukttiivisen kehittämissprosessin vaiheet perustuen Ojasalon ym. (2009, 67) esittelemään malliin.	15

Liite 1: Sammutinhuoltajan koulutusmateriaali

Sisällys

	Johdanto
1	Käsisammuttimet
1.1	Paloluokat ja testivaatimukset
1.2	SFS-EN 3-standardi ja CE-merkintä
1.3	Sammutintyypit
1.3.1	Jauhe
1.3.2	Neste
1.3.3	Hiilidioksidi
1.4	Sammutteiden soveltuvuustaulukko
2	Lainsäädäntö
2.1	Asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta 917/2005
2.2	Laki pelastustoimen laitteista 10/2007
2.3	Pelastuslaki 379/2011
3	Käsisammuttimen tarkastus ja huolto
3.1	Tarkastusvälit ja tarkastuksen sisältö
3.1.1	Paineellisen käsisammuttimen tarkastus
3.1.2	Paineettoman käsisammuttimen tarkastus
3.2	Huoltovälit ja huollon sisältö
3.3	Käsisammuttimen täyttötoleranssit
3.4	Paineastian ikä ja koeponnistus
3.5	Sammutinrekisteri
4	Käsisammuttimien viat
4.1.1	Paineelliset jauhesammuttimet
4.1.2	Paineettomat jauhesammuttimet
4.1.3	Nestesammuttimet
4.1.4	Hiilidioksidisammuttimet
5	Työympäristö ja työvälineet
5.1	Huoltopaikka
5.2	Työkalut ja tarvikkeet
5.3	Työvaatetus ja henkilönsuojaimet
6	Muut paloturvalliset laitteet
6.1	Liikuteltavat sammuttimet
6.2	Opastinkilvet ja poistumisopasteet
6.3	Pikapalopostit ja palopostit
6.4	Palovaroittimet
6.5	Savunpoistojärjestelmät

Johdanto

Tämä sammutinhuoltajan koulutusmateriaali on laadittu Paloturvallisuusliikkeiden liitto ry:n toimeksiannosta. Laurea-ammattikorkeakoulun opiskelija Harri Pitkänen on laatinut koulutusmateriaalin turvallisuusalan koulutusohjelman opinnäytetyönään vuoden 2012 keväällä.

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaalin laadintaprosessille asetettuna tavoitteena oli, että Paloturvallisuusliikkeiden liitto ry:n ja sen jäsenliikkeiden käytävissä olisi yhtenäinen ja laadukas koulutusmateriaali, jonka avulla jäsenliikkeet pystyisivät perehdyttämään ja koulutamaan henkilökuntansa niin että he voisivat toimia sammutinhuoltajan työtehtävissä.

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaali jakautuu kuuteen osaan. Ensimmäisessä osassa käsitellään käsiammuttimia ja niiden rakennetta, eri sammutintyyppejä, paloluokkia sekä sammutteiden soveltuvuutta eri paloille. Toisessa osassa kerrotaan lyhyesti käsiammuttimia sekä niiden tarkastusta ja huoltoa koskevasta lainsäädännöstä. Kolmannessa osassa käsitellään käsiammuttimien tarkastus- ja huoltotoimintaan liittyviä asioita, jonka jälkeen neljännessä osassa perehdytään käsiammuttimien tarkastus- ja huoltotoiminnan yhteydessä esiin tuleviin yleisimpiin vikakohteisiin. Viidennessä osassa käydään läpi sammutinhuoltajan päivittäiseen työhön liittyviä asioita kuten työkalut, työvaatetus ja henkilönsuojaimet. Koulutusmateriaalin päättävässä kuudennessa osassa kerrotaan muista paloturvallisuuslaitteista ja -järjestelmistä kuten liikuteltavat sammuttimet, opastinkilvet, pikapalopostit ja palopostit, palovaroittimet ja savunpoistolaitteet.

1 Käsiammuttimet

Käsiammutin on irrallinen enintään 20kg painava sammutin, jota on helppo kantaa ja käyttää sammutukseen ja jossa on tai jossa toimintahetkellä voidaan aikaansaada sammutusaineen suihkuttamiseen tarvittava paine.

Käsiammuttimien käyttö- ja sammutusominaisuuksien sekä merkintöjen tulee olla vähintään eurooppalaisen SFS-EN 3-standardin (käsiammutinstandardin) vaatimustason mukaisia. Käsiammuttimessa on oltava sammutetta vähintään yksi kilogramma, käsiammutin tulee voida täyttää uudelleen sekä käsiammuttimessa tulee olla venttiili, joka mahdollistaa sammuttevirran katkaisemisen.

Käsiammutinstandardin mukaan käsiammuttimen väri on punainen. Sammuttimen rungon pinta-alasta voidaan kansallisten määräysten mukaisesti käyttää maksimissaan 10 % alue sammutteen tunnistamiseen. Suomessa hiilidioksidisammuttimen yläosan on oltava väritään harmaa.

1.1 Paloluokat ja testivaatimukset

Käsiammuttimien toimintaa testataan tarkastuslaitosten kuten Tukesin (Turvallisuus ja kemikaaliviraston) toimesta. SFS EN 2-standardi luokittelee palot luokkiin A, B, C, D ja F seuraavalla tavalla:

A	•Kiinteiden, tavallisten orgaanisten, hehkuen palavien aineiden palot (puu, paperi, hiili, tekstiilit)
B	•Nestemäisten ja nesteytyvien aineiden palot (alkoholi, bensiini, petroli, steariini, öljy)
C	•Kaasupalot (asetyleeni, maakaasu, metaani, nestekaasu)
D	•Metallien palot (alumiini, magnesium, litium, natrium, kalium ja niiden seokset)
F	•Ruokaöljyjen ja -rasvojen palot (kasvis- tai eläinperäiset öljyt ja rasvat)

Käsiammuttimen käyttöohjeesta ilmenee kirjaimien ja numeroiden yhdistelmällä mille paloluokille sammutin soveltuu ja kuinka tehokas se on. Käsiammuttimen teholuokka testataan paloluokittain kyseiselle paloluokalle määritellyn testipalon avulla.

A-testipalo: 14-kerroksinen harvaan ladottu puukalikkatapuli, jonka leveys on 500mm ja korkeus 560mm. Sammutettavan puukalikkatapulin pituus desimetreissä määrittelee sammuttimen teholuokan, esimerkiksi 1,3metriä pitkän puukalikkatapulin sammuttaminen takaa sammuttimelle teholuokan 13A. Sammutus aloitetaan kun testipalo on palanut 8 minuuttia.

B-testipalo: Pyöreä testiallas, jossa nesteenä on heptaania (2/3) ja vettä (1/3). Sammutettavan nesteen määrä litroina määrittelee sammuttimen teholuokan. Sammutus aloitetaan kun testipalo on palanut yhden minuutin. Testitulen pinta-ala (dm²) määritellään kertomalla teholuokan numero, luvulla π (3,1416). Esimerkiksi $89 * \pi = 279,60\text{dm}^2$, eli testitulen pinta-ala muodostuu n. 2,8m².

C-paloluokka: Ei testivaatimusta, luokitus ilmoittaa sammuttimen soveltuvuuden kaasupaloilte.

D-paloluokka: Metallipaloille ei ole mahdollista määrittellä testaukseen soveltuvaa standardipaloa, joten käsiammuttinstandardissa ei ole annettu luokituksia metallipaloihin soveltuville sammuttimille. Näiden sammuttimien tehokkuus on näytettävä toteen tapauskohtaisesti.

F-paloluokka: Testipalo suoritetaan ruokakattilaa kuvaavassa teräskattilassa (teholuokka 5F), tai rasvagrilliä kuvaavassa suorakaiteen muotoisessa teräsastiassa (teholuokat 25F, 40F ja 75F). Sammutettavan ruokaöljyn määrä litroina määrittelee sammuttimen teholuokan.

1.2 SFS-EN 3-standardi ja CE-merkintä

Eurooppalainen standardi SFS-EN 3 määrittelee vaatimuksia käsiammuttimille. SFS-EN 3-7 sisältää käsiammuttimelle määritellyt tunnusmerkit, toimintavaatimukset sekä testimenetelmät, joilla käsiammuttimien testaus suoritetaan.

CE-merkintä on käsiammuttimen valmistajan vakuutus siitä, että käsiammutin on valmistettu Euroopan unionin painelaitedirektiivin (97/23/EY) mukaisesti ja että se täyttää sille asetut turvallisuutta, terveyttä, ympäristöä ja kuluttajansuojaa koskevat vaatimukset. Suomessa käsiammuttimien vaatimuksenmukaisuutta valvoo Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes.

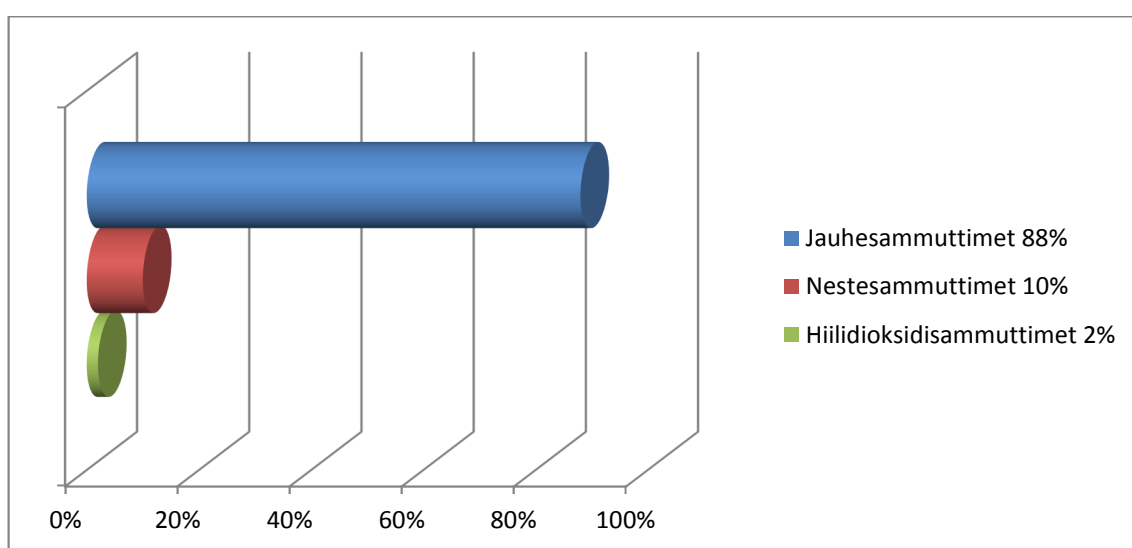
1.3 Sammutintyytit

Käsiammuttimet voidaan jakaa seuraaviin sammutintyypeihin: jauhesammuttimet, vesipohjaiset nestesammuttimet (vaahdot ja kemikaaliliuokset mukaan luettuina), hiilidioksidisammuttimet sekä ns. clean agent - sammuttimet. Suomessa clean agent - käsiammuttimet ovat erittäin harvinaisia eikä niitä käsitellä tässä koulutusmateriaalissa.

Käsiammuttimien sammutemäärän standardikoot ovat:

- Jauhesammuttimet 1, 2, 3, 4, 6, 9 ja 12 kg
- Nestesammuttimet 2, 3, 6 ja 9 litraa
- Hiilidioksidisammuttimet 2 ja 5 kg

Vuonna 2010 Suomessa myytiin noin 209 000 uutta käsiammutinta, jotka jakautuivat tyypeittäin seuraavalla tavalla:



Paineellisten käsiammuttimien suosio Suomessa on kasvanut vuosi vuodelta. Paineellisten käsiammuttimien osuus vuonna 2010 myydyistä uusista sammuttimista oli noin 99,5 %. Sisä- tai ulkopuolisella ponneainepullolla varustettujen paineettomien käsiammuttimien osuus myynnistä oli näin ollen vain noin 0,5 %.

1.3.1 Jauhe

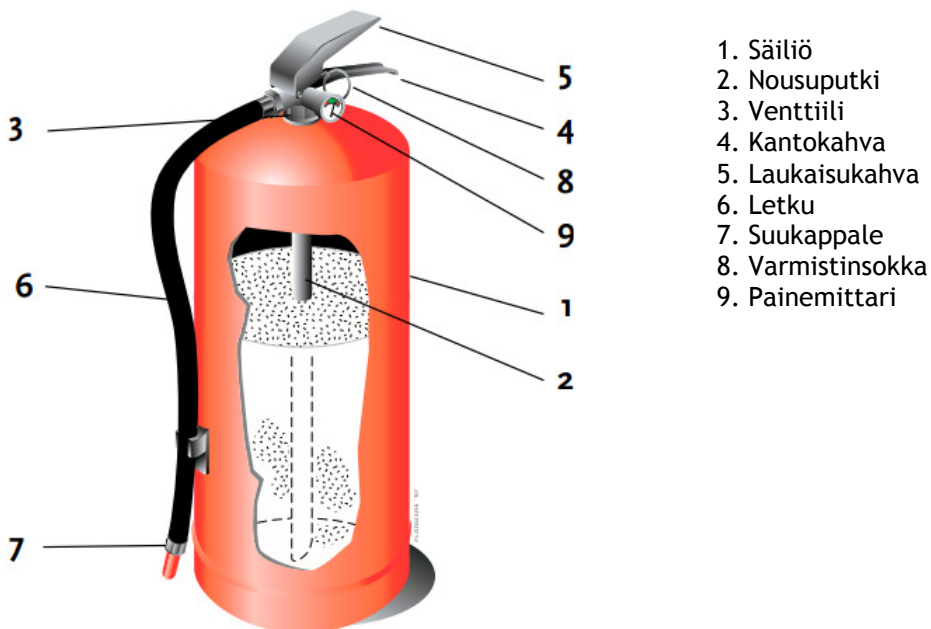
ABC-jauheella täytetty jauhesammutin on sammuttimista monipuolisin. Sitä voidaan käyttää lähes kaikenlaisten tulipalojen sammuttamiseen ja se on lisäksi pakkasenkestävä. Jauhesammuttimella on tehokkaimmat sammutusominaisuudet kokoonsa nähden.

Jauheen sammuttava vaikutus perustuu pääasiassa negatiiviseen katalyyysiin. Sammutinta käytettäessä jauhe muodostaa voimakkaan pilven jonka tarkoituksena on peittää palon syttymispiste ja katkaista palamisprosessi mahdollisimman nopeasti. Sammutuksen aikaansaama jauhekerros estää palon uudelleensyttymisen.

Paineellisen jauhesammuttimen ponneaineena käytetään typpikaasua. Paineettoman sisä- tai ulkopuolisella ponneainepullolla varustetun jauhesammuttimen ponneaineena käytetään hiilidioksidia.

Yleisimmät jauhesammuttimien koot Suomessa ja esimerkkejä niiden sijoituksesta:

- 2 kg (autot, veneet, asuntovaunut)
- 6 kg (kiinteistöt, asunnot, raskas ajoneuvokalusto ja työkoneet)
- 12 kg (teollisuus, laivat, tulityöt)



1.3.2 Neste

Nestesammuttimen sammutteena on vesi, vesi ja lisäaine tai kemikaaliliuos kuten vaahdot. Vaahto ja kalvovaahto ovat nestesammuttimien yleisimmät sammutteet. Yleensä nestesammuttimesta puhuttaessa tarkoitetaan nimenomaan vaahto tai kalvovaahtosammutteella täytettyä sammutinta. Nestesammutin on tarkoitettu A- ja B-luokan palojen sammuttamiseen ja sen etuna ovat pienemmät jälkipuhdistustoimet jauhesammuttimeen verrattuna.

Nestesammuttimen sammutusvaikutus on A-luokan paloissa jäähdyttävä. B-luokan paloja sammutettaessa sammutusnesteen muodostama kalvo estää palavan nesteen höyrystymisen. Nestesammuttimen haittapuolia ovat sen rajallinen soveltuvuus sähköpaloihin sekä huono pakkasenkestävyys yksittäisiä sammutinmalleja lukuun ottamatta. Nestesammuttimen pakkasenkestävyys ja turvallisuus sähköpaloja sammutettaessa tulee tarkastaa sammuttimen käyttöohjeesta ennen sammuttimen valintaa.

Paineellisen nestesammuttimen rakenne on hyvin samanlainen kuin paineellisessa jauhesammuttimessa. Jauhe- ja nestesammuttimissa käytettävät osat ovat useimmiten erilaisia vaikka ne ulkoisesti vaikuttaisivatkin identtisiltä. Nestesammuttimien säiliön sisäpinnassa on yleensä kumipinnoite, ja sammuttimen käyttöpaine on jauhesammutinta pienempi. Markkinoilla on myös olemassa paineettomia, sisä- tai ulkopuolisella ponnepullolla varustettuja nestesammuttimia, mutta ne ovat nykyään harvinaisia. Nestesammuttimiin kuuluvat myös rasvapalosammuttimet, jotka on tarkoitettu erityisesti F-luokan palojen sammuttamiseen.

Suomessa yleisin nestesammuttimen koko on 6 litraa, sitä suositellaan erityisesti kiinteistöihin ja asuntoihin.

1.3.3 Hiilidioksidi

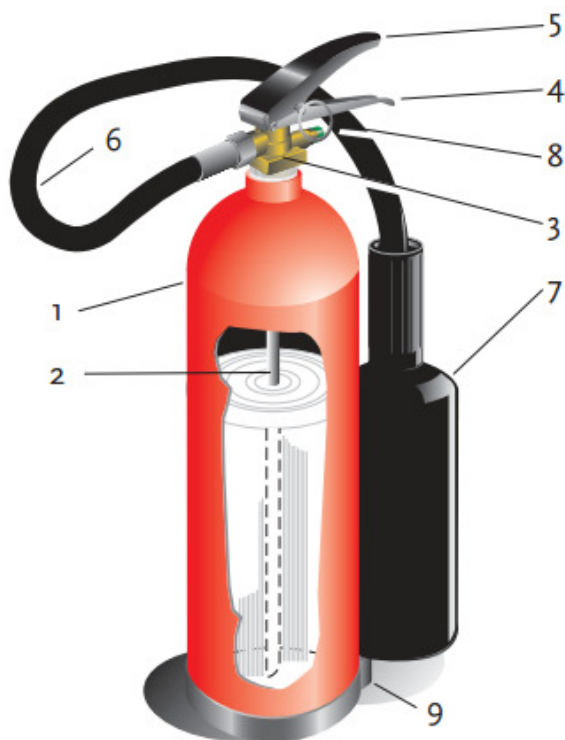
Hiilidioksidisammutin (CO_2) soveltuu neste- ja sähköpalojen sammuttamiseen, mutta hiilidioksidisammuttimella ei ole A-paloluokitusta. Hiilidioksidisammutin soveltuu erityisen hyvin sisätiloihin, jossa on paljon sähkölaitteita, esimerkiksi ATK-tiloihin ja laitehuoneisiin. Hiilidioksi-

disammuttimella ei ole C-paloluokitusta, mutta tästä huolimatta sillä pystytään sammuttamaan myös pieniä kaasupaloja. Hiilidioksidi on väritön ja myrkytön kaasu, jolla on heikko ja terävä tuoksu. Kaasupulloissa ja säiliöissä (kuten sammutinsäiliö) ollessaan hiilidioksidi on nestemäisessä muodossa.

Hiilidioksidisammuttimen sammutusteho perustuu siihen, että sammute tukahduttaa palon syrjäyttämällä hapen. Tästä syystä hiilidioksidisammutin ei ole ulkotiloissa niin tehokas kuin suljetuissa sisätiloissa. Tukahduttamisen lisäksi hiilidioksidin viilentävä vaikutus myötävaikuttaa palon sammumiseen. Hiilidioksidin etuja sammutteena ovat, että siitä ei jää sammutettaessa jäämiä kohdeympäristöön eikä se johda sähköä, joten sitä voidaan käyttää suoraan jännitteellisiin laitteisiin.

Hiilidioksidisammuttimen rakenne eroaa muista sammutintyypeistä, huomattavasti. Hiilidioksidisammuttimen paine on muita sammutintyyppejä korkeampi ja vaihtelee lämpötilan mukaan, +20 °C lämpötilassa paine on noin 57 baaria. Hiilidioksidi on ilmaa raskaampaa ja sen purkautumislämpötila on noin -76 °C. Hiilidioksidi ei siis sovellu ihmisen sammuttamiseen, eikä sitä tule tukehtumisvaaran vuoksi käyttää suljetuissa tiloissa, joiden sisällä on ihmisiä.

Hiilidioksidisammuttimen standardikoot ovat 2 ja 5 kg. Suomessa yleisin hiilidioksidisammuttimen koko on 5kg, jota suositellaan esimerkiksi sähkölaitetiloihin ja ammattikeittiöihin, joissa on suuri sähköpalon vaara.



1. Säiliö
2. Nousuputki
3. Venttiili
4. Kantokahva
5. Laukaisukahva
6. Letku
7. Suukappale ja lumiputki
8. Varmistinsokka
9. Letkun pidike

1.4 Sammutteiden soveltuvuustaulukko

	ABC- Jauhe	CO ₂	Neste	Vesi
Puu	+	—	+	+
Paperi	+	—	+	+
Tekstiili	+	—	+	+
Öljy / Bensiini	+	+	+	—
Muovit	+	+	+	—
Rasva *	+	+	+	—
Elintarvikerasva	—	—	+	—
Kaasupalot	+	—**	—	—
Bitumi	+	—	+	—
Kumi	+	—	+	—
Sähköpalot alle 1000V	+	+	—***	—
Suurjännitepalot	—	+	—	—
	+	Soveltuu		
	—	Ei sovellu		

* Koskee muita kuin elintarvikerasvoja

** CO₂-sammuttimelle ei ole myönnetty C-paloluokkaa, mutta siitä huolimatta sillä voidaan sammuttaa pienehköjä kaasupaloja. Riskinä on CO₂-sammuttimen pieni sammutusetäisyys (1-2 m) jauhesammuttimen sammutusetäisyyteen (3-5 m) verrattuna.

*** Useat nestesammuttimet soveltuvat sähköpaloille < 1000 V. Soveltuvuus ilmenee sammuttimen käyttöohjeessa.

2 Lainsäädäntö

Keskeisimmät käsisammuttimia sekä niiden tarkastusta ja huoltoa koskevat kansalliset lait ja asetukset ovat asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta (917/2005), laki pelastustoimen laitteista (10/2007) ja pelastuslaki (379/2011).

2.1 Asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta 917/2005

Sisäasiainministeriön asetuksessa käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta (917/2005) säädetään käsisammutinliikkeistä sekä käsisammuttimien tarkastus- ja huoltotyöstä.

Asetuksen 3§-7§ koskevat sisältönsä puolesta käsisammutinliikkeitä, ja niissä säädetään valvontailmoituksesta, käsisammutinliikkeen vastuuhenkilöstä ja hänen pätevyytodistuksestaan, käsisammutinliikkeen huoltopaikasta sekä tarkastettujen ja huollettujen käsisammuttimien luettelosta.

Asetuksen 8§-11§ koskevat sisältönsä puolesta käsisammuttimien tarkastus- ja huoltotyötä. Niissä säädetään tarkastus- ja huoltotyön suorittamisesta, käsisammuttimien tarkastus- ja huoltoväleistä sekä tarkastus- ja huoltolipukkeista.

2.2 Laki pelastustoimen laitteista 10/2007

Lain pelastustoimen laitteista (10/2007) tarkoituksena on varmistaa, että pelastustoimen laitteet käsisammuttimet mukaan lukien ovat turvallisia ja tarkoitukseensa sopivia sekä että ne vaatimustenmukaisina voidaan esteettä luovuttaa markkinoille ja käyttöön. Lain tarkoituksena on myös varmistaa, että pelastustoimen laitteiden oikealla asennuksella, huollolla ja tarkastuksella turvataan laitteiden tehokas ja luotettava toiminta niiden käyttötarkoituksen mukaisesti.

Laki määrittää lisäksi että käsisammutinliikkeen on ennen huolto- ja tarkastustoiminnan aloittamista tehtävä ilmoitus valvontaa varten Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesille. Tämän valvontailmoituksen tulee sisältää tiedot toiminnan harjoittajasta ja vastuuhenkilöstä sekä toiminnasta ja työvälineistä.

2.3 Pelastuslaki 379/2011

Pelastuslaki (379/2011) määrittää käsisammuttimien ja muiden pelastustoimen laitteiden kunnossapitovelvoitteen. Lain 12§:n mukaan sammutus-, pelastus- ja torjuntakaluston toimintakunnosta sekä tarkastusten ja huoltojen asianmukaiseen suorittamiseen liittyvistä velvoitteista vastaa rakennuksen yleisten tilojen ja koko rakennusta palvelevien järjestelyiden osalta rakennuksen omistaja, haltija ja toiminnanharjoittaja osaltaan sekä huoneiston haltija hallinnassaan olevien tilojen osalta.

3 Käsisammuttimen tarkastus ja huolto

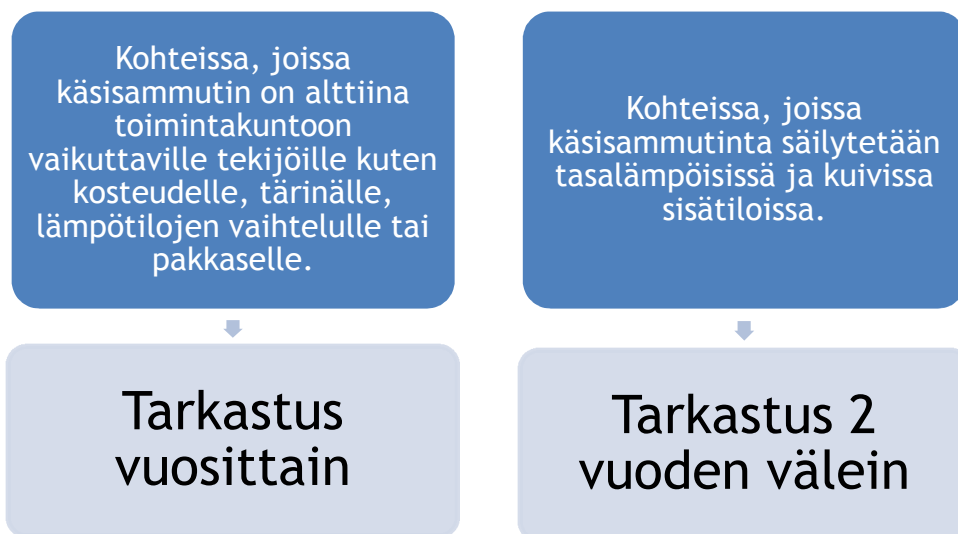
Käsisammuttimen tarkastuksella tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla todetaan käsisammuttimen toimintakunto. Käsisammuttimen huollolla puolestaan tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla käsisammutin saatetaan toimintakuntoon.

Käsisammutinta tarkastettaessa ja huollettaessa on noudatettava kunkin sammutinmallin valmistajan tai maahantuojan kirjallisia tarkastus- ja huolto-ohjeita. Tarkastuksessa ja huollossa on käytettävä käsisammuttimen mallikohtaisia varaosia ja tarvikkeita sekä huolto-ohjeessa mainittuja sammutteita ja ponneaineita.

Vastuu sammutuskaluston toimintakunnon huolehtimisesta eli myös käsisammuttimien tarkastusten ja huoltojen suorittamisesta on Pelastuslain (379/2011) 12§:n mukaan rakennuksen omistajalla tai haltijalla.

3.1 Tarkastusvälit ja tarkastuksen sisältö

Asetus käsisammuttimien tarkastuksesta ja huollosta (917/2005) määrittää käsisammuttimien tarkastukset suoritettavaksi 1-2 vuoden välein sammuttimien sijainnin perusteella:



Käsisammuttimet tulee kuitenkin tarkastaa useammin kuin asetus määrittelee, jos on aihetta epäillä niiden toimintakuntoa esimerkiksi il kivallan takia. Lisäksi käsisammuttimet tulee tarkastaa vuosittain, jos omistajalla tai haltijalla ei ole tarkkaa tietoa niiden sijoituspaikasta.

Samassa kiinteistössä voi olla kahdella eri tarkastusvälillä olevia käsisammuttimia. Vuosittain tarkastettaviin käsisammuttimiin kuuluvat myös esimerkiksi tulityösammuttimet, vaikka ne sijaitisivat kahden vuoden tarkastusvälin määritelmän mukaisessa paikassa.

3.1.1 Paineellisen käsisammuttimen tarkastus

Käsisammuttimen asianmukaiseen tarkastukseen kuuluvat toimenpiteet kerrotaan Sisäasiainministeriön asetuksen perustelumuistion 8§:ssä. Paineellisen käsisammuttimen asianmukaiseen tarkastukseen sisältyy vähintään seuraavat toimenpiteet:

Painelaitesäädösten mukaisten merkintöjen tarkastus: tarkastetaan sammutinsäiliön valmistamisaika tai viimeisen koeponnistuksen ajankohta. Sammutinsäiliö on koeponnistettava viimeistään yhdentoista vuoden kuluttua paineastian valmistumisesta tai edellisestä koeponnistuksesta.

Laukaisulaitteen ja sinetin silmämääräinen tarkastus: laukaisulaitteen pitää olla puhdas ja ehjä. Sinetin ja varmistinsokan tulee olla ehjiä, rikkoutuneet tai kuluneet sinetit ja varmistimet uusittava tarkastuksen yhteydessä.

Sammutteen juoksevuuden varmistaminen: sammutteen juoksevuus voidaan tarkastaa sammutinta kääntelemällä. Jauhesammuttimen tarkastuksen yhteydessä sammutusjauheen juoksevuus voidaan tarvittaessa varmistaa kumivasaralla koputtelemalla tai tärustinlaitteella.

Painemittarin toiminnan tarkastus ja/tai paineen mittaaminen: painemittarin toiminta voidaan tarkastaa naputtelemalla painemittaria kevyesti. Painemittarin tulee pysyä vihreällä alueella naputtelun jälkeen. Käsisammuttimen paine mitataan painemittarilla paineentarkastusventtiilistä ja verrataan mittaustulosta käyttöohjeessa ilmoitettuun käyttöpaineeseen.

Käsisammuttimen punnitus tarvittaessa: käsisammuttimen punnituksen avulla varmistetaan, että sammutemäärä on oikea. Käsisammuttimen paino toimintakuntoisena on yleensä ilmoitettu käsisammuttimen käyttöohjeessa.

Letkun tarkastus: varmistetaan, että käsisammuttimen letku on ehjä, tukevasti kiinnitetty ja ettei sen sisällä ole tukoksia. Vaurioitunut letku tulee uusia.

Käyttö- ja huolto-ohjeiden tarkastus ja uusiminen tarvittaessa: sammuttimen etu- ja/tai takapuolilla olevien käyttö- ja huolto-ohjeiden tulee olla ehjiä ja kauttaaltaan luettavissa. Vaurioituneet käyttö- ja/tai huolto-ohjeet tulee uusia.

Säiliön ulkopuolinen tarkastus: sammutinsäiliön pinnan tulisi olla ehjä, ruosteeton ja kolhiutumaton. Säiliön pinnan vauriot heikentävät säiliön paineenkestoa.

Tarkastuslipukkeen kiinnittäminen: muiden tarkastustoimenpiteiden suorittamisen jälkeen sammutinhuoltaja kiinnittää käsiammuttimeen uuden tarkastuslipukkeen. Tarkastuslipukkeesta tulee ilmetä vähintään seuraavat tiedot:

- tarkastuksen ajankohta (päivämäärä/kuukausi/vuosi)
- seuraavan tarkastuksen ajankohta (kuukausi/vuosi)
- tarkastuksen suorittaneen henkilön nimikirjoitus
- käsiammutinliikkeen nimi ja osoite.

Tarkastuslipukkeen on oltava helposti havaittavissa, mutta se ei saa peittää käsiammuttimen käyttö- tai huolto-ohjeita. Tarkastuslipuke tulee kiinnittää käsiammuttimeen siten, että näkyvillä on ainoastaan viimeisin tarkastuslipuke. Vanhan lipukkeen poistaminen ennen uuden kiinnittämistä on suositeltavaa.

3.1.2 Paineettoman käsiammuttimen tarkastus

Sammutinhuoltaja kohtaa työssään myös paineettomia, eli sisä- tai ulkopuolisella ponneainepullolla varustettuja käsiammuttimia niiden vähäisestä myyntimäärästä huolimatta. Paineettomat käsiammuttimet eroavat rakenteeltaan ja toimintatavaltaan paineellisista käsiammuttimista. Näin ollen myös paineettomien käsiammuttimien tarkastus eroaa paineellisten käsiammuttimien tarkastuksesta suoritettavien toimenpiteiden osalta.

Paineettoman käsiammuttimen asianmukaiseen tarkastukseen kuuluvat vähintään seuraavat toimenpiteet:

Laukaisulaitteen puhdistus ja sinetin silmämääräinen tarkastus: paineettoman käsiammuttimen laukaisulaite tulee puhdistaa sammutteesta ja liasta. Laukaisulaitteen ja letkun välisen letkukalvon tulee olla ehjä. Sinetin ja varmistinsokan tulee olla ehjiä, rikkoutuneet tai kuluneet sinetit ja varmistinsokat tulee uusia tarkastuksen yhteydessä.

Sammutteen juoksevuuden varmistaminen: sammutusjauheen juoksevuus voidaan tarkastaa sammutinta kääntelemällä. Tarvittaessa sammutusjauheen juoksevuus tulee varmistaa kumivasaralla koputtelemalla tai tärustinlaitteella.

Ponneainepullon täytöksen oikeellisuuden varmistaminen: täytöksen oikeellisuus varmistetaan punnitsemalla ponneainepullo sen jälkeen kun se on irrotettu käsiammuttimen venttiilirungosta. Alitäytöstä voi olla enintään 5 % ja ylitäytöstä ei sallita. Käsiammuttimen ponneainepullon ponneaineena on hiilidioksidi.

Painelaitesäädösten mukaisten merkintöjen tarkastus: tarkastetaan sammutinsäiliön valmistamisaika tai viimeisen koeponnistuksen ajankohta. Ponneainepullo on koeponnistettava viimeistään yhdentoista vuoden kuluttua valmistumisesta tai edellisestä koeponnistuksesta. Kaikki tilavuudeltaan yli 0,22 litran ponneainepullot kuuluvat pakollisen koeponnistuksen piiriin. Tätä pienemmät ponneainepullot pitää koeponnistaa vain jos ne ovat pii-merkittyjä (II).

Tiivisteiden tarkastus ja vaihto tarvittaessa: paineettoman käsiammuttimen kannentiivisteiden kunto tulee tarkastaa aina tarkastuksen yhteydessä. Vahingoittunut tiiviste tulee uusia.

Letkun tarkastus: varmistetaan, että käsiammuttimen letku on ehjä, tukevasti kiinnitetty ja ettei sen sisällä ole tukoksia. Vaurioitunut letku tulee uusia.

Käyttö- ja huolto-ohjeiden tarkastus ja uusiminen tarvittaessa: sammuttimen etu- ja/tai takapuolilla olevien käyttö- ja huolto-ohjeiden tulee olla ehjiä ja kauttaaltaan luettavissa. Vaurioituneet käyttö- ja/tai huolto-ohjeet tulee uusia.

Säiliön ulkopuolinen tarkastus: sammutinsäiliön pinnan tulisi olla ehjä, ruosteeton ja kolhiutumaton. Säiliön pinnan vauriot heikentävät säiliön paineenkestoa.

Tarkastuslipukkeen kiinnittäminen: muiden tarkastustoimenpiteiden suorittamisen jälkeen sammutinhuoltaja kiinnittää käsiammuttimeen uuden tarkastuslipukkeen. Tarkastuslipukkeesta tulee ilmetä vähintään seuraavat tiedot:

- tarkastuksen ajankohta (päivämäärä/kuukausi/vuosi)
- seuraavan tarkastuksen ajankohta (kuukausi/vuosi)
- tarkastuksen suorittaneen henkilön nimikirjoitus
- käsiammutinliikkeen nimi ja osoite.

Tarkastuslipukkeeseen on oltava helposti havaittavissa, mutta se ei saa peittää käsiammuttimen käyttö- ja huolto-ohjeita. Tarkastuslipuke tulee kiinnittää käsiammuttimeen siten, että näkyvillä on ainoastaan viimeisin tarkastuslipuke. Vanhan lipukkeen poistaminen ennen uuden kiinnittämistä on suositeltavaa.

3.2 Huoltovälit ja huollon sisältö

Käsiammuttimet jakautuvat huoltovälin osalta kahteen ryhmään, jotka ovat nestesammuttimet ja muut käsiammuttimet. Nestesammuttimien enimmäishuoltoväli on viisi vuotta ja muiden käsiammuttimien enimmäishuoltoväli kymmenen vuotta. Käsiammuttimen huoltoväli voi olla myös enimmäishuoltoväliä lyhyempi valmistajan ohjeiden niin vaatiessa. Ensimmäisen huollon ajankohta määräytyy käsiammuttimen valmistusajankohdasta.

Normaalin huoltovälin lisäksi käsiammutin on huollettava jokaisen käyttökerran jälkeen, ja aina kun tarkastus antaa siihen aiheita.

Käsiammuttimien asianmukaiseen huoltoon kuuluvat tarkastustoimenpiteiden lisäksi vähintään seuraavat toimenpiteet:

Sammutinsäiliön silmämääräinen sisäpuolinen tarkastus: sammutinsäiliön sisäpuolinen kunto tarkastetaan sen jälkeen, kun sammutinsäiliö on tyhjennetty sammutteesta. Sisäpuolisen kunnan tarkastuksessa voidaan käyttää apuna taipuvaa valaisinta. Sammutinsäiliön sisäpinta ei saa olla vaurioitunut. Nestesammutinta huollettaessa tarkastetaan, ettei sisäpuolinen kumi-pinnoite ole irronnut sammutinsäiliöstä.

Sammutteen vaihto tai sammutusjauheen seulonta jauhekoneella: sammutetta vaihdettaessa tai täytettäessä tulee kiinnittää huomiota sammutteen täytösmäärään sekä sallittuihin täyttötoleransseihin. Käsiammuttimen sammutteen täytösmäärä on mainittu huolto-ohjeessa

Sammutinsäiliön tai ponneainepullon tiiveyden tarkastus: paineellisen sammuttimen paineistuksen ja paineettoman sammuttimen ponneainepullon täytön jälkeen on tärkeää tarkistaa niiden tiiveys. Tiiveyskoe voidaan tehdä upottamalla paineellinen sammutinsäiliö/ponneainepullo vesialtaaseen tai suihkuttamalla vuodonilmaisuainetta mahdollisiin vuoto-kohtiin. Tiiveyskokeen jälkeen sammutinsäiliö/ponneainepullo tulee kuivata huolellisesti.

Sammutinsäiliön tai ponneainepullon koeponnistus tarvittaessa: sammutinsäiliö on koeponnistettava viimeistään yhdenentoista tarkastusvuonna ellei tarkastus tai huolto anna aiheita aikaisempaan koeponnistukseen. Katso tarkemmat tiedot kohdasta 4.3.

Huoltolipukkeen kiinnittäminen: muiden huoltotoimenpiteiden suorittamisen jälkeen sammutinhuoltaja kiinnittää käsiammuttimeen uuden huoltolipukkeen. Huoltolipukkeesta tulee ilmetä vähintään seuraavat tiedot:

- huollon suorituspäivämäärä
- huollon suorittaneen henkilön nimikirjoitus
- käsiammutinliikkeen nimi.

Huoltolipuke tulee kiinnittää käsiammuttimeen siten, että näkyvillä on ainoastaan viimeisin huoltolipuke. Vanhan lipukkeen poistaminen ennen uuden kiinnittämistä on suositeltavaa.

Kertaalleen käytettyä käsiammutinta huollettaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota venttiilin sisäpuoliseen puhdistukseen. Venttiili kannattaa purkaa osiin ja tämän jälkeen puhdistaa osat yksitellen huolellisesti, jotta vältetään käsiammuttimen paineistuksen jälkeisiltä painevuodoilta.

3.3 Käsiammuttimen täyttötoleranssit

Käsiammuttimen tarkastuksen ja huollon yhteydessä tulee kiinnittää huomiota sammutteen täytösmäärään sekä sallittuihin täyttötoleransseihin. Käsiammuttimen sammutteen täytösmäärä on mainittu huolto-ohjeessa. Suurimmat sallitut täyttötoleranssit sammutintyypeittäin ovat:

Jauhe	<ul style="list-style-type: none"> • 1kg ± 5% • 2kg ± 3% • ≥ 3kg ± 2%
CO ₂ , nestesammuttimet ja halonisammutteet	<ul style="list-style-type: none"> • 0 - - 5 %

Sammuttimien täyttötoleranssit voivat valmistajan ohjeiden mukaan poiketa taulukon arvoista. Sammutinhuoltajan tulee tarkistaa oikea täyttötoleranssi myös valmistajan huolto-ohjeesta.

3.4 Paineastian ikä ja koeponnistus

Käsiammuttimet luetaan kuuluvaksi kuljetettaviin painelaitteisiin. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös painelaiteturvallisuudesta (953/1999) määrittelee, että kuljetettavaa painelaitetta ei saa pitää paineellisena, jos painelaitteelle viimeksi suoritetusta tarkastuksesta on kulunut vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetun lain nojalla säädetty tarkastusten välinen aika lisättynä yhdellä vuodella.

Sammuttimena tai sen osana käytettävälle tilavuudeltaan enintään 150 L olevalle kuljetettavalle painelaitteelle viimeksi suoritetusta tarkastuksesta aikaa saa kulua enintään yksitoista vuotta.

Paineellisen käsiammuttimen koeponnistus tulee siis suorittaa enintään 11 vuoden välein. Käsiammuttimien huoltoväli on kuitenkin enintään 10 vuotta, joten käytännössä koeponnistus suoritetaan huollon yhteydessä noin 10 vuoden kuluttua sammuttimen valmistuspäivämäärästä. Myös paineettomien käsiammuttimien ponneainepullot tulee koeponnistaa aina ponneainepullon tilavuuden ollessa $\geq 0,22$ litraa. Lisäksi kaikki pii-merkityt (Π) ponneainepullot tulee koeponnistaa tilavuudesta riippumatta.

3.5 Sammutinrekisteri

Sammutinhuoltajan tulee merkitä suorittamansa käsiammuttimien tarkastukset ja huollot tarkastuspöytäkirjaan, jonka avulla käsiammutinliike ylläpitää sammutinrekisteriä. Tarkastuspöytäkirjaan merkitään käsiammuttimen yksilöintitiedot (merkki, malli, sarjanumero ja valmistusajankohta tai viimeisen koeponnistuksen ajankohta). Yksilöintitietojen lisäksi tarkastuspöytäkirjaan merkitään käsiammuttimelle suoritettut toimenpiteet.

4 Käsiammuttimien viat

Tässä osuudessa kerrotaan käsiammuttimen tarkastuksessa ja huollossa esiin tulevia yleisiä vikakohteita, joita sammutinhuoltajan tulee pystyä tunnistamaan tai joiden syntymistä hän voi omalla toiminnallaan ennaltaehkäistä.

Ensiksi käsitellään kaikkia käsiammuttimia koskevia vikoja, jonka jälkeen on eritelty sammutintyyppittäin kyseiselle sammutintyypille ominaisia vikakohteita.

Käyttö- ja huolto-ohjeiden kunto: käsiammuttimen käyttö- ja huolto-ohjeiden pitää olla ehjiä koska ne kertovat käyttäjälle kuinka käsiammutinta tulisi käyttää. Noin puolet käsiammuttimien syyksi luetuista vioista johtuu käyttäjän tekemistä virheistä tai tietämättömyydestä. Lisäksi käyttö- ja huolto-ohjeet sisältävät sammutinhuoltajan työn kannalta tärkeää tietoa muun muassa käsiammuttimen teholuokista ja sammutteesta.

Sammutinsäiliön ulkoiset vauriot: sammutinsäiliössä ei saa olla ”teräviä” lommoja, vaan säiliön pinnan tulisi olla ehjä, ruosteeton ja kolhuton. Terävät lommot ja muut pinnanvauriot heikentävät sammutinsäiliön kestoa ja voivat aiheuttaa vaaratilanteen käsiammuttimen käyttäjälle ja sammutinhuoltajalle.

Varmistinsokan kunto: varmistinsokka voi hapettuessaan ja liian vahvalla langalla sinetöitynä estää sammuttimen laukaisemisen. Varmistinsokan tulee myös olla kyseiseen sammutinmalliin suunniteltu eikä se saisi olla vääntynyt. Hapettuneet ja/tai vääntyneet varmistinsokat tulisi uusia tarkastuksen tai huollon yhteydessä.

Nousuputken katkeaminen tai irtoaminen: sammutinhuoltajan tulee tarkistaa nousuputken kunto sekä kiinnittyminen venttiiliin huollon yhteydessä. Nousuputken irtoaminen vaikeuttaa sammutteen purkautumista ja heikentää sammutustehoa.

4.1.1 Paineelliset jauhesammuttimet

Jauhesammuttimissa esiintyvät viat aiheutuvat usein sammutusjauheesta ja sen pölymäisestä rakenteesta. Jauhe aiheuttaa osien väliin päästessään vuotoja ja toimintahäiriöitä, joiden korjaamiseksi käsiammuttimelle pitää suorittaa ylimääräisiä huoltotoimenpiteitä.

Venttiilin painevuodot: yleisimmät vuotokohteet käsiammuttimen venttiilissä ovat paineentarkastusventtiili, varoventtiili ja painemittari tiivisteineen. Paineentarkastusventtiilin vuodot johtuvat usein edellisen vuositarkastuksen suorittaneen sammutinhuoltajan huolimattomuudesta. Sammutinhuoltajan tulee aina paineen mittaamisen jälkeen tarkistaa paineentarkastusventtiilin pitävyys. Varoventtiilin vuodot voivat johtua esimerkiksi virheestä käsiammuttimen valmistusprosessissa. Painemittariin liittyvät vuodot johtuvat esimerkiksi siitä, että painemittarin kiristysmomentti ei ole oikea.

Tukokset letkussa: sammutinhuoltajan tulee tarkistaa letkun tukoksettomuus tarkastuksen ja huollon yhteydessä. Letkun tukoksen syynä voi olla esimerkiksi ilkivalta (purukumi, tupakka tms.) tai letkun huolimaton puhdistus edellisen huollon yhteydessä.

Sammutinsäiliön painevuodot: sammutinsäiliö saattaa vuotaa hitsausaumoista valmistusprosessissa tapahtuneen virheen vuoksi. Hitsausaumavuotoa ei tule korjata, vaan sammutin tulee poistaa käytöstä.

Painemittarin luotettavuus: käsisammuttimen painemittari voi osoittaa normaalia täyttöpainetta vaikka sammutin olisi vajaapaineinen tai täysin paineeton. Painemittarin toiminta tulee varmistaa tarkastuksen ja huollon yhteydessä.

4.1.2 Paineettomat jauhesammuttimet

Ponneainepullon täytös: paineettomissa jauhesammuttimissa esiintyvät viat liittyvät usein ponneainepullon vajaa- tai ylitäytökseen. Vajaatäytös johtaa sammuttimen huonoon tyhjenemiseen ja ylitäytös saattaa aiheuttaa säiliön repeämisen laukaisutilanteessa. Sammutinhuoltajan tulee kiinnittää huomiota ponneainepullon täytösmäärään tarkastuksen ja huollon yhteydessä.

Tukokset letkussa: sammutinhuoltajan tulee tarkistaa letkun tukoksettomuus tarkastuksen ja huollon yhteydessä. Paineettomassa jauhesammuttimessa letkun tukoksen syynä voi olla esimerkiksi rikkoutunut letkukalvo tai letkun huolimaton puhdistus edellisen huollon yhteydessä.

4.1.3 Nestesammuttimet

Nestesammuttimissa esiintyvät viat aiheutuvat usein sammutusnesteestä. Sammutusnesteet kuten vesi ja lisääineyhdistelmät tai kemikaaliliuokset voivat hapettaa ja syövyttää sammuttimen osia pitkällä aikavälillä jolloin ne aiheuttavat vuotoja ja toimintahäiriöitä.

Säiliön kumipinnoitteen irtoaminen: nestesammuttimien säiliön sisäpinnassa on yleensä kumipinnoite, joka saattaa irrota sammutinsäiliön pinnasta nestesammuttimen hoidon laiminlyönnin (esimerkiksi jäätyminen) tai valmistusprosessissa tapahtuneen virheen vuoksi. Kumipinnoitteen kunto tulee tarkastaa aina huollon yhteydessä.

Laukaisulaitteen ongelmat: sammutusneste saattaa aiheuttaa ongelmia laukaisulaitteen toiminnalle, joissakin tapauksissa sammutusneste on jopa syövyttänyt laukaisulaitteen osia. Nestesammuttimen osat tulisi aina huuhdella käytön jälkeen, muutoin suuttimet ym. pienet reiät saattavat tukkeutua. Jos käsisammuttimen tiiveys tarkastetaan huollon jälkeen vesialtaassa, tulisi käsisammuttimen venttiili kuivata huolellisesti. Jos kuivausta ei tehdä huolellisesti, venttiili voi hapettaa sisältä ja aiheuttaa karan kiinnijuuttumisen tai katkeamisen.

Nesteen jäätyminen: kaikki nestesammuttimet eivät ole pakkasenkestäviä. Nesteen jäätyneen seurauksena sammutinsäiliö voi laajeta, kumipinnoite irrota sammutinsäiliön pinnasta ja sammuttimen paine nousta aiheuttaen varoventtiilin laukeamisen. Lisäksi nousuputki voi haljeta nesteen jäätyessä. Jäätynyt nestesammutin tulee huoltaa ennen seuraavaa käyttöä.

Ponneainepullon syöpyminen: paineettomien nestesammuttimien osalta tulee aina tarkastuksen ja huollon yhteydessä varmistaa ettei ponneainepullo ole syöpynyt tai ruostunut.

4.1.4 Hiilidioksidisammuttimet

Hiilidioksidisammuttimissa esiintyvät viat johtuvat yleensä hiilidioksidin ominaisuuksista. Hiilidioksidisammuttimen paine on muita sammutintyyppisiä korkeampi. Lisäksi hiilidioksidisammuttimen paine reagoi lämpötilan muutoksiin muita sammutintyyppisiä herkemmin.

Säiliön repeäminen: hiilidioksidisammuttimen säiliön repeäminen johtuu useimmiten ylitäytöksestä. Iäkkäämmissä hiilidioksidisammuttimissa säiliön repeäminen oli yleisempää varoventtiilin puuttumisen vuoksi. Hiilidioksidisammutinta täytettäessä tulee kiinnittää huomiota täyttötoleranssiin (0 - -5 %), joka ei salli pienintäkään ylitäytöstä.

Vuoto venttiilistä tai venttiilin juuresta: hiilidioksidisammuttimen yleisimmät vuotokohteet ovat venttiili ja venttiilin juuri. Venttiiliä kiinnitettäessä tulee käyttää tarkoitukseen sopivaa kierreteippiä (kartiokierteet) tai oikean kokoista o-rengastiivistettä (suorat kierteet). Uudelleentäytön yhteydessä tulee aina suorittaa vuototestaus mahdollisten vuotojen havaitsemiseksi.

Letkun kunto: hiilidioksidisammuttimen letkun kuntoon ja tulee kiinnittää erityistä huomiota. Hiilidioksidisammuttimen käyttöpaine on huomattavasti jauhe- ja nestesammuttimia suurempi, jolloin vaurioitunut letku voi sammutinta käytettäessä aiheuttaa vakavan vamman ihmiselle.

5 Työympäristö ja työvälineet

Sammutinhuoltajan työpisteelle eli käsiammutinliikkeen huoltopaikalle on asetettu vaatimuksia lainsäädännössä. Näiden huoltopaikkaan liittyvien vaatimuksien lisäksi tässä osassa käydään läpi sammutinhuoltajan päivittäiseen työhön liittyviä asioita kuten työkalut, työvaatetus ja henkilönsuojaimet.

5.1 Huoltopaikka

Asetus käsiammuttimien tarkastuksesta ja huollosta (917/2005) asettaa vaatimuksia käsiammuttimien huoltopaikkaan ja perustyökaluihin liittyen.

Jokaisella käsiammutinliikkeellä on oltava ainakin yksi kiinteä huoltopaikka. Huoltopaikassa on oltava tarkoituksenmukaiset tilat, jotka täyttävät tarkastukseen, huoltoon ja turvallisuuteen liittyvät tarpeet. Huoltopaikassa tulee olla riittävän tehokas lämmitys ja ilmanvaihto. Sammutusjauheen käsittelytila tulee erottaa erilleen muusta huoltotilasta. Sammutusjauheen käsittely ja säilytys vaativat riittävän tilavan, lämpimän, kuivan ja alipaineistetun tilan. Huoltopaikassa on oltava tarvittavat ja asianmukaiset täyttölaitteet, painemittarit, vaakat ja erikoistyökalut.

Huoltopaikan lisäksi käsiammuttimien tarkastus voidaan suorittaa tarkastusautossa. Tarkastusautossa ei kuitenkaan voi suorittaa käsiammuttimien huoltoja.

Käsiammuttimien tarkastuksia voidaan suorittaa myös asiakkaan varaamissa asianmukaisissa tiloissa. Huoltoa varten käsiammuttimet tulee kuitenkin kuljettaa huoltopaikkaan.

5.2 Työkalut ja tarvikkeet

Käsiammuttimien tarkastukseen ja huoltoon tarvitaan yleisiä käsityökaluja, painemittareita ja vaakoja, sekä lisäksi mallikohtaisia työkaluja ja tarvikkeita.

Käsiammutinliikkeen huoltopaikassa tarpeelliset työkalut ja tarvikkeet:

- Painemittari	0-25bar	2kpl
- Painemittari	0-300bar	2kpl
- Vaaka	0-3kg	2kpl
- Vaaka	0-25kg	1kpl
- Kumi-/muovivasara		
- Vasara		
- Venttiilityökalu		
- Paineistusvarsi	(eri malleihin)	
- Kiinto-/lenkkiavainsarja	9-32mm	
- Hylsysarja	9-32mm	
- Ruuvitalttasarja		
- Kiinnityspenkki	(manuaalinen tai pneumaattinen)	
- Kuusiokoloavainsarja		
- Pihtisarja		
- Lyöntitappisarja		
- Kannenavain	(eri malleihin)	
- Käsikahva kannenavaimiin		
- Taipuva valaisin sisäpuoliseen tarkastukseen		
- Sinettipihdit		

- Sinettilankaa
- Sinettejä (muovi)
- Kannensinetti (tarra)
- Tarkastus- ja huoltotarrat
- Tarkastuspöytäkirja

Painemittarit on tarkastutettava vuosittain ja vaakojen vaaitus tulee suorittaa vähintään kolmen vuoden välein.

Käsisammuttimen huoltoon ja täyttöön tarvitaan lisäksi:

- Jauhetäyttölaite
- Hiilidioksiditäyttölaite (sis. täyttöadapterit sammuttimille ja ponnepulloille)
- Painealentaja tyypelle 0-20bar
- Kaasupullot (typpi ja hiilidioksidi)

5.3 Työvaatetus ja henkilösuojaimet

Sammutinhuoltajan työ edellyttää asianmukaista työvaatetusta. Sammutinhuoltaja voi työssään altistua pölylle ja melulle, joten työn suorittamisen yhteydessä tarvitaan myös henkilösuojaimia. Sammutinhuoltajan normaali työvaatetus koostuu työhousuista ja takista tai vaihtoehtoisesti työhaalarista. Jalkineina tulisi käyttää jalkoja suojaavia turvakengkiä. Työkäsineiden jatkuva käyttö puolestaan suojaa käsiä likaantumiselta ja pieniltä vahingoilta.

Sammutinhuoltajan työssä tarvittavia henkilösuojaimia ovat suojalasit, kuulonsuojaimet, suojakypärä ja hengityksensuojaimet.

Suojalasit suojaavat silmiä pölyltä ja roiskeilta, joille sammutinhuoltaja altistuu käsisammuttimien tarkastuksia ja huoltoja suorittaessaan. Suojalasiin käyttäminen on erityisen tarpeellista täyttöjen ja paineistuksien aikana, jolloin on mahdollisuus äkillisen vaaratilanteen syntymiselle.

Kuulonsuojaimet suojaavat kuuloa haitalliselta melulta estäen kuulovaurion syntymisen. Sammutinhuoltaja työskentelee usein meluisassa paikassa tai käyttää melua tuottavia laitteita kuten käsisammuttimien täyttölaitteet. Näissä tilanteissa kuulonsuojaimien käyttö on tarpeellista.

Suojakypärä suojaa päätä putoavien esineiden aiheuttamilta vammoilta. Sammutinhuoltajan työssä suojakypärää tarvitaan työympäristössä, jossa suojakypärän käyttöä veloitetaan ympäristön tai asiakkaan puolesta. Suojakypärää tarvitaan usein esimerkiksi rakennustyömailla, voimalaitoksissa, satamissa, kaivoksissa ja metsätyömailla.

Hengityksensuojain suojaa käyttäjää ilman epäpuhtauksilta, kuten sammutusjauhe- ja metallipölyltä. Sammutinhuoltajan työssä hengityksensuojainta tarvitaan etenkin jauhesammutinta tyhjennettäessä ja täytettäessä.

6 Muut paloturvallitteet

Tässä osassa kerrotaan muista paloturvallitteista. Tarkoituksena ei ole käsitellä kaikkia olemassa olevia paloturvallitteita kattavasti, vaan keskittyä sammutinhuoltajan työhön läheisesti liittyviin kokonaisuuksiin, kuten liikuteltavat sammuttimet, opastinkilvet, pikapalopostit ja palopostit, palovaroittimet ja savunpoistojärjestelmät. Muista paloturvallitteista löytyy tietoa alan kirjallisuudessa, esimerkiksi Suomen pelastusalan keskusjärjestön julkaisemassa ”Paloturvallitteet ja -järjestelyt: Opas kunnossapitoon ja huoltoon” -opaskirjassa.

6.1 Liikuteltavat sammuttimet

Liikuteltavat sammuttimet ovat sammuttimia, joiden paino toimintakunnossa on yli 20kg, jolloin ne eivät täytä käsiammuttimien määritelmää. Liikuteltavat sammuttimet ovat yleensä pyörillä varustettuja suurtehosammuttimia, joiden tarkoituksena on mahdollistaa suuren tulipalon sammutus.

Liikuteltavia sammuttimia on olemassa sekä jauhe-, neste- että hiilidioksidisammutteella. Jauhe- ja nestesammutteella olevia liikuteltavia sammuttimia on sekä paineellisina että paineettomina. Paineettomassa liikuteltavassa sammuttimessa ponneainepullo on yleensä sammutinsäiliön ulkopuolella, ponneaineena on typpi tai hiilidioksidi.

Yleisimmät liikuteltavat sammutintyytit ovat:

- jauhesammutin, täytös 25-50 kg
- nestesammutin, täytös 45-50 litraa
- hiilidioksidisammutin, täytös 20-30 kg

Käsiammutinstandardi SFS-EN 3 ei koske liikuteltavia sammuttimia, vaan niiden osalta on annettu oma eurooppalainen standardi SFS-EN 1866. Liikuteltaville sammuttimille ei ilmoiteta teholuokkia kuten käsiammuttimille, vaan ainoastaan niiden sopivuus paloluokille.

Sammutinhuoltajan työssä liikuteltavia sammuttimia kohdataan esimerkiksi teollisuuden kiinteistöissä. Liikuteltavien sammuttimien tarkastus- ja huoltovälit sekä tarkastukseen ja huoltoon kuuluvat toimenpiteet ovat samat kuin käsiammuttimilla.

6.2 Opastinkilvet ja poistumisopasteet

Sammutinhuoltajan työtehtäviin voi kuulua myös käsiammuttimien ja muun alkusammutuskaluston sijaintipaikkojen merkitseminen opastinkilvillä, sekä poistumisreittien merkitseminen poistumisopasteita käyttämällä. Käsiammuttimien ja muun alkusammutuskaluston sijaintipaikat tulee merkitä selkeästi Valtioneuvoston päätöksen 976/1994 mukaisilla opastinkilvillä. Käsiammuttimien opastinkilvessä on punaisella pohjalla valkoinen käsiammuttimien kuva.

Merkitsemisen peruseriaatteena on, että jokaisesta huonetilan pisteestä ja myös rakennuksen ulkotiloista tulisi näkyä vähintään yksi käsiammuttimien sijaintia osoittava opastinkilpi. Jokaiselta käsiammuttimien sijaintipaikalta tulisi lisäksi näkyä kulkusuunta seuraavalle käsiammuttimelle. Tarvittaessa käsiammuttimien sijaintisuunnan osoittamiseen voidaan käsiammuttimien opastinkilven yhteydessä käyttää nuolakilpeä, jossa on punaisella pohjalla valkoinen nuoli.

Poistumisreitillä tarkoitetaan rakennuksen kustakin kohdasta ulos maan pinnalle tai muulle turvalliselle paikalle johtavaa poistumiseen tarkoitettua reittiä. Poistumisopasteella puolestaan tarkoitetaan erityistä kilpeä, jota käytetään poistumiseen käytettävän kulkureitin tai uloskäytävän sijainnin osoittamiseen.

6.3 Pikapalopostit ja palopostit

Pikapaloposti on käsikäyttöinen palontorjuntalaite. Pikapalopostin muodostavat kela, jonka keskiön kautta vesi johdetaan muotonsa säilyttävään letkuun, sulkuventtiili, suihkuputki ja tarvittaessa letkunohjain. Pikapalopostit liitetään vesijohtoverkkoon, ne ovat rakennuksen omaa alkusammutuskalustoa ja tarkoitettu rakennuksessa olevien henkilöiden käyttöön.

Pikapaloposteille asetettavat vaatimukset ja testimenetelmät on määritelty SFS-EN 671-1 standardissa. SFS-EN 671-3 standardi puolestaan määrittelee pikapalopostien tarkastusta ja huoltoa.

Pikapalopostien ja palopostien kunnossapidosta ei ole vastaavaa ministeriön asetusta kuin käsiammuttimilla. Pelastuslaki (379/2011) kuitenkin edellyttää alkusammutuskaluston toimin-

takunnon ylläpitämistä, joten pikapalopostien ja palopostien kunnossapitoon voidaan soveltaa standardia SFS-EN 671-3. Kunnossapidon vastuu on rakennuksen omistajalla ja haltijalla.

Pikapalopostien ja palopostien tarkastus tulee tehdä vuosittain pätevän henkilön (esimerkiksi sammutinhuoltajan) toimesta. Kaikki pikapalopostien ja palopostien letkut tulee koeponnistaa viiden vuoden välein.

6.4 Palovaroittimet

Palovaroittimella tarkoitetaan laitetta, joka havaitsee alkavan palon ja hälyttää paikalla olijat. Palovaroitin on yleensä paristokäyttöinen, mutta markkinoilla on myös akkukäyttöisiä tai sähköverkkoon kytkettäviä palovaroittimia. Sähköverkkoon kytkettävien palovaroittimien toiminta varmistetaan akulla tai paristolla.

Palovaroittimet ovat Suomessa pakollisia kaikissa tiloissa joissa yövytään. Asetus palovaroittimien sijoittamisesta ja kunnossapidosta (239/2009) määrittelee, että asunnon jokaisessa kerroksessa ja niihin yhteydessä olevissa kellari- ja ullakkotiloissa tulee olla vähintään yksi palovaroitin jokaisen kerroksen alkavaa 60m² kohden. Huoneiston haltija on velvollinen huolehtimaan palovaroittimien riittävästä määrästä huoneistonsa osalta. Majoitustiloissa, hoitolaitoksissa sekä palvelu- ja tukiasumisessa velvollisuus on toiminnanharjoittajalla.

Tiettyjä palovaroitinmalleja voidaan liittää yhteen useiden palovaroittimien sarjaksi, jolloin ne muodostavat palovaroitinryhmän. Palovaroitinryhmässä yhden palovaroittimen antama hälytys aiheuttaa hälytyksen ryhmän kaikissa palovaroittimissa.

Palovaroitinjärjestelmä sisältää palovaroitinryhmien tai yksittäisten palovaroittimien lisäksi näihin langallisesti tai langattomasti kytketyn keskusyksikön. Palovaroittimen hälyttäessä keskusyksikkö antaa paikallisen hälytyksen tulipalosta. Palovaroitinjärjestelmän keskusyksikkö voi olla myös osa suurempaa valvontajärjestelmää, johon on liitetty muita kiinteistön turvallisuuden liittyviä järjestelmiä (esim. murtohälyttimet, lukitus, vesivuotovalvonta).

Suomen rakentamismääräyskokoelma E1:n mukaan palovaroittimien tulee olla sähköverkkoon kytkettäviä mm. tietyissä majoitustiloissa, hoitolaitoksissa, päivähoitolaitoksissa, päiväkodeissa ja tietyissä P2-luokan rakennuksissa. Vaatimukseen vaikuttavat rakennuksen rakennusluvan hakupäivämäärä sekä majoitettavien/hoidettavien henkilömäärä. Lisäksi sähköverkkoon kytkettävät palovaroittimet vaaditaan kaikissa uusissa asunnoissa ja päivähoitolaitoksissa, joiden rakennuslupaa on haettu 1.2.2009 tai sen jälkeen.

6.5 Savunpoistojärjestelmät

Tulipalon muodostamat lämpö, savu ja myrkykaasut ovat ihmiselle vaarallisia ja heikentävät näkyvyyttä kiinteistössä. Kuuma savu on johdettava ulos kiinteistöstä savunpoistoluukkujen kautta, jotta ihmiset voidaan evakuoida turvallisesti ja pelastusryhmä pystyy nopeasti paikallistamaan palon ja aloittamaan sammutustyön. Savunpoistoluukun avautumisen myötä sisätiloihin saadaan johdettua savutonta korvausilmaa.

Savunpoistojärjestelmän tarkoituksena on pitää kiinteistön poistumisreitit vapaana savusta tulipalotilanteessa. Kiinteistön savunpoisto järjestetään yleensä vesikattoon tai kiinteistön seinien yläosiin sijoitettujen savunpoistoluukkujen avulla. Savunpoistojärjestelmän toiminta vähentää myös kiinteistön rakenteisiin kohdistuvia, kuumuudesta ja savusta aiheutuvia vahinkoja.

Savunpoistoluukut ovat usein alttiina likaantumiselle, suurille lämpötilan vaihteluille ja lumelle, jolloin niihin kohdistuu huomattavan suuri raskaus. Savunpoistojärjestelmän toimivuus tulee varmistaa säännöllisin väliajoin, suositeltu tarkastusväli on vähintään kaksi kertaa vuodessa. Savunpoistojärjestelmästä pidetään kunnossapitopäiväkirjaa, johon kirjataan järjestelmälle tehdyt tarkastukset ja korjaukset. Pelastuslain (379/2011) mukaan kiinteistön omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan vastuulla on myös savunpoistojärjestelmän kunnossapidon huolehtiminen.

Liite 2: Palautekysely

Palautekysely

Harri Pitkänen

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaali

Kysymykset 1-3: Ympyröi mielipidettäsi parhaiten kuvaava arvosana asteikolta 1-6

**1. Kuinka hyvin koulutusmateriaali mielestäsi soveltuu uuden sammutinhuoltajaksi halua-
van henkilön perehdyttämiseen?**

1 = erittäin huonosti

6= erittäin hyvin

1 2 3 4 5 6

**2. Kuinka paljon hyötyä koulutusmateriaalista mielestäsi on jo nykyään sammutinhuolta-
jana toimivalle henkilölle?**

1 = vähän hyötyä

6= paljon hyötyä

1 2 3 4 5 6

3. Onko koulutusmateriaalin sisältöä helppo ymmärtää?

1 = vaikea ymmärtää

6= helppo ymmärtää

1 2 3 4 5 6

**4. Puuttuuko koulutusmateriaalista mielestäsi jokin tärkeä osa-alue? Jos puuttuu, niin
mikä?**

5. Puuttuuko jostakin osa-alueesta mielestäsi tärkeää tietoa? Jos puuttuu, niin mitä?

**6. Onko koulutusmateriaalissa mielestäsi jotain turhaa tietoa, tai onko jossakin osa-
alueessa liikaa tietoa? Jos on, niin mitä?**

7. Sana on vapaa:

Liite 3: Kooste palautekyselyn vastauksista

Vastaaaja	Asteikkokysymys 1	Asteikkokysymys 2	Asteikkokysymys 3
V1	6	6	6
V2	6	4	6
V3	6	4	6
V4	5	6	5
V5	5	3	6
V6	5	5	5
Keskiarvo	5,5	4,666666667	5,666666667

Kysymys 4:

Puuttuuko koulutusmateriaalista mielestäsi jokin tärkeä osa-alue? Jos puuttuu, niin mikä?

V2: Materiaaliin voisi lisätä tietoja ”lähteestä” mistä löytää lisätietoja valmistajan tarkastus- ja huolto-ohjeista (valmistajat jotka lopettaneet, puutteelliset huolto-ohjeet ym.)

V3: Kaikki perusasiat löytyvät mielestäni.

V6: Nestesammuttimien pakkasenkesto nykyään, hiilidioksidin vaikutus ihmiselle hengitettäessä?

Kysymys 5:

Puuttuuko jostakin osa-alueesta mielestäsi tärkeää tietoa? Jos puuttuu, niin mitä?

V3: Paloluokkien yhteydessä voisi olla mainittu myös selvitykset vanhoista ABE -luokituksista

V6: Mahdolliset aerosolisammuttimet?

Kysymys 6:

Onko koulutusmateriaalissa mielestäsi jotain turhaa tietoa, tai onko jossakin osa-alueessa liikaa tietoa? Jos on, niin mitä?

V3: Tietotaso on sopiva. Materiaalista tulee uudelle sammutinhuoltajalle paljon vaikeammin ymmärrettävä, jos asioita alkaa kuvailla tarkemmin.

V6: Tietoa aika sopivasti

Vapaa sana:

V1: Materiaalissa hyviä kohtia joita voi käyttää ”Matti Meikäläisten” koulutuksissa

V2: Tässä on uusille sammutinhuoltajille sopiva peruspaketti aloittamiseen.

V3: Toimiva materiaali

V4: Tosi hyvä tietopaketti joka on lukemisen arvoinen myös kokeneille sammutinhuoltajille. Teoriatasolla hyvin kattava koulutusmateriaali.

V6: Aika sopiva tietopaketti, käy uudelle alalle aikovalle henkilölle alkuopasteeksi

Liite 4: Toimeksiantajan arviointi



PALAUTE OPINNÄYTETYÖSTÄ

11.5.2012

3(3)

Harri Pitkänen

Sammutinhuoltajan koulutusmateriaali paloturvallisuusliikkeiden käyttöön

PALAUTE

Harri Pitkänen on tehnyt opinnäytetyönään koulutusmateriaalia sammutinhuoltajan peruskoulutukseen. Työn tarkoituksena on ollut kerätä yhteen asiaan liittyvä lainsäädäntö, työn suorittamisessa huomioonotettavat turvallisuuskohdat sekä antaa yleiskuva eri sammutintyypeistä.

Paloturvallisuusliikkeiden liitto ry:n hallituksen näkemyksen mukaan työ on edennyt asetettujen tavoitteiden sekä aikataulun mukaisesti. Opinnäytetyön tekijä on toiminut työn tekemisen aikana yhteistyössä yhden Paloturvallisuusliikkeiden liittoon kuuluvan jäsenyrityksen kanssa ja on hyödyntänyt työssä sieltä saatua käytännön tietoa ja kokemusta.

Opinnäytetyön tuloksena syntynyt koulutusmateriaali tullaan vuodesta 2013 lähtien käyttämään Käsiammuttimien vastuuhenkilö -tutkinnon sammutinhuoltotehtäviä käsittelevässä osiossa.

Paloturvallisuusliitto ry:n hallitus on tyytyväinen Harri Pitkäsän työhön ja työn lopputulokseen.

Paloturvallisuusliikkeiden liitto ry


Anna Helminen
Puheenjohtaja

Puh. 040 548 3790 / anna.helminen@teknosafe.fi