



SAVONIA

Tekniikka

Palopäällystön koulutus

OPINNÄYTETYÖ

HELSINGIN MAANALAISTEN PYSÄKÖINTILAITOSTEN PELASTUSLAI-
TOSTA KOSKEVAT OHJEET

Vesa Paatelma

2.10.2015

 Jari Järvi

SAVONIA–AMMATTIKORKEAKOULU - TEKNIikka, KUOPIO

Koulutusohjelma

Palopäälylystön koulutusohjelma

Tekijä

Vesa Paatelma

Työn nimi

Helsingin maanalaiden pysäköintilaitosten pelastuslaitosta koskevat ohjeet.

Työn laji

Päiväys

Sivumäärä

Opinnäytetyö

6.9.2015

42

Työn valvoja

Yrityksen yhdysenkilö

Vanhempi opettaja Jani Jämsä

Palomestari Jani Pitkänen

Yritys

Helsingin kaupungin pelastuslaitos

Tiivistelmä

Helsingissä on rakennettu huomattava määrä erilaisia maanalaisia tiloja. Maan alle rakennetaan jatkuvasti lisää, koska maan päällinen rakentamaton tila on käymässä vähiin. Muun muassa pysäköintilaitokset rakennetaan nykyään varsinkin keskusta-alueella ja sen läheisyydessä maan alle. Pelastuslaitoksen toiminta maan alla on huomattavasti haasteellisempaa kuin maan päällä ja sen vuoksi maanalaisiin tiloihin laaditut, pelastuslaitosta koskevat ohjeet tulisi olla hyvin tehtyjä ja tarkoituksen mukaisia.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda suuntaviivat paloturvallisuussuunnitelijoille, jotta he pystyisivät tuottamaan pelastuslaitosta koskevat ohjeet maanalaisiin pysäköintilaitoksiin niin, että pelastuslaitoksen tehokkaan toiminnan edellytykset turvataan. Vastaavan ohjeen puuttuessa, oli työlle todellinen tarve. Ohjeen toinen tarkoitus oli helpottaa Helsingin pelastuslaitoksen palotarkastajien työtä heidän ohjatessaan maanalaiden pysäköintilaitosten turvallisuussuunnittelua. Ohje tullaan tekemään tämän opinnäytetyön pohjalta.

Opinnäytetyössä tutkitaan toimintaympäristöä ja toimintaa ohjaavia lakeja, määräyksiä ja ohjeita. Työssä tutkitaan myös maanalaisissa pysäköintilaitoksissa tapahtuneita onnettomuuksia ja pelastuslaitoksen niissä kohtaamia ongelmia. Viitekehykseen sisältyvät myös ne pelastuslaitoksen tarvitsemat tiedot, jotka maanalaiden pysäköintilaitosten onnettomuuksissa ovat pelastuslaitokselle erityisen tärkeitä, kuten savunpoisto ja vedensyöttöpaikat. Työn tuloksena esitetään, miten edellä mainitut tiedot tulisi Helsingin kaupungin alueella sijaitsevilla maanalaisissa pysäköintilaitoksissa pelastuslaitokselle ohjeistaa. Lopuksi päätelmissä käsitellään muun muassa opinnäytetyöprosessissa kohdattuja haasteita ja omaa oppimista.

Avainsanat

Maanalainen, pysäköintilaitos, ohjeet, toimintaedellytykset, paikantamiskaavio.

Luottamuksellisuus

julkinen

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme

Fire Officer (Engineer)

Author

Vesa Paatelma

Title of Project

Underground parking facility instructions concerning Helsinki City Rescue Department

Type of Project

Final Project

Date

6 October 2015

Pages

42

Academic Supervisor

Jani Jämsä, Senior Instructor

Company Supervisor

Jani Pitkänen, Fire Officer

Company

Helsinki City Rescue Department

Abstract

A considerable number of underground facilities have been built in Helsinki. Underground construction is constantly increasing because the unconstructed space aboveground is diminishing. Among other things, parking facilities are nowadays been built underground, especially in the city centre and nearby city centre. It is much more challenging for the rescue department to operate underground than aboveground and that is why the instructions at underground facilities, which are developed for the rescue department, should be well made and adequate.

The aim of this final project was to establish guidelines for the rescue planners. According to those guidelines they could plan all the instructions to underground parking facilities concerning the rescue department in a way that effectiveness of the operations is secured. Because of lack of a similar guide, there existed a real need for it. The second aim was to mitigate the work of the fire inspectors in Helsinki City Rescue Department in their work in directing the safety planning at underground parking facilities. The guide will be made on the basis of this final project.

This final project studies the operational environment and the acts, regulations and instructions steering the activities at underground parking facilities. Accidents that have happened in underground parking facilities and the problems rescue departments have faced in those accidents, is studied as well. The framework contains the information which is particularly important for the rescue department at the accidents, which might happen in underground parking facilities, such as smoke exhaust and water supply places. The result of this final project is information, how instructions concerning rescue department should be made to underground parking facilities in Helsinki city area. Finally the challenges and learning process that have been faced in the process of making this final project, is dealt in the conclusions.

Keywords

Underground, car-park, parking, guides, secure, operations, location diagram.

Confidentiality

public

ALKUSANAT

Kiitän vaimoani siitä äärimmäisestä joustosta, jota hän on osoittanut koko opiskeluni ja sitä seuranneen opinnäytetyön valmisteluprosessin ajan. Ilman hänen tukeaan en olisi pystynyt saattamaan opiskelujani päätökseen. Kiitän myös poikiani Arttua ja Leoa siitä, että he ovat hymyllään, iloisuudellaan ja lukemattomilla rakkauden osoituksillaan antaneet voimia välillä suuriltakin tuntuneiden esteiden yli pääsemiseksi. Isovanhempien tuki lasten hoidossa on myös ollut ensiarvoisen tärkeää. Koulunkäyntini, eli viimeiset kolme vuotta, ovat osoittaneet minulle perheen tärkeyden ja kaiken muun toisarvoisuuden.

Lisäksi haluan kiittää opiskelutovereitani näistä kolmesta yhteisestä Kuopion Pelastusopistolla vietetystä vuodesta. Yhdessä vietetyt viikot ovat sisältäneet suuria ponnisteluja, mutta toisaalta myös lukemattomia ilon hetkiä ja onnistumisen tunteita. Vielä merkityksellisempänä pidän kuitenkin sitä tukea ja yhteenkuuluvuuden tunnetta, josta sain melkein kolme vuotta nauttia. On haikeaa, että tiemme opiskelujen päätyttyä taas erkainivat, mutta siitä huolimatta tiedän, että Kuopiossa koettu yhteenkuuluvuuden tunne pysyy ja että minulla on upeita uusia ystäviä ympäri Suomea.

Haluan kiittää myös työnantajaani Helsingin kaupungin pelastuslaitosta mahdollisuudesta opiskella työn ohella. Tiedän olevani etuoikeutettu ja toivonkin, että tulevaisuudessa myös muut saavat nauttia samanlaisesta tuesta. Tukensa työlleni ovat antaneet myös palomestari Jani Pitkänen, vanhempi palotarkastaja Katja Seppälä ja vanhempi opettaja Jani Jämsä, jotka ovat pitkäjänteisyyttä ja ammattitaitoa osoittaen tukeneet minua opinnäytetyöni teossa ja mahdollistaneet työni päätökseen saattamisen. Toivon työstäni olevan hyötyä sekä paloturvallisuussuunnittelijoille että koko pelastustoimelle ja työn toimivan aloituksena pelastustoimintaa tukevien ohjeiden luomisessa. Aion pitää taukoa ennen uusia opiskeluja pitäen kaikesta huolimatta aina mielessäni sen, ettei opiskelua pidä kokonaan lopettaa koskaan.

Helsingissä 06.09.2014

Vesa Paatelma

SISÄLTÖ

KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT	7
1 JOHDANTO	10
2 MAANALAISET PYSÄKÖINTILAITOKSET TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ	13
2.1 Maanalainen pysäköinti Helsingin kaupungissa	13
2.2 Maanalaisten pysäköintilaitosten erityispiirteitä	15
2.3 Maanalaisten pysäköintilaitosten onnettomuuksia	18
3 TOIMINTAA OHJAAVAT LAIT, MÄÄRÄYKSET JA OHJEET	25
3.1 Pelastuslaki 2011/379	25
3.2 Laki pelastustoimen laitteista 10/2007	25
3.3 Rakennusmääräyskokoelma E1	26
3.4 Rakennusmääräyskokoelma E4	26
3.5 CEN 54-14	27
3.6 ST -ohjeisto 1, Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 201027	
3.7 FK-CEA 4040, paloilmoittimet, suunnittelu ja asentaminen	28
3.8 Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön ohjeet	28
3.9 Muuta toiminnan ohjauksesta	28
4 PELASTUSLAITOKSELLE VÄLTTÄMÄTTÖMÄT KOHDETIEDOT	30
4.1 Poistumistiet ja kulkureitit	30
4.2 Ovien ohjaus	31
4.3 Vesi	31
4.4 Sammutusreitit	32
4.5 Savunpoisto	32

5	PELASTUSLAITOKSEN OHJEIDEN LAATIMINEN	34
5.1	Ulkopuoliset opasteet	34
5.2	Paikantamiskaavio	35
5.3	Pelastuslaitoskartta	36
5.5	Savunpoiston ohjeet	41
5.6	Sammutusjärjestelmien ohjeet	45
5.7	Nosto-ovien käytön ohjeistus	46
5.8	Pelastuslaitoksen ohjeet -laatikko	48
5.9	Yhteenvedo pelastuslaitoksen opasteista	49
6	POHDINTA	52
6.1	Jatkotoimenpiteitä	53
6.2	Oma oppiminen ja tavoitteiden saavuttaminen	54
	LÄHTEET	56

KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT

Alkusammutuskalusto

Palonalkujen sammutusvälineistö, joka on kenen tahansa käytettävissä, esimerkiksi pikapaloposti, käsisammutin ja sammutuspeite (Ympäristöministeriö 2003, 27).

Automaattinen paloilmoitinlaite

Paloilmoitinlaitteisto on pelastustoimintaa helpottava palonilmaisulaitteisto, jonka tarkoituksena on havaita palosta johtuva vaaratilanne mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, suorittaa paloilmoitus valvomassaan kiinteistössä joko akustisin tai optisin merkinannoin ja tehdä ilmoitus hätäkeskukseen pelastuslaitoksen hälyttämiseksi. (Tukes).

Automaattinen sammutuslaitteisto

Tulipalon sammuttamiseen tarkoitettu automaattisesti toimiva laitteisto (Ympäristöministeriö 2003, 27).

Automaattinen savunpoistolaitteisto

Palossa syntyvän savun ja lämmön poistamiseen tarkoitettu automaattisesti toimiva laitteisto (Ympäristöministeriö 2003, 27).

Palomies

Päätoiminen pelastustoimen työntekijä, joka on suorittanut miehistötason palomies- tai pelastajatutkinnon ja toimii miehistötehtävissä.

Paloesimies

Päätoiminen pelastustoimen henkilö, joka on suorittanut palomies- tai pelastajatutkinnon ja alipäällystötutkinnon ja toimii alipäällystötehtävissä.

Palomestari

Päätoiminen pelastustoimen henkilö, joka on suorittanut palopäällystötutkinnon tai jonkin muun siihen rinnastettavan tutkinnon ja toimii päällystötehtävissä.

Pelastustoiminnan johtaja

Johtaa pelastustoimintaa onnettomuuksissa, joissa on mukana pelastusyksiköitä. Yleensä päällystöviranhaltia.

Paloturvallisuussuunnittelija

Suunnittelee muun muassa erilaisiin kohteisiin soveltuvimmat palotekniset ratkaisut.

Paloinsinööri

Paloinsinööritutkinnon (AMK) suorittanut henkilö. Tutkinnon suorittaneet voivat haakeutua palopäällystätehtäviin.

Palotarkastaja

Suurittaa erilaisten rakennusten ja kohteiden paloturvallisuuteen liittyviä tarkastuksia.

Vedenottoyhde

Kohteessa oleva liitin, josta palomiehet voivat ottaa mukanaan tuomiinsa letkuihin vettä.

Vedensyöttöyhde

Tähän pelastuslaitoksen yksiköstä voidaan tarvittaessa syöttää vettä, jotta vedenottoyhteestä saa vettä tai, jotta sammutusjärjestelmän painetta saadaan kohotettua.

Pikapaloposti

Yleensä seinällä sille tarkoitettuun kaappiin sijoitettu rullalla oleva letku, jolla voidaan tarvittaessa suorittaa alkusammutusta.

Korvausilma

Puhdasta ilmaa, jota tilaan syötetään, jotta tilassa oleva likainen ilma voidaan esimerkiksi tuulettimia käyttäen siirtää pois.

Palokuorma

Vapautuva kokonaislämpömäärä, kun tilassa oleva aine täydellisesti palaa (Ympäristöministeriö 2003, 27).

Savukaasu

Aineen kuumetessa siitä vapautuvaa kaasumaista ainetta, joka kuumenevan aineen mukaan sisältää useita erilaisia aineyhdisteitä, joista osa on erittäin myrkyllisiä. Savukaasujen tumma väri aiheutuu palamattomista pienhiukkasista.

Sammutusreitti

Sammutushenkilöstölle tarkoitettu ulkoa kellarikerroksiin johtava kerrosten uloskäytävistä erillinen kulkureitti (Ympäristöministeriö 2011, 4).

Sprinklerijärjestelmä

Automaattinen palonsammutusjärjestelmä, joka aloittaa palon sammutuksen ruiskuttamalla vettä välittäen samalla palohälytyksen hätäkeskukseen.

Kohdekortti

Dokumentti, joka sisältää pelastustoimen kannalta kohteen keskeisimpiä tietoja.

Paikantamiskaavio

Paikantamiskaavio on asiakirja, jota käyttäen pelastuslaitos paikantaa kiinteistöstä paloilmoituksen antaneen ilmaisimen ja selvittää reitin laitteen luo. Paikantamiskaavioihin merkitään myös pelastuslaitokselle muita tärkeitä tietoja, esimerkiksi hyökkäysreitit. (Hyttiä ym. 2009, 25.)

Paloryhmä

Paloryhmä on samaan ryhmään kuuluvien ilmaisimien ja painikkeiden muodostama joukko, jonka ilmoitinkeskus osoittaa palo- ja vikailmoitustilassa. Paloryhmiä käytetään paikantamiskaavioissa hälyttäneen paloalueen paikantamiseen. (Hyttiä ym. 2009, 10.)

1 JOHDANTO

Olen työskennellyt suurimman osan palomiesurastani Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella Erottajan pelastusasemalla. Erottajan pelastusasema sijaitsee Helsingin ydinkeskustan välittömässä läheisyydessä, ja koko ydinkeskusta kuuluu sen välittömään vaikutusalueeseen. Ydinkeskusta on alueena melko pieni verrattuna toisiin pääkaupunkeihin, mutta se pitää sisällään huomattavan laajat maanalaiset tilat, mukaan lukien pysäköintilaitoksia. Muun muassa ajoneuvopysäköinti siirretään maanpäällisen tilan vähentämisen myötä jatkossa enenevässä määrin maan alle.

Huomattava osa Erottajan pelastusaseman tehtävistä liittyy automaattisiin paloilmoinn-laitteisiin ja siten myös useimpiin maanalaisiin pysäköintilaitoksiin, koska rakennusmääräyskokoelma E4:n mukaan kaikki maanalaiset autosuojat, joiden osastojen koko ylittää 3000 m², tulee suojata paloilmoinnilla (Ympäristöministeriö 2005. 3). Olen urani aikana ollut lukuisissa tämänlaisissa tehtävissä mukana, osassa palomiehen, osan sairaankuljettajan ja osassa paloiesimiehen ominaisuudessa. Suurinta osaa näistä tehtävistä yhdistää yksi ominaisuus, sekavuus. Se, minkälaisiin pelastuslaitokselle tarkoitettuihin opasteisiin palomies, paloiesimies tai palomestari paloilmoinnilla törmää, on hyvin vaihtelevaa.

Paloturvallisuussuunnittelijoiden työtä pelastustoimen laitteisiin liittyvässä suunnittelussa ohjataan muutamilla lailla, asetuksilla ja ohjeilla, mutta ne antavat vain hyvin yllimalkaiset ohjeet pelastuslaitokselle tarkoitettujen opasteiden ja ohjeiden laadintaan. Tämän vuoksi myös tuotokset ovat hyvin eriäviä ja epätasalaatuisia. On siis ensiarvoisen tärkeää, että pelastustoimi on mahdollisimman hyvissä ajoin mukana erilaisissa suunnittelu-prosesseissa, jotta pelastustoimen näkökulmat saadaan esitettyä ennen varsinaisen rakentamisen aloittamista. Tällöin, esimerkiksi juuri maanalaisia pysäköintilaitoksia suunniteltaessa, olisi tärkeää, että olisimme pelastuslaitoksissa itse ensin miettineet, mitä asioita erilaisilta kohteilta odotamme, ennen kuin marssimme suunnittelupöytään. Olisi huomattavan helppoa, jos kädessämme olisi tiettyyn suunnitteluvaiheeseen tarkoitettu opas, josta suunnittelijat näkisivät helposti, mitä pelastuslaitoksen toiminnan turvaamiseksi dokumenteilta ja opasteilta edellytetään.

Jo ennen paloinsinööriopintojani päätin, että maanalaiden pysäköintilaitosten kohdeopasteille pitää tehdä jotain. Silloin ajattelin, että luon Helsingin pelastuslaitokseen järjestelmän, jossa Erottajan pelastusaseman henkilöstö käy järjestelmällisesti alueen kaikki maanalaiset pysäköintilaitokset läpi luoden kohteiden erityisominaisuuksista ja pelastustoimen järjestelyistä sähköiset kohdekortit, joita tehtävillä voidaan muistuttaa virkistämiseksi käyttää. Tämä olisi tuonut pienen helpotuksen maanalaisiin pysäköintilaitoksiin liittyvien tehtävien hoitamiseen, mutta ei olisi vaikuttanut itse ongelman aiheuttajaan. En kuitenkaan ehtinyt aloittaa projektia, koska aloitin paloinsinööriopinnot.

Aloittaessani pohtia opinnäytetyöni aihetta ajattelin, että työn pitää liittyä maanalaisiin pysäköintilaitoksiin. Helppo tie se ei olisi, koska aihe ei oikeastaan ollenkaan ole omalla mukavuusalueellani, mutta halusin kuitenkin valita aiheen, josta olisi hyötyä sekä pelastuslaitokselle, mutta oppimisen kautta myös minulle. Pohdin aihetta yhdessä maanalaisista tiloista vastaavan palomestarin ja palotarkastajan kanssa, ja yhdessä päädyimme lopulliseen aiheeseen. Tekisin paloturvallisuussuunnittelijoille tarkoitetun ohjeen Helsingin maanalaiden pysäköintilaitosten pelastuslaitokselle tarkoitettujen opasteiden laatimiseen.

Tämä opinnäytetyö käsittelee asioita, jotka ennen ohjeen laatimista on välttämätöntä ymmärtää. Ensinnä esittelen toimintaympäristöä eli Helsingin kaupungin maanalaisia tiloja, niissä tapahtuneita onnettomuuksia ja kohdattuja ongelmia. Sen jälkeen käsittelemän tämänhetkistä tilannetta toimintaa ohjaavien säädösten, määräysten ja ohjeiden kannalta, minkä jälkeen esittelen minun ja Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen näkökulman siitä, mitä maanalaiden pysäköintilaitosten pelastustoimelle suunnatut opasteet tulisi sisältää ja millä tavoin ne tulisi laatia.

Tämän opinnäytetyön pohjalta tehdään tulevaisuudessa paloturvallisuussuunnittelijoille ohje, jonka mukaan Helsingin uusien ja korjausrakennettavien maanalaiden pysäköintilaitosten pelastuslaitokselle tarkoitetut ohjeet ja opasteet tulee luoda. Tällä tavoin toivokseni turvataan tulevaisuudessa pelastuslaitoksen toimintaedellytykset maanalaisissa pysäköintilaitoksissa, ja toki vaikutukset voivat välittyä myös muihin maanalaisiin tiloihin ja tiloihin, joissa on paloilmoitinlaite. Koska kohteeseen siirryttäessä pelastuslaitos etsii kohteen tietoja ja opastusta ensimmäisenä paloilmoitinlaitteelta, on juuri tämä mielestäni aihe, josta kannattaa pelastustoiminnan edellytysten turvaaminen aloittaa. Opas-

teista käsittelen juuri sen tiedon, jota pelastuslaitos toiminnan nopeaan aloittamiseen ja tilanteen nopeaan hoitamiseen tarvitsee.

2 MAANALAISET PYSÄKÖINTILAITOKSET TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ

2.1 Maanalainen pysäköinti Helsingin kaupungissa

Maanalaisen rakentamisen luonne on viimeisen viidenkymmenen vuoden aikana muuttunut enemmän normaaliolojen suuntaan. Kun vielä 1970-luvulla ajateltiin, että maan alle rakennetaan korkeintaan erilaisia varmuusvarastoja ja väestönsuojatiloja, ajatellaan maanalaisista tiloista nykyaikana huomattavasti monipuolisemmin. Onhan tällä hetkellä maan alle sijoitettu huomattava määrä erilaisia toimintoja, esimerkiksi liikuntatiloja, liikenneterminaaleja, kauppakeskusten tiloja, huoltotiloja ja enenevässä määrin myös pysäköintitiloja.

Koska Helsinki on laajuudeltaan melko pieni ja koska asukasluku on 1990-luvun puolestavälistä asti ollut nouseva (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2012, 6), on selvää, että maanpäällinen rakentamaton tila käy vähiin. Luonnollisesti jos maan päältä vielä löytyy tilaa, rakennetaan siihen mieluiten asuntoja niiden kysynnän ja tarpeen ollessa hyvin suurta. Tällöin esimerkiksi huoltotoiminnot ja ajoneuvopysäköinti on sijoitettava jonnekin muualle, maan alle. Huoltoliikennettä pyritään jatkossa siirtämään yhä enemmän maan alle, jotta keskustan liikennettä saataisiin vähennettyä. On siis luonnollista, että myös pysäköinti siirretään samalla maan alle.

Helsinkiä on jo pitkään pidetty maanalaisen tilan monimuotoisen hyödyntämisen edelläkävijänä (Franzén ym. 1998, 119). Rakentamattoman maan päällisen tilan vähyden vuoksi Helsinki on ollut pakotettu keksimään uudenlaisia ideoita kaupunkirakentamiseen. Helsinki on viimeisen viidenkymmenen vuoden aikana osannut laajasti hyödyntää maanalaisen rakentamisen mahdollisuuksia. Maan alle on rakennettu jo noin 400 erilaisista maanalaista tilaa ja tunneliverkostoakin on jo noin 200 km. Muun maanalaisen tilan lisäksi Helsingissä on noin 20 maanalaista pysäköintitilaa ja suunniteltuja sekä rakenteilla olevia pysäköintitiloja on noin 10. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2009, 5.) Taulukko 1 ja kuva 1 havainnollistavat sekä olemassa olevien että suunniteltujen maanalaisten pysäköintilaitosten tilanteen Helsingissä vuonna 2009. Suunnitellut tilat on merkitty karttaan S-kirjaimella, osa niistä on jo rakennettuja ja vuoden 2009 jälkeen on rakennettu myös muita pysäköintilaitoksia.

Taulukko 1. Maanalainen pysäköinti Helsingissä (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2009, liite 1a).

Nro	SUUNNITELLUT TILAT	Suunnittelun taso			
		Esisuunnittelu		Tilan- tarpeen luonnos	Tilantarve
		Hanke- suunni- telma	Tarve- suunni- telma		
S1	Jätkäsaaren pysäköintilaitos	X			
S2	Eläinmuseon pysäköintitilat			X	
S3	Töölönlahden pysäköintilaitos	X			
S4	Hakaniementorin pysäköintilaitos	X			
S5	Meilahden sairaalan pysäköintilaitos	X			
S6	Keski-Pasilan pysäköintilaitos				X
S7	Viikin kalliosuojan laajennus		X		
S8	Linnanmäen pysäköintilaitos				X
S9	Paahdimon pysäköintilaitos	X			
S10	Katajanokan pysäköintilaitos		X		
S11	Allergiasairaalan pysäköintilaitos				X

Nro	NYKYISET TILAT
1	Tähtitornivuoren kalliosuoja
2	Erottajan pysäköintilaitos
3	Kasamintorin pysäköintilaitos
4	Kampin kalliosuoja, Kampinparkki
5	Kluuvin pysäköintilaitos
6	Elieinaukion pysäköintilaitos
7	SOK Vilhonkatu 5 pysäköintilaitos
8	Nervanderinkadun kalliosuoja
9	Merihaan kalliosuoja
10	HYKS:n pysäköintilaitos
11	Vallilan pysäköintilaitos
12	Itä-Pasilan kalliosuoja
13	Invalidisäätön kalliosuoja
14	Herttoniemenrannan pysäköintilaitos
15	Mellunmäen kalliosuoja
16	Vuosaaren kalliosuoja
17	Vuosaaren satamakeskuksen pohjoinen pysäköintilaitos
18	Mannerheimintien pysäköintilaitos
19	Forum'n pysäköintiluolan laajennus
20	Etelä-Hermannin pysäköintilaitos
21	SOK:n pysäköintilaitos



Kuva 1. Maanalainen pysäköinti Helsingissä (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2009, liite 1a).

Luettelosta ja kartalta on havaittavissa, että suurin osa maanalaisista pysäköintilaitoksista sijaitsee keskustan alueella, ja sama pätee muihinkin maanalaisiin tiloihin. Maanalaisen tilan suuren kysynnän vuoksi kaupunkisuunnitteluvirasto on pyrkinyt osoittamaan uusia maanalaiseen rakentamiseen soveltuvia kallioresurssialueita kantakaupungin ulkopuolelta (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2009, 5). Tästä voidaan päätellä, että maanalainen rakentaminen tulee lisääntymään, ja näin ollen myös maanalaiset pysäköintilaitokset lisääntyvät.

2.2 Maanalaisten pysäköintilaitosten erityispiirteitä

Maanalaiset pysäköintilaitokset sijaitsevat luonnollisesti maan alla, jolloin tiloihin liittyy huomattava määrä erilaisia erityispiirteitä. Luonnonvaloa ei juuri koskaan ole maan alla, joten ilman keinotekoista valoa on tiloissa täydellisen pimeää. Tilat ovat samalla usein matalia ja laajoja, jolloin tulipaloista syntynyt savu leviää huomattavan nopeasti pyrkien samaan suuntaan ihmisten kanssa. Sammutushyökkäys on tehtävä alaspäin eli savukaasuja vasten. Maanalaisten tilojen onnettomuudet ovat edellä mainittujen erityispiirteidensä vuoksi pelastuslaitokselle erittäin haastavia, ja haastetta lisää huomattavasti

vielä se, että eri kohteiden turvallisuusjärjestelmät ovat selkeiden ohjeiden ja määräysten puuttuessa toisistaan hyvin poikkeavia.

Poistuminen

Palon laajuuteen ja voimakkuuteen vaikuttaa aina palavan materiaalin laatu ja määrä. Maanalaisen suljetun tilan lämpötila nousee palopaikalla nopeasti, koska lämmön johtaminen ulkotilaan on vaikeampaa. Palossa muodostuva lämmin savu nousee tunnelin yläosaan ja levittäytyy palon kuluessa jopa koko profiilialalle. Savun levitessä näkyvyys huononee normaalilla katselukorkeudella oleviin opasteisiin ja valaisimiin. Poistumisreittejä ei voida käyttää savunpoistoon. Savu hengitysilmassa aiheuttaa myrkytysoireita ja on terveysriski. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2006, 10.)

Kaikista tärkeintä on luonnollisesti pelastaa ihmishenkiä, eli tällöin poistumisturvallisuuden on paneuduttava erityisen tarkasti. Poistumisturvallisuuden vaikuttavat osittain samat seikat kuin maan päällisissä tiloissa, mutta esimerkiksi valaistus on täysin keinovaloa ja poistuttaessa joutuu aina nousemaan ylös eli samaan suuntaan savun kanssa. Erilaisia aukkoja tai poistumismahdollisuuksia on niukasti verrattuna maan päällisiin kerroksiin, joissa on yleensä ikkunoita ja useita oviaukkoja. Tällöin useissa tapauksissa sekä poistuminen että mahdollinen sammutushyökkäys tapahtuvat saman kulkureitin kautta, varsinkin jos pelastuslaitos ei saa avattua ajoreittien nosto-ovia. Toisaalta taas suurimmissa pysäköintilaitoksissa saattaa olla useita erillisiä reittejä, joita pitkin onnettomuudesta tietämättömät pääsevät sisään. Osa voi olla hissejä, osa muita maanalaisia reittejä, jolloin niiden hallintaan saaminen saattaa olla pelastuslaitokselle hyvinkin hankalaa ja kohdetuntemuksen mukaan saattaa viedä kauan aikaa.

Rocplan teetti vuonna 2007 Erottajan pysäköintilaitokseen liittyvän kyselyn, jonka tulosten mukaan ihmiset kokevat tilan turvalliseksi (Rinne 2011, 44). Ihmisten tuntiessa olonsa turvalliseksi on mahdollista, että poistumiseen orientoituminen ei tapahdukaan suunnitellusti. Onnettomuuden tapahtuessa, käytetään esimerkkinä tulipaloa, on tiloissa oleville ihmiselle siis luotava sellaiset olosuhteet, jotta poistuminen ymmärretään ja pystytään aloittamaan välittömästi ilman minkäänlaisia viivytyksiä. Pelastuslaitoksen on myös varmistettava, ettei onnettomuustiloihin tule enää lisää ihmisiä, jotka saattavat jäädä pelastuslaitoksen pelastettaviksi. Jos ihmisten poistumista helpottavien laitteiden

toiminta häiriintyy, on pelastuslaitokselle luotava edellytykset laitteiden käyttöön ottoon ja järjestelmien käyttöön. Laitteiden käyttö edellyttää selkeitä ja yksiselitteisiä ohjeita, joiden mukaisesti pelastuslaitoksen on nopea käyttää laitteita.

Palokuorma

Erityispiirteenä voidaan pitää myös maanalaisten autosuojien palokuormaa. Yhden henkilöauton palokuorma on noin 6000 MJ. Tavallisten asuinhuoneistojen palokuorma on 600 MJ/m², jossa mukaan on luettu kaikki asunnon irtaimisto. Tällöin henkilöautosta vapautuvaa lämpöenergiaa voi verrata kymmenen asuinhuoneistoneliön täydelliseen palamiseen. (Ympäristöministeriö 2003, 46.) Kun otetaan huomioon se, että maanalaississa autosuojissa ajoneuvot on pysäköity varsin lähelle toisiaan, on palon leviämisen mahdollisuus hyvin suuri. Tällöin palokuorma luonnollisesti kasvaa kasvattaen samalla huomattavasti myös vapautuvan savun määrää.

Koska maan alla lämpöä ei siirry ympäristöön niin vapaasti kuin maan päällä, voivat olosuhteet muodostua nopeasti sellaisiksi, että paloa ei voida sammuttaa vaan on vain keskityttävä sen leviämisen rajoittamiseen. Savu ja sen mukana lämpö on saatava mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti ulos käyttäen siihen tarkoitettuja reittejä ja savunpoistojärjestelmiä. Savu tulee lisäksi saada poistettua tilasta niin, ettei siitä aiheudu tilasta poistuville ihmisille eikä pelastuslaitoksen henkilöstölle lisävaaraa. Edelleen järjestelmien nopea käyttöönotto ja tehokas käyttö vaativat selkeät ja yksiselitteiset ohjeet.

Pelastustoimen laitteiden toiminta

Useimmat Helsingin maanalaisista pysäköintilaitoksista ovat suuria, jolloin tilat on suojattu automaattisella paloilmoinnilla, automaattisella sammutuslaitteella ja automaattisella savunpoistolla. Lisäksi ovet ja hissit ovat usein ainakin osittain jonkinlaisen automatiikan takana. Toisinaan laitteet toimivat niin kuin niiden tulisikin toimia. Automaattinen paloilmoinnilla tai automaattinen sammutuslaitteisto reagoi paloon välittämällä hälytyksen hälytyskeskukseen. Automaattinen sammutuslaitteisto sammuttaa tai ainakin rajoittaa paloa antaen ihmisille lisää aikaa poistumiseen. Paloilmoinnilla hälytysäänä tai jopa erillinen nauhoitettu teksti laittaa ihmiset poistumaan pikaisesti tiloista.

Automaattiset ovet sulkeutuvat, jotta tulipalosta syntynyt savukaasu ei pääse etenemään toisiin tiloihin ja jotta ihmisten pääsy palotilaan estettään. Aina palotekniset laitteet eivät kuitenkaan toimi niin kuin pitäisi. Syy saattaa olla esimerkiksi inhimillinen virhe, tekninen vika tai joku muu. Tällöin pelastuslaitoksella täytyy olla mahdollisuus ohittaa automatiikka ja käyttää laitteita manuaalisesti. Jotta tilojen erilaisten laitteiden käyttö onnistuu, tulee pelastuslaitokselle tarkoitettujen opasteiden olla pelastuslaitoksen tarpeita palvelevia ja hyvin laadittuja. Myös erilaisten pelastuslaitokselle tarkoitettujen karttojen tulee olla selkeitä ja yksiselitteisiä, jotta mahdollisen tulipalon paikallistaminen on nopeaa ja sammutus- ja pelastustoimet voidaan aloittaa tehokkaasti ja viivytyksettä.

2.3 Maanalaisten pysäköintilaitosten onnettomuuksia

Maan alla tapahtuvista onnettomuuksista suurimmat riskitekijät ovat tulipalossa. Tulipalo maanalaisissa tiloissa on pelastuslaitoksellekin suuri haaste, koska savu ja kuumuus eivät pääse poistumaan tiloista vapaasti, toisin kuin maan päällä. Tällöin useiden pelastuslaitoksen toimintaa tukevien järjestelmien tulee olla tarkoituksenmukaisesti suunniteltuja. Välillä sammutustoimet onnistuvat hyvin, välillä huonommin aiheuttaen toisinaan suuriakin tappioita. Maailmalla on useita esimerkkejä maanalaisten tulipalojen aiheuttamista omaisuusmenetyksistä. Seuraavaksi käsittelemme muutamia esimerkkejä sekä ulkomailla että Suomessa tapahtuneista maanalaisten pysäköintilaitosten tulipaloista ja niistä aiheutuneista vahingoista. Pohdin myös lyhyesti onnettomuuksiin johtaneita syitä.

Ranska, Valence, 2011

Valencen kaupungin suurimmassa maanalaisessa pysäköintilaitoksessa syttyi tulipalo illalla hiukan 22.00:n jälkeen, palo levisi nopeasti koko kerrokseen. Yli neljäkymmentä palomiestä oli sammuttamassa paloa. Palosta syntyi todella paljon erittäin kuumaa savukaasua, joka purkautui kaikista mahdollisista ulostuloreiteistä (kuva 2). Tämän johdosta palomiehillä oli suuria vaikeuksia saavuttaa palotilaa ja palon sammutus viivästyi. Palo saatiin sammutettua vasta noin 1.30, joten tuli ehti tehdä tuhojaan noin kolme ja puoli tuntia. 90 ajoneuvoa tuhoutui tai kärsi lievempiä palovahinkoja. Jos yhden ajoneuvon keskiarvohinnan arvioidaan olevan 15000 €, nousee vakuutusyhtiöiden korvaussumma yhteensä noin 1350000 €:oon. (Via Le Dauphine 2011.)



Kuva 2. Kuuman savukaasun purkautuminen kulkureitin kautta (Via Le Dauphine, 2011).

Niin kuin kuvasta 2 on helppo huomata, pysäköintilaitosten tulipaloissa vapautuvan savun määrä on yleensä erittäin suuri, jolloin on ensiarvoisen tärkeää pystyä viimeistään pelastuslaitoksen avulla johtamaan savu pois hallitusti. Savun lämpötilan ollessa autopaloissa erityisen suuri on palomiesten miltei mahdotonta edetä lähelle sammutettavaa kohdetta, jos savu purkautuu palomiesten hyökkäysreittiä pitkin ulos. Ongelmia syntyy, jos savunpoistoa ei ole kohteessa asiallisesti järjestetty tai käyttö on pelastuslaitoksen toimesta vaikeaa. Tällöin pelastustoimet viivästyvät ja vahingot kasvavat.

Ranska, Pariisi, 2012

Viisikerroksisessa maanalaisessa pysäköintilaitoksessa syttynyt tulipalo uhkasi satojen ihmisten henkeä kaupungin arvokorttelissa. Tulipalo syttyi hiukan ennen viittä iltapäivällä ja saatiin sammumaan noin kello yhdeksän illalla. Omaisuusvahingot nousivat miljooniin dollareihin, kun yli 40 arvo-autoa tuhoutui, mutta vielä katastrofaalisemmat tuhot olisi saattanut aiheutua palosta syntyneestä savusta, joka valtasi koko korttelin (kuva 3). (Globalpost 2012.)



Kuva 3. Savun muodostuminen pysäköintilaitoksen palossa (Globalpost 2012).

Sammutustoimissa oli yhteensä noin 100 hälytysajoneuvoa, joista noin 30 oli ensihoidtoyksiköitä. Koko kortteli evakuoitiin savun takia ja useita kymmeniä hoidettiin savuinhalaation vuoksi. 90 palomiestä oli sammuttamassa tulipaloa, joka saatiin hallintaan

noin neljä tuntia syttymisen jälkeen. Palon arvioidaan saaneen alkunsa polttoainevuodosta, joka levisi nopeasti koko pysäköintitasolle. (Globalpost 2012.)

Helsingissäkin on useita monikerroksisia pysäköintilaitoksia, mutta resursseja, ainakaan mittaluokaltaan verrattaviin paloihin ei löydy. Jälleen päädyn samaan tulokseen; pelastustoimintaa tukevat laitteet on oltava kunnossa ja pelastuslaitoksen helposti käytettävissä. Helppo käytettävyys vaatii yksiselitteisiä ja selkeitä ohjeita, jolloin toiminta saadaan aloitettua nopeasti. Suomen pelastuslaitoksilla ei ole mahdollisuutta evakuoida korttelia ja samanaikaisesti sammuttaa paloa ja hoitaa potilaita, ainakaan tässä mitta-kaavassa.

Suomi, Helsinki, 2012

Uudehkon kerrostalon maanalaisessa pysäköintihallissa syttyi auto palamaan noin klo 14.00. Pelastuslaitoksen saavuttua paikalle autohallista purkautui paljon savua rakennuksen molemmista päistä. Sammutustöiden aloittaminen viivästyi, koska ajoluiskan nosto-ovea ei saanut ulkopuolelta auki, joten pelastuslaitoksen täytyi löytää kohteeseen vaihtoehtoinen hyökkäysreitti. Hyökkäysreitiksi valittiin porrashuoneen kautta kulkeva reitti, koska muuta vaihtoehtoa ei ollut. Tämä johti siihen, että savua kulkeutui porrashuoneeseen ja edelleen asuntoihin. Savunpoiston automatiikka ei ollut toiminut, jolloin pelastuslaitoksen henkilöstö joutui laukaisemaan savunpoiston manuaalisesti. Tämän jälkeen ilmeni, ettei savunpoistokoneen käyttäjäksi määrätty paloiesimies kyennyt, syystä joka ei ole tiedossa, käynnistämään sekä porrashuoneen että autosuojan savunpoistoa samanaikaisesti, vaan savunpoisto piti suorittaa yksi tila kerrallaan. Savua kertyi porrashuoneeseen lopulta niin paljon, ettei siellä voinut olla ilman paineilmalaitetta. (Fohlin 2012.)

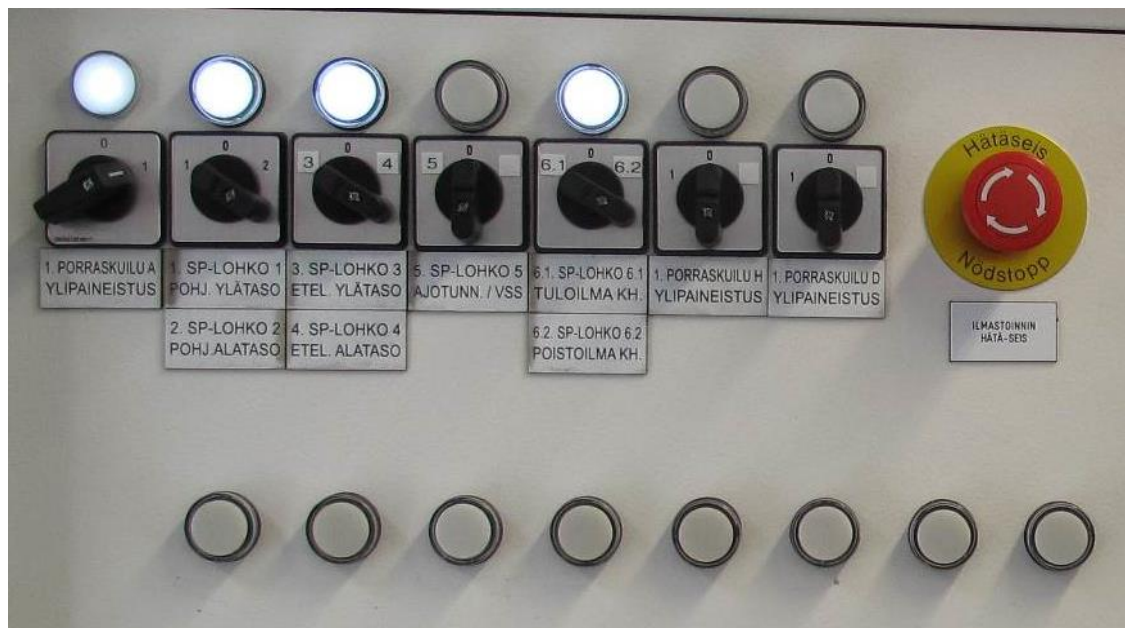
Kun palo vihdoin saatiin sammutettua ja tila tuuletettua, kävi ilmi, että tilassa oli palanut vain yksi henkilöauto aiheuttaen kuitenkin erittäin suuren savunmuodostuksen. Kiinteistön oma sammutusjärjestelmä ei ollut toiminut, koska sprinkleriputkistoon johtava venttiili oli laitettu inhimillisen virheen vuoksi kiinni, jolloin savukaasut pysyivät kuumina aiheuttaen kiinteistön asukkaille ja palomiehille huomattavan lisävaaran. Kun nosto-ovea ei saanut ulkoa auki, oli pelastuslaitos pakotettu hyökkäämään tilaan porrashuoneen kautta, jolloin savu tuli luonnollisesti palomiehiä vastaan. Savunpoisto toimi

puutteellisesti, jolloin savua ei saatu tiloista pois. Sammutustoimet jouduttiin aloittamaan täysin sokkona, koska pysäköintihalli oli täynnä mustaa savua.

Savunpoisto oli siis tässäkin tulipalossa avainasemassa. Pysäköintilaitoksia suunniteltaessa tulee ehdottomasti ymmärtää, että jo yhdestäkin ajoneuvosta muodostuu niin paljon savua, että myös suuri tila täyttyy nopeasti. Sammutuslaitteisto jäähdyttää savupatjaa, muttei vähennä savun määrää. Samalla tulee myös ymmärtää, että pelastuslaitoksen toiminnan tehokkuus on hyvin riippuvainen kohteen pelastuslaitokselle suunnatuista ohjeista. Kun erilaisia kohteita on tuhansia, ei ole minkäänlaista mahdollisuutta muistaa eri kohteiden erilaisia järjestelmiä ulkoa. Tällöin pelastuslaitokselle suunnatut ohjeet ovat avainasemassa.

Suomi, Helsinki 2013

Henkilöauto syttyi palamaan Kamppiparkin toisella pysäköintitasolla levittäen savua eri reittejä pitkin useisiin eri kiinteistöihin. Pelastuslaitos yritti saavuttaa kohdetta merkittyä hyökkäysreittiä pitkin, mutta sulkeutuvien palo-ovien kulkuovet olivat lukittuja ja avaimia ei ollut. Tiedustelun yhteydessä pyrittiin myös löytämään märkä- ja kuivanousujen ulostuloja, mutta savun johdosta niitä ei löydetty. Palo sammutettiin pikapaloposteja ja sammuttimia käyttäen. Pelastustoiminnan johtaja käynnisti myös savutuuletuksen, mutta puutteellisten merkintöjen vuoksi (kuva 4) korvausilma jäi avaamatta, jolloin savun poistuminen oli hidasta. (Arimo 2013.)



Kuva 4. Savunpoistokeskus

Tässäkin tulipalossa pelastuslaitokselle suunnatut selkeät ohjeet olisivat nopeuttaneet savutuuletusta ja näin ollen nopeuttaneet sammutustöiden aloittamista ja vähentäneet savun kulkeutumista ympäröiviin tiloihin. Koska olen ollut mukana sammuttamassa henkilöautopaloa maanalaisessa pysäköintilaitoksessa, voin todeta, että jokainen selkeillä ohjeilla säästetty minuutti on enemmän kuin tärkeä. Sillä ei ainoastaan helpoteta pelastuslaitoksen työtä, vaan sillä pystytään välttämään tai ainakin vähentämään henkilö ja omaisuusvahinkoja.

Muita onnettomuuksia ja ongelmia

Onnettomuuksia ja niiden johdosta havaittuja ongelmia on Palomestari Jani Pitkäsén mukaan ollut Helsingissä muitakin. Erottajan pysäköinnissä vuonna 2013 syttyneen tulipalon pelastuslaitoksen savukaasujen poisto hidastui, koska savunpoiston toimintaohjeet olivat sekavia ja vaikeasti ymmärrettäviä. Mosaiikkitorin pysäköinnissä 2010 syttyneessä palossa havaittiin, että savunpoistokeskus oli sijoitettu savuiseen tilaan, jolloin savunpoiston aloittaminen vaikeutui ja sen myötä hidastui. Kun otantaa laajennetaan myös muihin maanalaisiin tiloihin, kasvaa luonnollisesti myös onnettomuuksien lukumäärä ja melkein samassa suhteessa myös ongelmat. Esimerkiksi Kampin linja-autopalossa 2009 savukaasut pääsivät onnettomuustutkintapöytäkirjan mukaan leviä-

mään laajalle toisiin osastoihin, koska savunpoistossa ja savunpoiston ohjeistuksessa oli puutteita (Seppälä 2014).

Maanalaisiin tiloihin tulee asentaa erilaisia turvallisuutta parantavia ja onnettomuuden seurauksia lieventäviä pelastustoimen laitteistoja. Suurimmassa osassa kohteista näin on myös tehty. Ongelmia syntyy kuitenkin silloin, kun laitteita asennettaessa ei enää mietitä, miten kyseisen laitteen tulisi eri tilanteissa toimia ja onko laite pelastuslaitokselle helppo käyttää. Tällöin muodostuu jälleen yksi näennäisesti turvallinen ja hyvin suojattu kohde, joka paljastuu täysin toisenlaiseksi, kun raapaistaan hiukankin pintaa syvemmältä.

Tapahtuneiden onnettomuuksien kuvauksissa korostuu erityisesti alkutilanteen oikean ja nopean reagoinnin merkitys. Alkutilanteen puutteellisen pelastustoiminnan seurauksena pienestä tapahtumasta on usein kehkeytynyt suuri katastrofi. Toiminta ensimmäisten 10 - 15 minuutin aikana vaikuttaa ratkaisevasti pelastautumisen ja vahingontorjunnan onnistumiseen. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2006, 11.) Niin kuin Helsingin maanalaisessa yleiskaavassakin (2009, 14) todetaan, on osoitteiston, opastusten ja kulkyhteyksien oltava sellaisia, että poistuminen ja pelastustoiminta voidaan hoitaa tehokkaasti ja hallitusti. Jotta tämä toteutuisi, on pelastuslaitoksen oltava kohteiden suunnittelussa mukana alusta loppuun asti, valmiiksi suunniteltujen linjausten ja ohjeiden kanssa.

3 TOIMINTAA OHJAAVAT LAIT, MÄÄRÄYKSET JA OHJEET

Maanalaisten tilojen turvallisuuden sovelletaan pääsääntöisesti maanpäällisen rakentamisen ohjeita (Helsingin Kaupunkisuunnitteluvirasto 2009, 13). Maanalaiseen rakentamiseen ei ole olemassa omia, pelkästään maanalaisiin tiloihin tarkoitettuja ohjeita ja määräyksiä. Tällöin jää helposti huomiotta ne erityispiirteet, jotka maanalaisissa tiloissa vallitsevat, jolloin tuloksetkin usein ovat sovelletun oloisia ja usein, ainakin pelastuslaitoksen näkökulmasta heikkotasoisia. Koska olen rajannut opinnäytetyöni koskemaan pelastuslaitokselle tarkoitettuja opasteita maanalaisissa pysäköintilaitoksissa, on toiminnan ohjaus rajattu luonnollisesti samalla tavoin. Tuon siis erityisesti esille eri lakien, asetusten ja ohjeiden kohtia, joilla tällä hetkellä pyritään pelastuslaitokselle tarkoitettujen opasteiden laadintaa ohjaamalla varmistamaan pelastuslaitoksen tehokkaan toiminnan edellytysten täyttyminen.

3.1 Pelastuslaki 2011/379

Pelastuslaissa pelastuslaitosta koskevista ohjeista säädetään ainoastaan yleisellä tasolla. Lain yhdeksäs pykälä säättää, että rakennuksen omistajan, haltijan ja toiminnanharjoittajan on huolehdittava muun muassa siitä, että ihmiset pystyvät poistumaan rakennuksesta vaaratilanteessa tai heidät pystytään pelastamaan muilla tavoin. Tämän lisäksi heidän tulee huolehtia siitä, että pelastustoiminta on mahdollista, ja että pelastushenkilöstön turvallisuus on otettu huomioon. Lain kymmenes pykälä määrää edellä mainitut henkilöt huolehtimaan, että kulkureitit ja poistumistiet on asianmukaisesti merkitty. 15 §:ssä määrätään tehtäväksi pelastussuunnitelma pelastustoiminnan kannalta normaalia vaativampiin kohteisiin. (Sisäasiainministeriö 2011.)

3.2 Laki pelastustoimen laitteista 10/2007

Laissa pelastustoimen laitteista ensimmäisen pykälän toisessa momentissa todetaan, että lain tarkoituksena on myös varmistaa, että pelastustoimen laitteiden oikealla asennuksella, huollolla ja tarkastuksella turvataan laitteiden tehokas ja luotettava toiminta niiden käyttötarkoituksen mukaisesti. Seitsemännessä pykälässä määrätään, että laitteiston

suunnittelussa ja asennuksessa on otettava huomioon laitteiston ja asennuskohteen käyttötarkoitus, mikä tarkoittaa, että kohteen erityispiirteet on myös otettava huomioon. (Sisäasiainministeriö 2007.)

Nämä kaksi edellä mainittua pykälää ovat ainoat pykälät, jotka edes jossain määrin ohjaavat toimintaa pelastuslaitoksen toimintaedellytyksiä varmistavaan suuntaan. Pelastuslaitokselle tarkoitetuista ohjeista ei laissa ole yhtään pykälää, momenttia tai momentin kohtaa.

3.3 Rakennusmääräyskokoelma E1

Rakennusmääräyskokoelman E1, rakennusten paloturvallisuus (2011, 33) kappaleessa 11, sammutus ja pelastustehtävien järjestelyt säädetään, että palon sammuttamisen ja henkilöiden pelastamisen edellytykset rakennuksessa ja sen läheisyydessä tulee turvata. Jo pelkästään tähän nojaten on pelastuslaitoksen helppo vaatia kohteilta asianmukaisten opasteiden ja ohjeiden laadintaa. Suoranaisesti opasteiden ja ohjeiden sisältöön ei E1:ssä viitata.

3.4 Rakennusmääräyskokoelma E4

Ympäristöministeriön julkaisussa rakennusmääräyskokoelma E4, autosuojien paloturvallisuus, on pyritty ohjaamaan rakentamista niin, että tiloista saataisiin mahdollisimman turvallisia. E4:ssä määritellään esimerkiksi erilaiset suojaustasot (taulukko 2), jotka määräytyvät autosuojan koon mukaan.

Taulukko 2. Autosuojien suojaustasot (Ympäristöministeriö 2003, 3).

TAULUKKO 1	AUTOSUOJAN OSASTOJEN ENIMMÄISPINTA-ALA					
	P1		P2		P3	
	1-8 kerrosta maan päällä	Maan alla	1-2 kerrosta maan päällä	Maan alla	Erillinen autosuoja	Rakennuksen osana
Suojaustaso 1	3000 m ²	1500 m ²	3000 m ²	1500 m ²	1000 m ²	400 m ²
Suojaustaso 2	6000 m ²	3000 m ²	6000 m ²	3000 m ²	2000 m ²	1000 m ²
Suojaustaso 3	harkinnan mukaan	10000 m ²	harkinnan mukaan	10000 m ²	6000 m ²	3000 m ²
Taulukon huomautus:	Pinta-alat lasketaan kuten huoneistoala.					

Suojaustaso tarkoittaa sitä, millä keinoin henkilöt ja omaisuus tulee kohteessa turvata. Kuten taulukosta on luettavissa yli 1500 m²:n palo-osaston sisältävä autosuoja vaatii suojaustason kaksi ja niin edelleen. Suojaustasolla 1 tarkoitetaan alkusammutuskalustoa, suojaustasolla 2 tarkoitetaan alkusammutuskalustoa ja automaattista paloilmoitinlaitetta ja suojaustasolla 3 tarkoitetaan alkusammutuskalustoa ja automaattista sammutuslaitteistoa. Yli 3000 m²:n palo-osaston omaavassa autosuojassa tulee siis olla alkusammutuskalusto ja automaattinen sammutuslaitteisto. Suurin osa Helsingin pysäköintilaitoksista on siis suojattu automaattisella paloilmoitinlaitteella ja automaattisella sammutuslaitoksella, jolloin pelastuslaitoksen toimintaa ohjataan paloilmoitinlaitteelta löytyvällä paikantamiskaaviolla ja ohjeistuksilla. Siihen, minkälaisia ohjeiden ja opasteiden tulisi olla, ei E4:sä mainita.

3.5 CEN 54-14

Paloilmoitinlaitteistojen toteutuksessa noudatetaan eurooppalaisia EN 54-standardeja. Niihin kuuluu tekninen spesifikaatio CEN/TS 54-14: Paloilmoittimet; suunnittelu, mitoitus, asennus, käyttöönotto- ja huolto-ohjeet. Sähkötieto ry:n julkaiseman ST -ohjeisto 1:n laatimisessa on käytetty CEN 54-14 -julkaisua. (Finanssialan keskusliitto 2011.)

3.6 ST -ohjeisto 1, Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2010

Saman intressipiirin edustajista kootun työryhmän tuotoksena jo neljäntenä julkaisuna syntynyt ST -ohjeisto 1 on lähimpänä sellaista ohjetta, joka edes jollain tavoin yrittää helpottaa pelastuslaitoksen työtä selkeiden paikantamiskaavioiden sisältöön liittyvien ohjeiden kautta. Ohje käsittelee koko paloilmoittimen toteutusprosessia alusta loppuun asti. 40 -sivuisesta oppaasta noin yksi sivu liittyy paikantamiskaavioiden luomiseen, jolloin sisältö jää luonnollisesti kuitenkin kevyeksi.

Ohjeessa on yleisellä tasolla kerrottu hyvin se, mitä asemapiirroksen ja kaaviosivujen tulisi sisältää. Siihen, millä tavalla asiat esitetään, ei ohjeistossa kuitenkaan puututa. Ohjeessa mainitaan myös, että savunpoisto- ja sammutuslaitteistojen kaaviot on sijoitettava paloilmoitinlaitteen välittömään läheisyyteen, jos laukaisukeskukset ovat kauempana, mutta edelleen kaavioiden muotoon ei puututa. Kaiken kaikkiaan ohjeet ovat ly-

hyet ja ytimekkäät, jolloin suunnittelijoiden varaan jätetään liian paljon. Jaakko Kettunen ilmaisee opinnäytetyössään (2012, 11) asian mielestäni osuvasti: ”Noudatettaessa kyseistä ohjetta tulevat vähintään normien vaatimukset täytettyä”. Tämä opinnäytetyö antaa ohjeet siihen, miten vaatimukset ylitetään ja lopputuloksesta saadaan kiitettävä.

3.7 FK-CEA 4040, paloilmoittimet, suunnittelu ja asentaminen

Finanssialan keskusliiton omaisuusvahinkokomitean ohje paloilmoittimien suunnitteluun ja asentamiseen antaa nimensä mukaisesti ohjeita paloilmoitinlaitteen asentamiseen, mutta tukeutuu monessa kohtaa kohteiden paloturvallisuus-suunnittelijoihin. Tästä poistuvasta ohjeesta ei löydy mainintaa pelastuslaitokselle tarkoitettujen dokumenttien sisällöstä.

3.8 Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön ohjeet

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK on ollut mukana ST -ohjeisto 1:n luomisessa. Lisäksi SPEK on julkaissut paloilmoittimen ylläpitoon liittyvän ohjeen ja paloilmoittimen hoitajan oppaan, joissa ei kuitenkaan anneta ohjeita pelastuslaitokselle suunnattujen dokumenttien luomiseen. Tärkeimpänä aiheeseen liittyvänä julkaisuna tulee mainita Paloilmoittimen mallikaaviot -julkaisu, jossa malliesimerkein näytetään, miten kaaviot tulee luoda.

3.9 Muuta toiminnan ohjauksesta

Edellisten lisäksi erilaisia ohjeita pelastuslaitokselle suunnattujen dokumenttien luomiseen saattaa olla myös eri vakuutusyhtiöillä, asennusliikkeillä, tarkastuslaitoksilla ja toisilla pelastuslaitoksilla. Nämä mahdolliset ohjeet eivät kuitenkaan ole toimintaa ohjaavia ainakaan Helsingissä, joten rajasin ne työstäni kokonaan pois.

Maanalaisessa rakentamisessa tulee ottaa huomioon huomattavan erilaisia asioita maanpäälliseen rakentamiseen verrattuna. Sama pätee, kun asiaa tarkastellaan turvallisuusnäkökulmasta. Haasteelliseksi asian tekee myös se, ettei maanalaiseen rakentamiseen ole erillisiä säädöksiä tai määräyksiä, vaan on sovellettava maanpäällisen rakentamisen säädöksiä. Tällöin kaupunkien rakennusvalvonnat ja pelastustoimi nousevat asiantunti-

ja-asemaan. Pelastustoimen kokemus maanalaisten tilojen riskien hallinnasta on kokonaisuutta ajatellen hyvin suppea, joten on turvaututtava asiantuntijanäkemyksiin. Helsingissä on muuhun maahan verrattuna eniten maanalaista rakentamista, jolloin turvallisuuden liittyviä asiantuntijoita haettaessa katseet kääntyvät Helsingin pelastuslaitokseen.

4 PELASTUSLAITOKSELLE VÄLTTÄMÄTTÖMÄT KOHDETIEDOT

Pelastuslaitos saa hälytyksen yhteydessä hätäkeskukselta joitain esitietoja, välillä vähemmän, välillä enemmän. Esitietojen määrä riippuu usein myös siitä, tuleeko hälytys automaattisesta paloilmoinnista vai onnettomuuden havainneelta ihmiseltä. Kaiken kaikkiaan esitiedot rajoittuvat yleensä osoitteeseen ja onnettomuuden luonteeseen eli siihen, onko kyseessä esimerkiksi tulipalo tai jokin muu onnettomuustyyppi.

Seuraavaksi, ainakin Helsingin pelastuslaitoksessa, pelastusyksiköt saavat tietoa matkalla ajoneuvojen tietokoneisiin avautuvasta kohdekortista. Kohdekortista saa tiedon paloilmoinnin sijainnista, mahdollisten sammutuslaitteiden keskusten sijainnista. Kohdekortissa on myös puhelinnumeroita kiinteistön yhteyshenkilöille.

Ajomatka on varsinkin Helsingissä usein lyhyt, joten aikaa muiden tietolähteiden etsimiseen ei useinkaan ole. Pelastustoiminnan johtajan aika meneekin yleensä keskusteluun yhteistyöviranomaisten kanssa ja mahdollisten esikäskyjen antoon yksiköille. Pelastustoiminnan johtaja on usein ensimmäisten joukossa kohteessa, jolloin hänellä on kohteeseen liittyen vielä monta epäselvää asiaa. Tällä hetkellä pelastuslaitos tarvitsee ensimmäisen kerran kohteeseen sijoitettuja opasteita, joilla esimerkiksi paloilmoinnin paikka on selkeästi havaittavissa. Pelastustoiminnan johtaja ei siis yleensä ennalta tiedä, minkälaisia pelastustoimintaa nopeuttavia ja tehostavia laitteita kiinteistössä on, vaan asia selviää usein vasta kohteessa ja viimeistään päästäessä paloilmoinnille, jossa pelastuslaitokselle tarkoitetut ohjeet ja dokumentit yleensä sijaitsevat.

Seuraavaksi käsittelen sellaisia kohdetietoja, joita pelastustoiminnan johtaja odottaa paloilmoinnille tai sen välittömästä läheisyydestä löytyvän. Käsittelen sellaisia tietoja, jotka ovat ensiarvoisen tärkeitä liittyen juuri maanalaisten pysäköintilaitosten tulipaloihin. Tilanteiden vaihtelevan luonteen johdosta käsittelyjärjestys ei välttämättä ole yhtä kuin tärkeysjärjestys.

4.1 Poistumistiet ja kulkureitit

Ihmishenkien pelastaminen on tärkeintä kaikissa onnettomuuksissa, niin myös maanalaisten tilojen paloissa. Poistumistiemerkinnot on luonnollisesti oltava näkyvissä tilois-

ta poistujille, mutta myös pelastuslaitoksen on tiedettävä, mitä reittiä ihmisten voidaan olettaa poistuvan. Tällöin poistumista voidaan pelastuslaitoksen avulla avustaa ja varmistaa, ettei ihmisiä ole jäänyt matkalle. Maanalaisiin tiloihin johtaa yleensä useita eri reittejä. Pelastuslaitoksen on tiedostettava jokainen reitti, jotta ihmisten siirtyminen vaaralliseen tilaan voidaan kokonaisuudessa estää. Reitit tulee olla selkeästi merkittynä pelastuslaitoskarttaan, josta jäljempänä enemmän.

4.2 Ovien ohjaus

Maanalaiseen autosuojaan ajetaan suurimmassa osassa tapauksista ajoramppia pitkin. Ajorampin alussa ja matkalla voi olla kohteen mukaan eriävä määrä nosto-ovia. Joissain kohteissa nosto-ovet ovat normaalisti auki, jolloin tulipalotilanteessa ihmiset ja savu pääsevät sitä kautta ulos ja toisaalta pelastuslaitos voi käyttää reittiä sammutushyökkäykseen. Joissain kohteissa nosto-ovet ovat normaalisti kiinni asennossa ja aukeavat sisään ajettaessa. Useimmiten ovet on kuitenkin kytketty paloilmottimeen, joka laskee ovet alas paloilmottimeen lauetessa, jotta tilaan ei aja enää lisää ajoneuvoja. Ovet voivat reagoida paloilmottimeen laukeamiseen myös niin, etteivät ne enää automaattisesti avaudu niiden lähelle ajettaessa. Tällöin on riski, että tilassa jo valmiiksi olleet ihmiset yrittävät päästä tilasta autolla, mutta eivät paloilmottimeen laukeamisen vuoksi kuitenkaan pääse. Tästä syystä pelastuslaitoksella tulee olla mahdollisuus tarpeen mukaan avata tai sulkea ovia. Ovien käytöstä pitää kohteessa olla selkeä ohjeistus, jonka oikea sijointipaikka on paloilmotinlaitteen välittömässä läheisyydessä seinällä.

4.3 Vesi

Maan alla sammutusveden johtaminen pitkiä matkoja palokunnan omin letkuin on usein käytännössä mahdotonta. Tästä syystä sammutusveden ottopaikkoja (paloposteja) tulisi olla joka kerrostaolla vaakasuunnassa enintään 100 metrin välein. Jos putkiston kokonaisuus ei ylitä 200 metriä, voidaan käyttää kuivaa putkistoa, jonka palokunta täyttää maan päällisestä syöttöpisteestä. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2006, 26.)

Pelastuslaitos tuo kohteeseen mukanaan vettä pelastusyksiköillä, mutta maanalaisten pysäköintilaitosten tulipaloissa letkujen selvitysmatkat ovat pitkiä ja vettä kuluu yleensä

enemmän kuin on mukana. Tämän johdosta kohteessa pitää olla selkeät seinälle sijoitetut merkinnät ja pelastuslaitoskarttaan liitetyt ohjeet siitä, mistä vettä on saatavissa ja mihin vettä voidaan syöttää, jotta sitä on saatavissa maan alla olevista vesi-yhteistä.

Vettä tarvitaan myös, vaikka kohteessa on oma sammutusjärjestelmä. Sprinklerijärjestelmä vaatii usein ulkoista veden syöttämistä järjestelmään. Välillä järjestelmän putkisto on kokonaan kuiva, jolloin vettä tarvitaan huomattava määrä, ja toisissa kohteissa järjestelmän painetta pitää ulkoisella syötöllä korottaa niin, että sprinklerisuuttimien teho on riittävä rajoittamaan palon leviämistä. Oli niin tai näin, erilaisten järjestelmien syöttöyhteet pitää merkitä selkeästi sekä pelastuslaitoskarttaan että niiden sijoituspaikkoihin. Jos kohteessa on käytössä automaattinen sammutuslaitteisto, pitää kiinteistössä olla selkeästi merkittynä, mistä sammutuslaitteiston käyttökeskus löytyy ja miten sinne paloilmointinlaitteelta pääsee. Opasteet tulee sijoittaa niin, että ne ovat kohdetta lähestyttäessä, lähestymis-suunnasta riippumatta, helposti havaittavissa.

4.4 Sammutusreitit

Ajorampit toimivat pelastuslaitokselle selkeimpinä sammutusreiteinä. Maanalaiset autosuojat ovat toisinaan kuitenkin niin laajoja, että tarvitaan myös toisia sammutusreittejä. Tulipalon olosuhteet saattavat myös olla sellaiset, ettei ajoramppia pystytä käyttämään. Tällöin pelastuslaitos on pakotettu käyttämään vaihtoehtoista reittiä. Kaikki pelastuslaitokselle tarkoitetut mahdolliset reitit tulee olla helposti asemapiirroksesta havaittavissa.

4.5 Savunpoisto

Savu pitää poistaa maan alaisista tiloista välittömästi kohteeseen saavuttua. Välillä savun poistamiseksi on käytössä erillinen järjestelmä savunpoistokanavineen ja -luukkuineen, mutta välillä savu poistetaan tiloista käytössä olevia ajoreittejä pitkin. Savunpoistojärjestelmän käyttökytkimet ohjeineen pitää löytyä paloilmointimen välittömästä läheisyydestä.

Osassa kohteista on savunpoistoon tarkoitettuja avattavia luukkuja ja osassa savunpoisto on suunniteltu hoidettavaksi käytössä olevia kulkureittejä pitkin. Jos näin on, on ne

merkittävä selkeästi paikantamiskaavioihin. Mahdolliset savunpoistoluukut ja korvausilmaluukut on merkittävä kiinteistöön myös näkyvillä kylteillä.

5 PELASTUSLAITOKSEN OHJEIDEN LAATIMINEN

Aiheeseen liittyvän jo olemassa olevan aineiston löytäminen osoittautui vähintäänkin haasteelliseksi, koska sitä ei ole. Pelastuslaitoksia koskevien ohjeiden ja opasteiden laatimisesta ei löytynyt ainuttakaan lähdettä. Toki on olemassa ohjeita siihen, minkälaisia erilaisten kiinteistöihin sijoitettavien opastekylttien tulee olla, mutta juuri rajauksen mukaisten opasteiden laatimiseen ei materiaalia löytynyt.

Omien ajatusteni tueksi haastattelin Helsingin pelastuslaitoksen palontutkintatiimin palotarkastajaa Katja Seppälää, ja maanalaisista tiloista Helsingin pelastuslaitoksessa vastaavaa Palomestari Jani Pitkästä. Näiden keskustelujen perusteella kävi erittäin selväksi, että työlle oli tarve. Pitkäsen jo tekemä työ opasteiden laadun parantamiseksi oli yksi suurimmista työtäni ohjanneista lähteistä. Tämän lisäksi kiersin Helsingin kanta-kaupungin maanalaisia pysäköintilaitoksia saadakseni vahvistuksen omille ja Pitkäsen sekä Seppälän näkemyksille. Kirjallisia lähteitä käytin selventääkseni toiminnan ohjausta, sekä maanalaisen rakentamiseen ja maanalaisiin tiloihin liittyviä erityisominaisuuksia.

Tässä kappaleessa esittelen edellä mainittuihin seikkoihin perustuen malliesimerkit siitä, minkälaisia pelastuslaitokselle suunnattujen ohjeiden tulisi maanalaisissa autosuojissa olla. Voi olla kohteita, joissa ohjeet ovat laadittu eri tavalla, mutta ovat kuitenkin pelastuslaitoksen näkökulmasta hyvin laadittuja. Hyvien ohjeiden laatimiseen ei siis ole olemassa yhtä ainoaa totuutta, mutta jos ohjeet laaditaan seuraavien esimerkkien mukaisesti, on tulos ainakin Helsingin pelastuslaitosta tyydyttävä. Olen rajannut esimerkit koskemaan ohjeita, joita pelastustoiminnan johtaja välittömästi kohteeseen saavuttuaan tarvitsee, jotta pelastustoiminta voidaan aloittaa viivytyksettä ja tehokkaasti. Esimerkki-kohteina käytän rajauksen mukaisesti ainoastaan maanalaisia pysäköintilaitoksia.

5.1 Ulkopuoliset opasteet

Pelastuslaitos siirtyy kohteeseen hälytysilmoituksessa ilmoitetun osoitteen mukaisesti. Usein osoitetta tarkennetaan vielä kohdekortista, jossa paloilmoittimen sijainti on yle-

sä tarkasti ilmoitettu. Kun kohteeseen saavutaan, tulee ulkopuolella olla selkeästi opastein ilmoitettu, missä pelastuslaitokselle tärkeät asiat sijaitsevat.



Kuva 5. Pelastuslaitoksen ulkopuoliset opasteet

Kuvassa 5 on nähtävissä sellaisia opasteita, joita pelastuslaitos odottaa kohteesta löytävän. Kohdeopasteiden tulee kuitenkin kohteeseen saavuttaessa olla selkeästi havaittavissa, ei niin kuin kuvassa 5, jossa opasteet on sijoitettu porttikäytävän sisäseinään. Poistumiskuilukyltti on myös aivan liian pieni havaittavaksi kauempaa.

5.2 Paikantamiskaavio

Paloilmoitinlaitteen välittömästä läheisyydestä on löydettävä vähintään paikantamiskaavio. Paikantamiskaavio on asiakirja, jota käyttäen pelastuslaitos paikantaa kiinteistöstä palohälytyksen antaneen laitteen, ja selvittää reitin laitteen luo. Paikantamiskaavio käsittää vähintään hakemiston, selvityksen ohjaustoiminnoista ja niiden käytöstä, asemapiirroksen ja kaaviosivut. (Hyytiä ym. 2009, 25.)

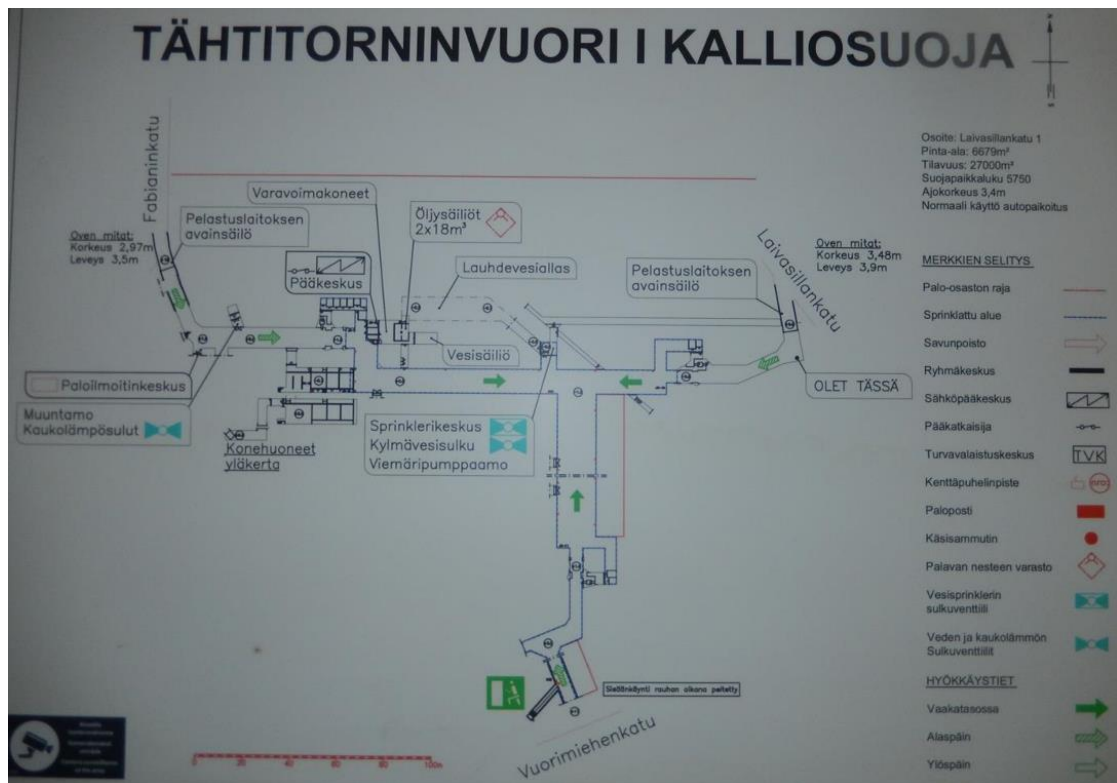
Paloilmoitinlaitteilta löydettävät paikantamiskaaviot ovat usein melko selkeitä, ja sisältävät tarvittavat tiedot, silloin kun kyseessä ovat maanpäälliset tilat. Maanalaiset tilat ovatkin sitten asia erikseen. Paikantamiskaaviot tehdään kaikkiin kohteisiin samoja sääntöjä noudattaen, jolloin unohdetaan kohteen erityisominaisuudet. Erityisominaisuu-

det vaikuttavat huomattavasti pelastuslaitoksen toimintaan, jolloin erityiskohteissa perinteinen paikantamiskaavio ei enää riitä. Erityiskohteisiin, esimerkiksi maanalaisiin tiloihin, pitää paikantamiskaavion rinnalle luoda niin sanottu pelastuslaitoskartta. Pelastuslaitoskartasta tulee olla nopeasti havaittavissa juuri kyseisen erityiskohteen, pelastuslaitoksen toimintaan vaikuttavat erityisominaisuudet. Kaikki pelastuslaitokselle turha tieto on karsittava pois. Pelastuslaitoskartan lisäksi paloilmoittimen välittömässä läheisyydessä tulee olla muitakin ohjeita, joita olen jo aikaisemmin käsitellyt.

5.3 Pelastuslaitoskartta

Pelastuslaitoskartta tai pelastuslaitoksen opastaulu on pohjapiirustus kohteesta, tässä tapauksessa maanalaisesta pysäköintilaitoksesta. Se tulee sijoittaa sellaiseen paikkaan, josta pelastuslaitoksen on se helppo ensitilassa havaita, esimerkiksi heti hyökkäysreitän sisään tulokohdan jälkeen. Toinen vastaava kartta tulee sijoittaa paloilmoitinlaitteen välittömään läheisyyteen, jotta pelastustoiminnanjohtaja pystyy käyttämään sitä johtamisen tukena saapuessaan paloilmoitinlaitteelle.

Pelastuslaitoskartassa jokainen kerros on nähtävissä erillisinä piirroksina, joka yksinkertaisimmillaan voi näyttää kuvan 6 kaltaiselta.



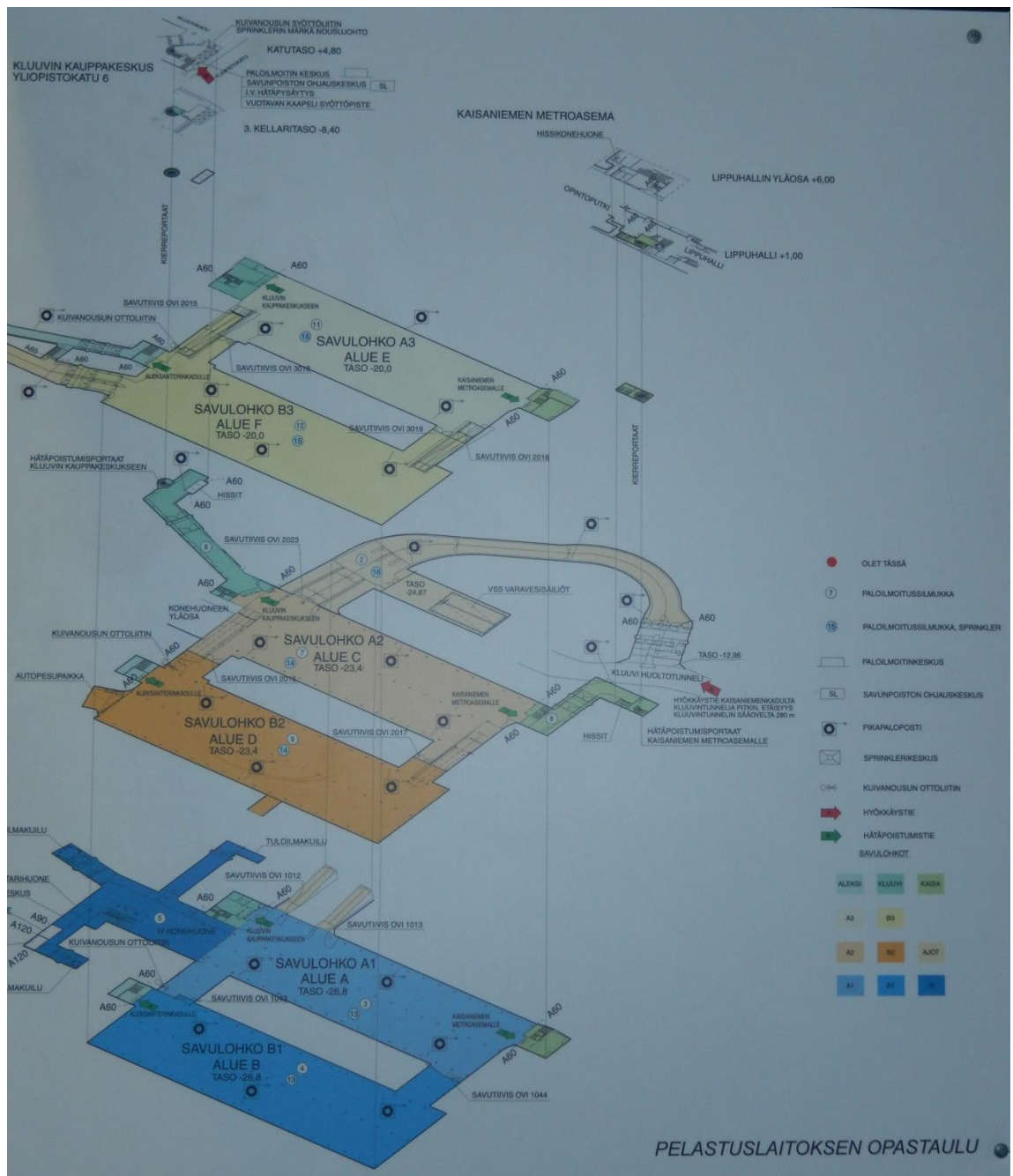
Kuva 6. Pelastuslaitoskartta 1

Kartasta on heti havaittavissa pelastuslaitokselle tärkeitä yksityiskohtia, joita ovat

- ajoreitit osoitteineen
- hyökkäystiet ja poistumistiet
- savunpoisto-, sprinkleri- ja sähköpääkeskukset
- veden ulosotot ja vedensyöttöpaikat
- paloilmoitinkeskukset ja avainsäilöt
- vesi- ja kaasusulut
- kenttäpuhelinpisteet.

Karttaan voi liittää myös muuta tietoa, jos nähdään tarpeelliseksi, mutta niin sanottu turha tieto on kartan selkeyden säilyttämiseksi jätettävä pois. Kartan tulee olla niin suuri, että se on helposti havaittavissa ja luettavissa. Tässä esimerkissä kartan koko on luonnossa noin 2 m x 1,5 m, mutta pienempikin koko riittää.

Kun kohde kasvaa, lisääntyy luonnollisesti myös kartalla oleva tietomäärä. Silloin on erityisen tärkeää, että kartta pysyy selkeänä ja helppolukuisena.



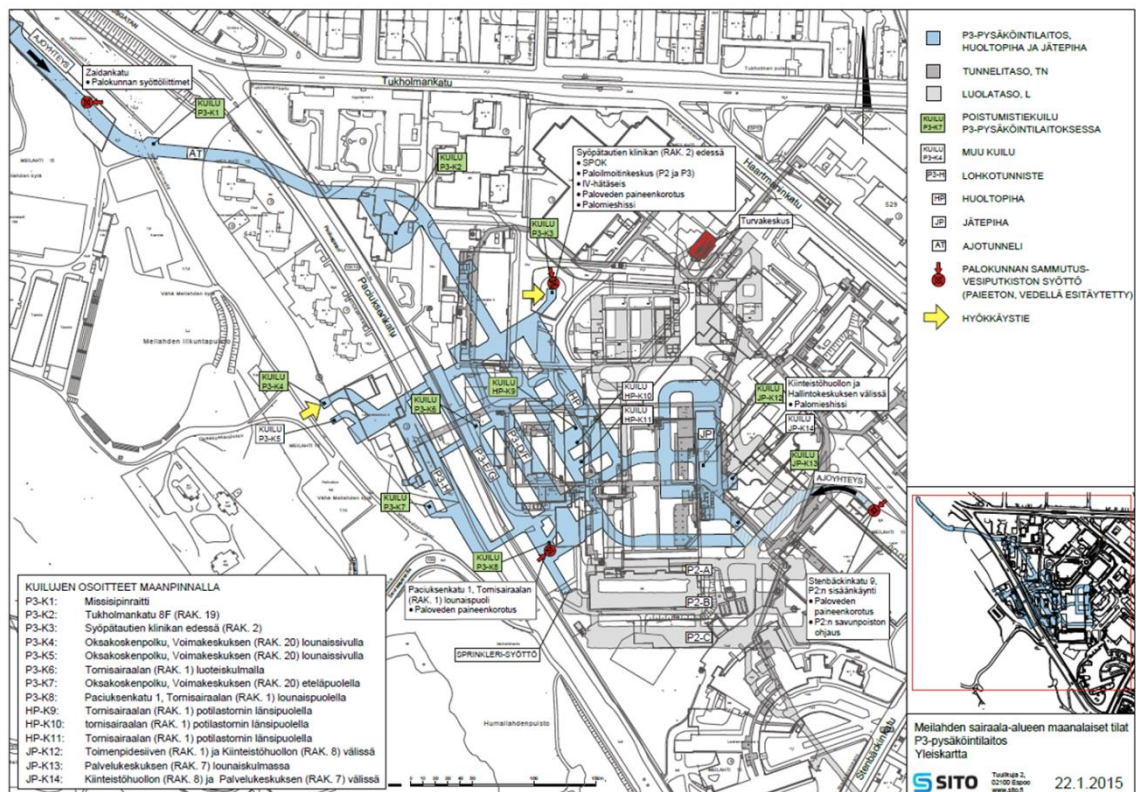
Kuva 7. Pelastuslaitoskartta 2

Kuvan 7 mukainen värien käyttö on järkevää silloin, kun kohde kasvaa ja tilassa on useita kerroksia tai se on jaettavissa osiin. Tällöin samoja värikoodeja käytetään myös savunpoistokeskuksessa, joka selkeyttää kokonaisuutta huomattavasti.

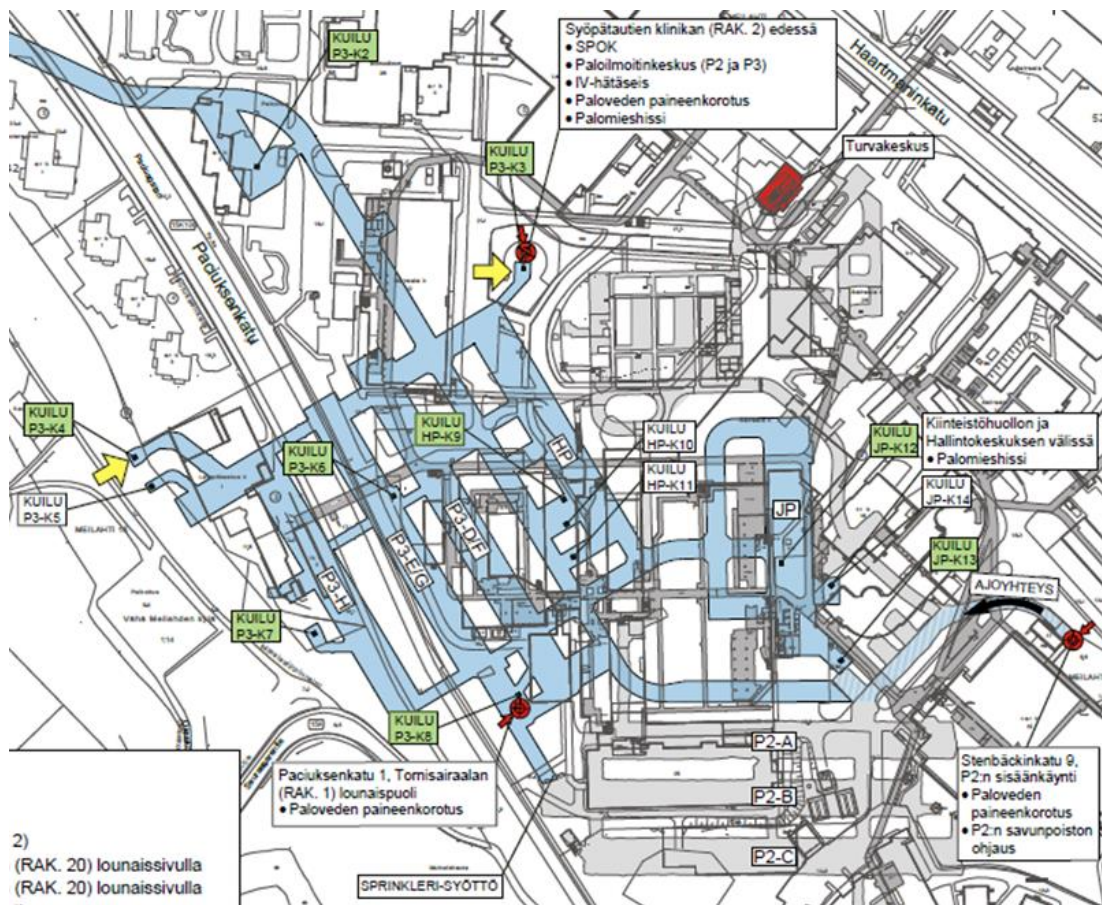
5.4 Asemapiirros

Varsinkin laajoissa kohteissa pelastuslaitoskartan lisäksi on kohteesta oltava myös kuvi- en 8 ja 9 mukainen asemapiirros, josta tulee selvitä, miten pysäköintilaitos sijoittuu maanpäälliseen ympäristöön nähden. Asemapiirrokselta pitää lisäksi selvitä ainakin

- hyökkäystiet
- poistumiskuilut ja selvitykset maanpäällisistä osoitteista
- ajoreitit
- muut kulkureitit ja yhteydet toisiin rakennuksiin
- savunpoistokuilut
- vesisyöttö- ja paineenkorotusliittimet
- paloilmotin-, savunpoisto- ja ivs-keskukset
- muut tarpeelliseksi todetut tiedot.



Kuva 8. Asemapiirros Meilahden sairaalan maanalaisesta pysäköintilaitoksesta



Kuva 9. Suurennus Meilahden sairaalan pysäköintilaitoksen asemapiirroksesta

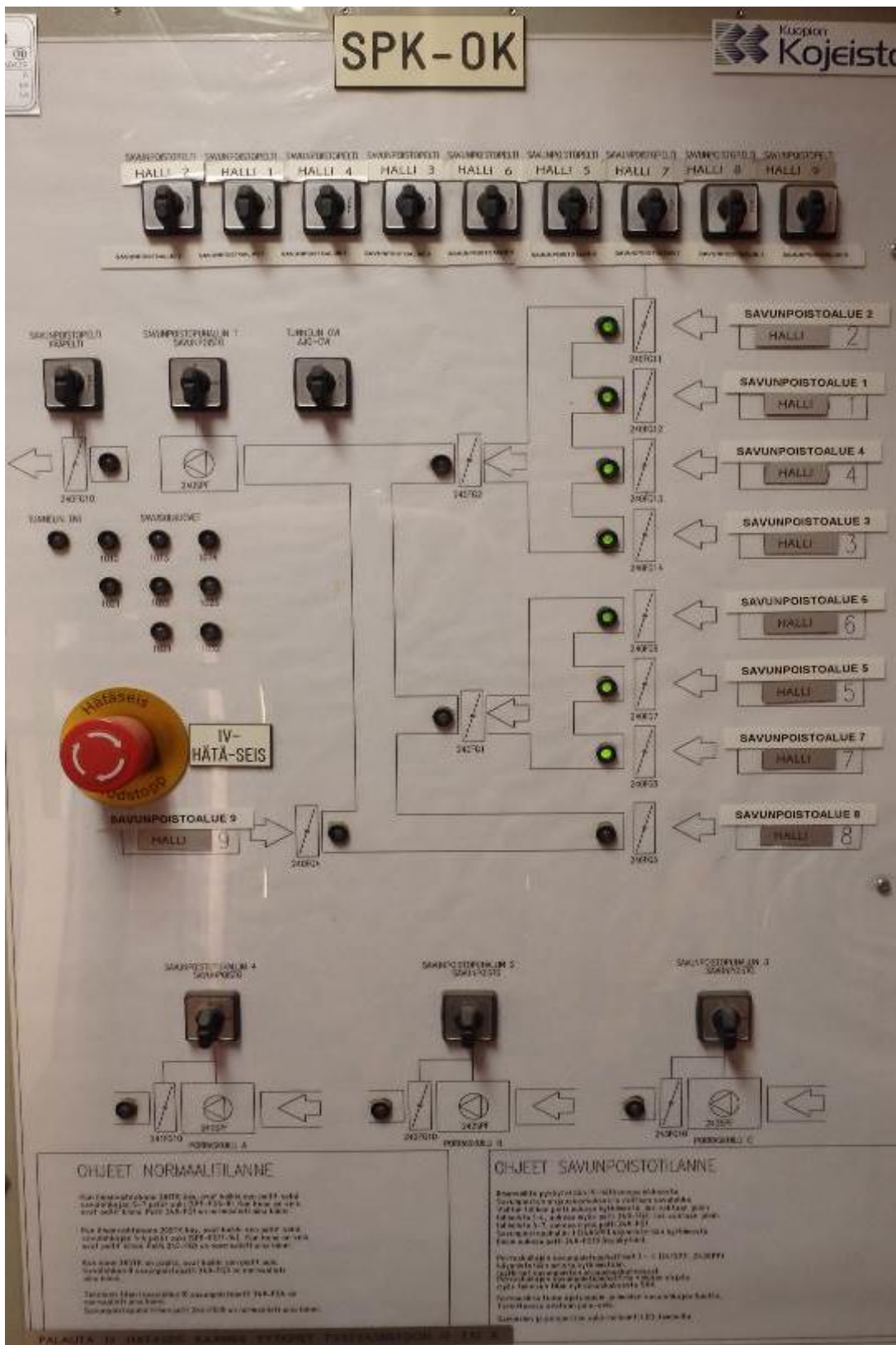
Asemapiirroksessa on usein tarpeellista käyttää kuvan 10 mukaisesti värejä erottamaan varsinainen pysäköintilaitos ympäristöstään. Asemapiirros tulee sijoittaa sellaiseen paikkaan, josta pelastuslaitoksen on se helppo ensitilassa havaita, esimerkiksi paloilmoinlaitteen välittömään läheisyyteen, jotta pelastustoiminnanjohtaja pystyy käyttämään sitä johtamisen tukena saavuttuaan paloilmoinlaitteelle.



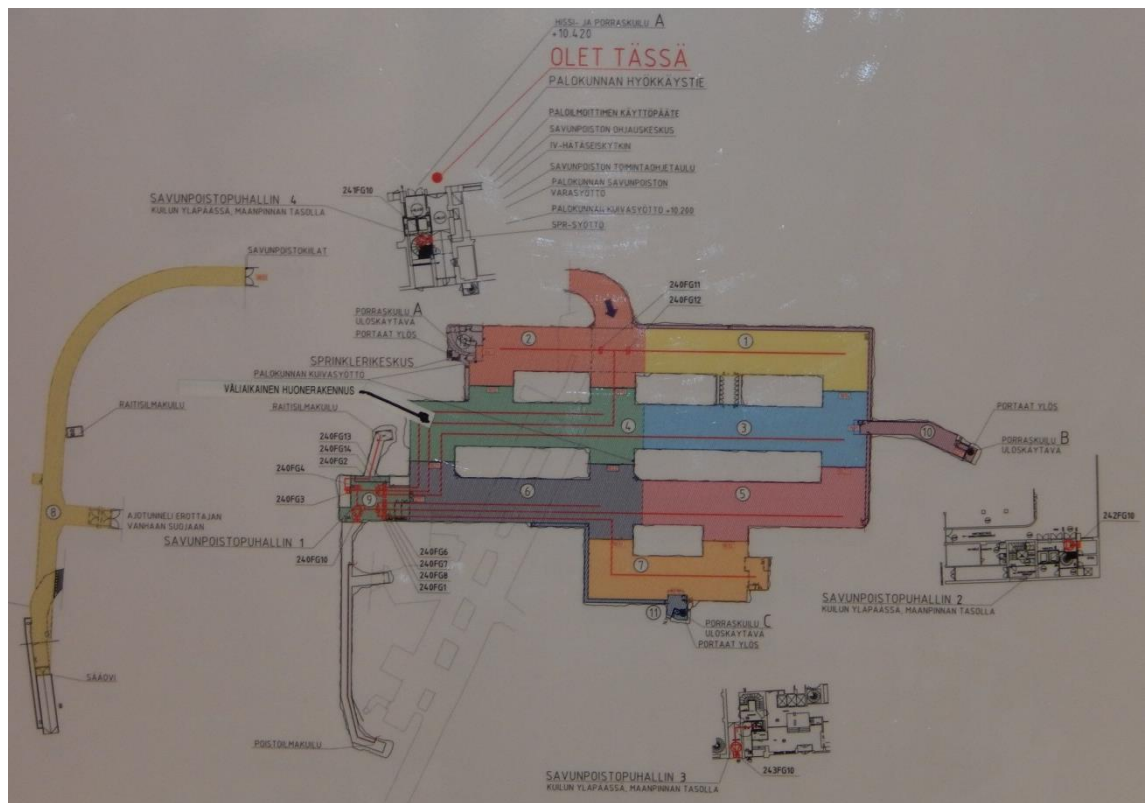
Kuva 10. Asemapiirros Erottajan pysäköintilaitoksesta

5.5 Savunpoiston ohjeet

Savunpoistokeskukset ovat usein monimutkaisia (kuva 11) ja niitä koskevat ohjeet usein vaikeaselkoisia. Savunpoisto tulee kuitenkin aloittaa nopeasti, jolloin ohjeiden täytyy olla helposti ymmärrettävissä. Paras tapa on luoda savunpoistokeskuksen välittömään läheisyyteen savunpoiston ohjeistus, josta ohjeet on selkeästi luettavissa.



Kuva 11. Savunpoistokeskus.



Kuva 12. Savunpoiston ohjeet.

TOIMINTAOHJEET

1. PYSÄYTÄ ILMANVAIHTO HÄTÄSEISKYTKIMESTÄ
2. JOS SÄHKÖT ON POIKKI, KYTKETÄÄN PALOKUNNAN VARASYÖTTÖ
3. AVAA KORVAUSILMAA VARTEN TUNNELIN SÄÄÖVI MEKAANISESTI JA LUKITSE KILOILLA AUKI
4. AVAA KORVAUSILMAA VARTEN AJOTUNNELIN PALO-OVI 3021 KYTKIMESTÄ JA LUKITSE KILOILLA AUKI
(KIILAT ON AJOTUNNELIN PALO-OVEN 3021 VIEREISSESSÄ, TEKSTI SAVUNPOISTOKIILAT)

SAVUNPOISTOALUE 1

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 1 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 240FG12, 240FG2, 240FG10)
6. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
7. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 7

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 7 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 240FGB, 240FG1, 240FG10)
6. AVAA OVET 1013, 1014, 1022, 1023, 1031 JA 1032
7. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
8. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 2

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 2 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 240FG11, 240FG2, 240FG10)
6. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
7. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 8

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 8 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 240FG3, 240FG10)
6. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
7. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 3

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 3 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 240FG14, 240FG2, 240FG10)
6. AVAA OVET 1013 JA 1014
7. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
8. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 9

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 9 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 5PF-FG4, 240-FG10)
6. AVAA OVET 1012, 1013, 1021, 1022 JA 1291
7. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
8. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 4

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 4 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 240FG13, 240FG2, 240FG10)
6. AVAA OVET 1012 JA 1013
7. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
8. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 10

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 10 KÄYASENTOON
(AVAA PELTI 242FG10)
6. AVAA OVET 1013, 1014, 1191 JA 1221
7. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 2
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 5

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 5 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 240FG7, 240FG1, 240FG10)
6. AVAA OVET 1013, 1014, 1022 JA 1023
7. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
8. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 11

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 11 KÄYASENTOON
(AVAA PELTI 243FG10)
6. AVAA OVET 1013, 1022, 1031, 1372 JA 1411
7. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 3
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 6

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 6 AUKIASENTOON
(AVAA PELLIT 240FG6, 240FG1, 240FG10)
6. AVAA OVET 1012, 1013, 1021 JA 1022
7. AVAA PÄÄPALOPELTI 240FG10
8. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 1
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

SAVUNPOISTOALUE 12

5. KÄÄNNÄ SAVUNPOISTOKYTKIN LOHKO 12 KÄYASENTOON
(AVAA PELTI 241FG10)
6. AVAA OVI 1061 KUILUN ALAPÄÄSSÄ
7. KÄYNNISTÄ SAVUNPOISTOPUHALLIN 4
SAVUPELLIN AUKEAMISVIIVEET 40s

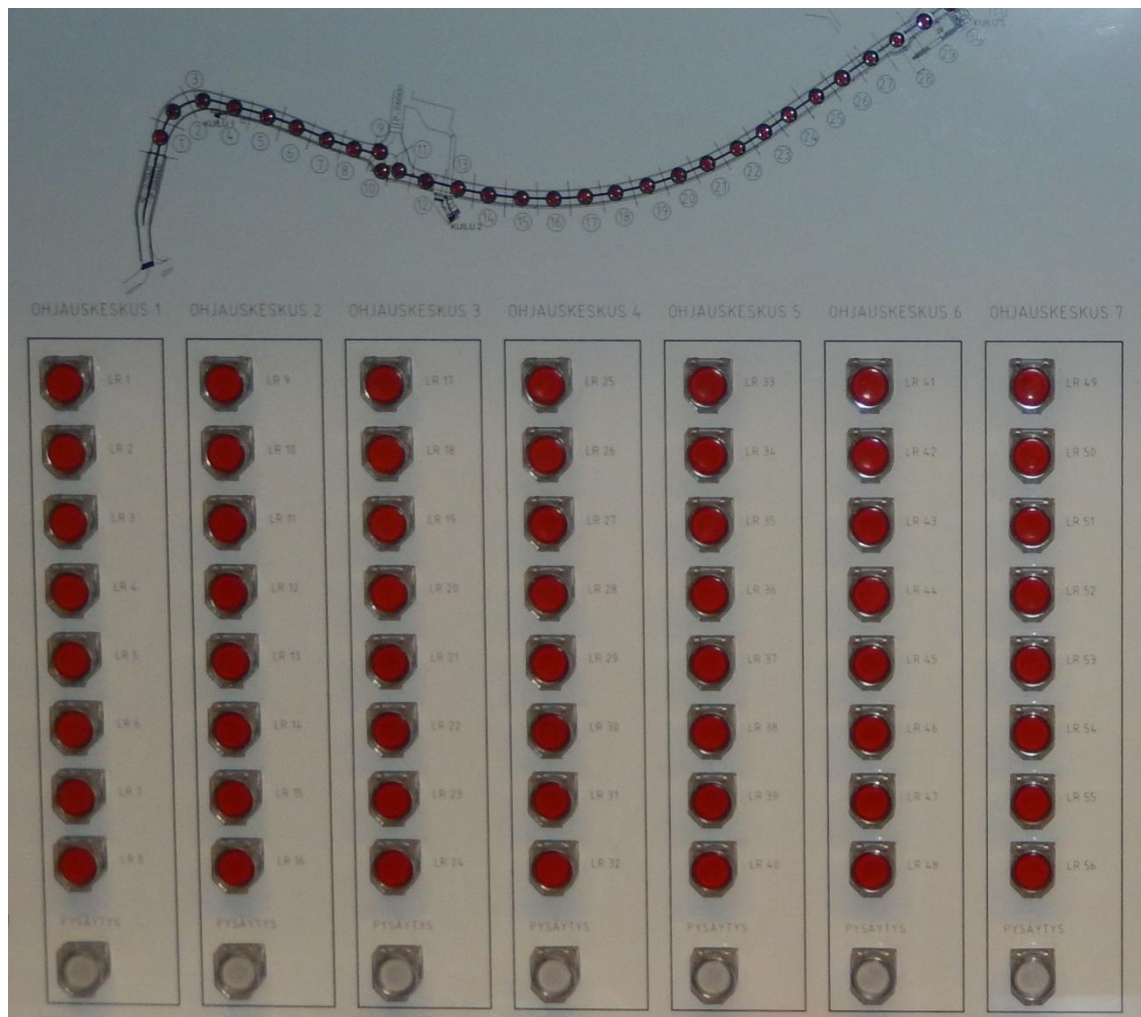
Kuva 13. Savunpoiston ohjeet

Kuvan 12 savunpoisto-ohje on tehty käyttäen värikoodeja. Jokaisella savunpoisto-alueella on oma värinsä ja toimintaohjeissa (kuva 13) on käytetty samoja värikoodeja. Tämä tapa selkeyttää savunpoiston käyttöä huomattavasti. Värikoodit on hyvä viedä myös savunpoistokeskukseen, jolloin savunpoisto helpottuu entisestään. Savulohkojen käyttöohjeiden tulee sisältää ainakin seuraavat asiat:

- tarvittavat toimenpiteet savunpoistolohkoittain suoritusjärjestyksessä kuvan 13 mukaisesti
 - tarvittavat korvausilmapeltien kytkimet (värikoodi) tai mekaaniset toimenpiteet
 - savunpoistokoneen kytkin (värikoodi)
 - tarvittavat ovien avaamiset tai sulkemiset
 - ilmanvaihdon järjestelyt
 - varavoimakoneen tarve
 - muut tarvittavat toimenpiteet
- tärkeää, että ohjeet viedään myös savunpoiston käyttökeskukseen joko värein, joka on parempi tai numeroin
- paras ratkaisu on, että ohjeet löytyvät sekä seinältä, että käsiversiona opastekappista

5.6 Sammutusjärjestelmien ohjeet

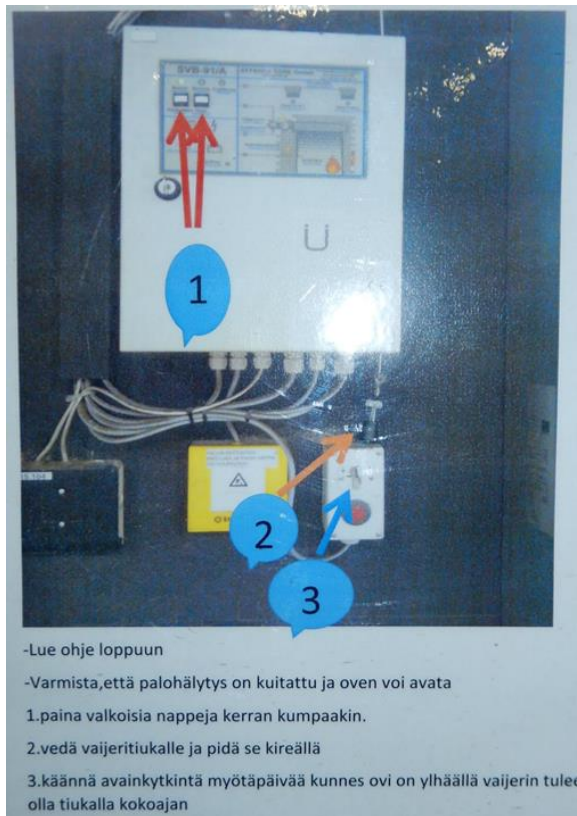
Useimmat maanalaiset pysäköintilaitokset on suojattu sprinklerilaitteistolla, jolloin toiminta perustuu automatiikkaan ja pelastuslaitokselle jää vain järjestelmän toimivuuden tai toimimattomuuden toteaminen. Sprinklerilaitteistojen ohelle on noussut viimeisten vuosien aikana korkeapainesumujärjestelmä, jota on asennettu jo ainakin Helsingin maanalaisiin tiloihin. Hi-fog -järjestelmää voidaan ohjata erillisestä keskuksesta, jossa suojattava alue on jaettu pienempiin lohkoihin. Tällöin opasteita laadittaessa voidaan käyttää esimerkiksi numerointia kuvaamaan laukaistavan venttiilin vaikutusaluetta. Eri sammutusalueet ja niitä ohjaavat venttiilit ja alueita rajaavat verhot merkitään ohjeisiin omilla numeroilla, jolloin käyttö helpottuu. Sammutustoiminnan kokonaishallintaa on toivottavaa helpottaa kuvan 14 mukaisella järjestelyllä, jossa sammutuskeskukseen on liitetty alue, jonka järjestelmä kattaa. Jokaista venttiiliä kohden on alueelle sijoitettu ledvalo, joka syttyy, kun venttiili laukaistaan.



Kuva 14. Hi-Fog- sammutuskeskus

5.7 Nosto-ovien käytön ohjeistus

Pysäköintilaitosten ovet saattavat osissa kohteista reagoida palohälytykseen sulkeutuen automaattisesti. Tällöin pelastuslaitoksella tulee olla mahdollisuus ohittaa automatiikka. Ovien käytön ohjeistus tulee löytyä myös paloilmoitinlaitteen välittömästä läheisyydestä. Kuvassa 15 erään kohteen ovien käyttöön liittyvät ohjeet.



Kuva 15. Ovien käyttöohjeet

Kuvan 15 ohje on täysin ymmärrettävä. Tämän lisäksi tulee kuitenkin ohjeistaa, miten toimitaan siinä tapauksessa, jos palohälytystä ei saa kuitattua ja ovet pitää kuitenkin saada auki. Tässä kyseisessä tapauksessa ohjeet löytyivät paikantamiskaavion sivuilta (kuva 16).

OHJAUSTEN IRTIKYTKENNÄT			
PALO-OVET JA HISSIT: Irtikytkä palo-oviohjaus 6/19			
SAVUNPOISTO: Irtikytkä 01.115, keskus 4 IOC potentiaalivapaa lähtö 1, tai palolähdöt 5/19			
PALOTIETO MUSIIKKI- JA FINLANDIA TALDOON: Irtikytkä osoitteet 10.106, 19.105 tai palolähdöt 5/19			
LIIKENNEVALO: Irtikytkä osoite 01.116, tai palolähdöt 5/19			
MUSIIKKITALON PALO-OVI: Osoite 03.103			
Alakerros rullapalo-ovi	09.102	OK	Ovet ja hissit irtikytetään irtikytkemällä palo-oviohjaukset.
Yläkerros rullapalo-ovi	15.103	OK	
Yläkerros rullapalo-ovi	15.104	OK	
Yläkerros rullapalo-ovi	15.107	OK	
Ajotunneli rullapalo-ovi	20.102	OK	
Musiikkitalon taiteovi	03.103	Ei kytketty oviohjauskeskukseen	
Hissi A1	05.104	OK	
Hissi A2	05.105	OK	

Kuva 16. Ovien ohjauksen ohitus

Kuvassa 16 kerrotaan keino, miten ovet avataan, vaikka palohälytystä ei ole saatu kuitattua. Keinot ovien avaamiseksi tulee olla sellaisia, joita pelastuslaitoksen henkilöstön on helppo tehdä. Esimerkiksi tässä kuvan tapauksessa tulee suorittaa erinäisiä irtikytkentöjä, joita ei varmasti pysty kaikki henkilöt suorittamaan. Lisäksi kaikki samaan aiheeseen liittyvät ohjeet pitää olla löydettävissä samasta helposti havaittavasta paikasta paloilmottimen välittömästä läheisyydestä. Sama koskee edellä esitettyjä ovien ohjauksen opasteita, jotka tässä kyseisessä kohteessa löytyivät osa sisältä hallista ovien luota ja osa paikantamiskaavion sisälehdeltä.

5.8 Pelastuslaitoksen ohjeet -laatikko

On mahdollista, ettei kaikkia pelastuslaitokselle tarkoitettuja opasteita ja ohjeita pystytä sijoittamaan seinille paloilmottimen välittömään läheisyyteen, tai se ei ole muuten tarpeen. Tällöin tulee olla joku paikka, josta ohjeet on helposti löydettävissä. Tähän tarkoitukseen soveltuu hyvin erillinen paloilmottinlaitteen välittömään läheisyyteen sijoitettu laatikko, jonka oveen on selkeästi kirjoitettu pelastuslaitoksen ohjeet (kuva 17). Optimaalisin paikka laatikolle on savunpoistokeskuksen vieressä, jolloin ohjeet ovat saatavilla helposti keskusta käytettäessä. Laatikko ja seinälle sijoitetut ohjeet eivät ole toisiinsa poissulkevia, vaan laatikko voi toimia myös hyvänä lisänä.

Laatikkoon tulee sijoittaa myös kohdekortti, johon on kerätty kohteesta kaikki pelastuslaitokselle oleellinen tieto. Ville Kultalahti määrittelee opinnäytetyössään ”kohdekortti pelastustoiminnan johtamisen työkaluna” (2012, 36-37), optimaalisen kohdekortin sisältöä, joita ovat muun muassa pelastustoimintaa tukevat laitteet, niiden sijainti ja laitteiden vastuuhenkilöt. Kohteeseen siirtyminen kestää Helsingissä niin vähän aikaa, ettei kohdekorttiin yleensä ehdi pitkään perehtymään. Tämänkin vuoksi kohdekortti tulisi olla helposti löydettävissä myös kohteesta.



Kuva 17. Pelastuslaitoksen opasteet –laatikko

Kun pelastuslaitokselle tarkoitettuja ohjeita sijoitetaan erilliseen laatikkoon, tulee sen olla niin suuri, että siihen sijoitetut ohjeet voidaan selkeyden säilyttämiseksi luoda tarpeeksi suuriksi. A4-kokoinen ohje on useimmissa tapauksissa liian pieni.

5.9 Yhteenveto pelastuslaitoksen opasteista

Ulkopuoliset selkeästi havaittavat opasteet

- osoitemerkinnät
- hyökkäys- / sammutusreitit
- paloilmoin
- savunpoistokeskus ja siihen kuuluvat savunpoisto- ja korvausilmaluukut
- sammutuskeskukset
- ivs-keskukset ja kaasusulut.

Pelastuslaitoskartta eli pohjapiirustus kohteessa, johon merkittävä

- ajoreitit osoitteineen
- hyökkäystiet ja poistumistiet
- savunpoisto-, sprinkleri- ja sähköpääkeskukset

- veden ulosotot ja vedensyöttöpaikat
- paloilmoitinkeskukset ja avainsäilöt
- vesi- ja kaasusulut
- kenttäpuhelinpisteet.

Asemapiirrokseseen, jossa kohde sijoitettuna maanpäälliseen ympäristöön, on merkittävä

- sammutusreitit
- poistumiskuilut ja selvitykset maanpäällisistä osoitteista
- ajoreitit
- muut kulkureitit ja yhteydet toisiin rakennuksiin
- savunpoistokuilut
- vesisyöttö- ja paineenkorotusliittimet
- paloilmoitin-, savunpoisto- ja ivs -keskukset
- muut tarpeelliseksi todetut tiedot.

Savunpoiston ohjeet, jossa oltava

- tarvittavat toimenpiteet savunpoistolohkoittain suoritusjärjestyksessä mm:
 - tarvittavat korvausilmapeltien kytkimet (värikoodi) tai mekaaniset toimenpiteet
 - savunpoistokoneen kytkin (värikoodi)
 - tarvittavat ovien avaamiset tai sulkemiset
 - ilmanvaihdon järjestelyt
 - varavoimakoneen tarve
 - muut tarvittavat toimenpiteet
- tärkeää, että ohjeet viedään myös savunpoiston käyttökeskukseen joko värein, joka on parempi tai numeroin.

Sammutusjärjestelmien ohjeet

- keskukseen merkittävä selkeästi esimerkiksi numeroin sammutusalueet ja niitä ohjaavat venttiilit
- alueet sijoitetaan sammutuskeskuksen vaikutusalueen pohjapiirustukseen
- selkeyttä voidaan lisätä esimerkiksi pohjakuvaan sijoitetuilla valoilla, joilla jokaisella kuvataan tietyn venttiilin laukaisemista.

Ovien ohjeet

- oville oltava järjestelmä, jolla automatiikka pystytään kaikissa tilanteissa ohittamaan.

Opastekaappi

- opastekaappiin sijoitetaan kaikki pelastuslaitosta koskevat ohjeet A3-koossa
- opastekaappi sijoitettava paloilmoitinlaitteen välittömään savunpoisto- ja sammutuskeskuksen välittömään läheisyyteen.

Kaikille ohjeille yleistä

- paras ratkaisu on, että ohjeet löytyvät sekä seinältä, että käsiversiona opastekaappista
- jos seinälle ei opasteita mahdu, on ne löydyttävä vähintään opastelaatikosta
- seinälle sijoitettujen opasteiden tulee olla riittävän suuria, vähintään 1m² kokoisia
- kaikissa opasteiden laatimisessa varmistettava ymmärrettävyys pelastuslaitoksen henkilöstöllä
- opasteiden lisäksi on varmistettava, että laitteet toimivat opasteiden mukaisesti.

6 POHDINTA

Asioita kyseenalaistetaan kenties liian haroin. On helppoa hyväksyä asiat sellaisina kuin ne esitetään miettimättä, onko asia tehty parhaalla mahdollisella tavalla. Sorrnun tähän liian helposti. On tietenkin asioita, jotka ovat jo valmiiksi niin hyvin tehtyjä, ettei niitä ole mitään järkeä lähteä enää muuttamaan. On kuitenkin myös hyvin paljon asioita, joita olisi hyvä kyseenalaistaa, jotta positiivista kehitystä voisi ylipäättään tapahtua.

Pelastuslaitokselle tarkoitetuissa kohdeopasteissa on pitkään hyväksytty se taso, mitä paloturvallisuussuunnittelijat ovat kohteisiin luoneet. Ei ole tarpeeksi pohdittu sitä, onko taso ollut riittävää tai edes hyväksyttävää. On hyväksytty se, ettei suunnittelijoille ole ollut tarpeeksi selkeitä ja yhdenmukaisia ohjeita pelastuslaitokselle tarkoitettujen opasteiden laatimiseen. Normaaleissa maanpäällisissä kohteissa useimmilta paloilmittimiltä löytyvät paikantamiskaaviot riittävät hyvin tehokkaan pelastustoiminnan aloittamiseksi. Erityiskohteisiin siirryttäessä, esimerkiksi maan alle, eivät normaalien kohteiden paikantamiskaaviot enää riitä, vaan tarvitaan pelastuslaitos-kartta-ajatuksella tehtyjä kohdeopasteita. Niissä sisältö on rakennettu ainoastaan pelastuslaitoksen toimintaa varten, jolloin edellytykset tehokkaalle toiminnalle on olemassa.

Pelastuslaitoksen tehokkaan toiminnan edellytysten varmistaminen vaatii tietenkin paljon muutakin kuin pelkkien ohjeiden luomista. Ensimmäinen askel on omien toimintamallien luominen erilaisiin kohteisiin, ja sen myötä muodostaa ajatus siitä, mitä kohteilta on vaadittava, jotta toimintamalleja voidaan tehokkaasti toteuttaa. Tämän jälkeen tehokkaan toiminnan edellytykset on kirjattava aihekohtaisiksi ohjeiksi, joita voidaan käyttää hyväksi erilaisten kohteiden suunnitteluprosesseissa. Erilaiset pelastuslaitoksen valmiiksi muodostamat ohjeet ja vaatimukset on helppo ojentaa suunnittelijoille jo prosessin alkuvaiheessa, jolloin asiat esitetään valmiiksi mietittyinä selkeästi ja yksiselitteisesti. Ohjeet tulee toimittaa valmiiksi myös rakennusvalvontaan, jolloin sielläkin on valmiiksi tiedossa, mitä pelastuslaitos erilaisilta kohteilta vaatii. Tähän pisteeseen ei ole lyhyttä tietä. Työ on jaettava moneen osaan, jolloin tavoitteeseen edetään porras portaalta, mutta kuitenkin ollen aina lähempänä lopullista tavoitetta. Siinä riittää opinnäytetyö-aiheita vielä monille opiskelijoille.

6.1 Jatkotoimenpiteitä

Selkeä ensimmäinen jatkotoimenpide on selvittää ne osa-alueet eli erilaiset toimintakentät, joihin selkeästi tarvitaan suunnitteluvaiheen ohjeistusta. Tämän jälkeen tulee miettiä, mitä pelastuslaitos näillä eri toimintakentillä tehokkaan toiminnan turvaamiseksi tarvitsee. Vasta tämän jälkeen voidaan aloittaa varsinaisten suunnittelijoille tarkoitettujen ohjeiden laatiminen.

Pelastuslaitoksen toimintakenttä on hyvin laaja, jolloin pelastuslaitoksen toimintakin on kohteen mukaan toisistaan poikkeavaa. Erilliset suunnitelmat on luotava esimerkiksi korkeisiin rakennuksiin, hoitolaitoksiin, hotelleihin, kokoontumistiloihin, kauppakeskuksiin, maanalaisiin tiloihin jne. Toki pelastuslaitoksen toiminnassa on yhtäläisyyksiä vaikka toiminta-alue muuttuisikin, jolloin jokaista yksityiskohtaa ei tarvitse suunnitella erikseen.

Tämänhetkinen ajatukseni oman työni jatkotoimenpiteistä on, että muokkaamme yhteistyössä palomestari Jani Pitkäsen ja palotarkastaja Katja Seppälän kanssa opinnäytetyöni paloturvallisuussuunnittelijoille ojennettavaan ohjemuotoon. Ohjeen valmistumiseen tulee vaikuttamaan muun muassa se, mihin tehtäviin valmistumiseni jälkeen siirryn ja mikä tehtäväkenttäni siinä on. Kaikesta huolimatta työni on saatu päätökseen vasta siinä vaiheessa, kun opas on käteen ojennettavassa muodossa, enkä aio sitä jättää tekemättä.

Tärkeänä jatkotoimenpiteenä pidän myös jo olemassa olevien kohteiden pelastuslaitokselle tarkoitettujen ohjeiden yhtenäistämistä ja laadun parantamista. Maanalaisten tilojen osalta tätä työtä on jo pitkään tehnyt Helsingin pelastuslaitoksessa palomestari Jani Pitkänen. On erittäin vaikeaa sanoin selittää, mitä erilaisilta opasteilta toivotaan, jolloin useissa tapauksissa Pitkänen on joutunut luomaan opasteet itse. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että pyydetään tyhjät asemapiirroksset ja pohjapiirroksset, joita muokataan liittämällä kuviin pelastuslaitokselle tärkeitä asioita. Tämä tapa teettää kuitenkin erittäin paljon aikaa vievää työtä henkilöllä, jonka pitää työssään tehdä myös paljon muuta. Keventäisi huomattavasti Pitkäsenkin työtaakkaa, jos olisi olemassa valmiit ohjeet siihen, miten opasteita tulee tehdä. Se, että päästään pisteeseen, jossa Pitkänenkin hyväksyy suunnittelijoiden työn laadun, vaatii varmasti paljon töitä. Myös ohjeilta vaaditaan pal-

jon. Huomattavasti enemmän töitä tuottaa kuitenkin se, jos ohjeita pisteen saavuttamiseksi ei tehdä.

6.2 Oma oppiminen ja tavoitteiden saavuttaminen

Ensimmäisenä työtä tehdessäni opin sen, ettei työ etene ilman täydellistä halua työn päätökseen saattamiseen. Samoihin aikoihin opin, kuinka vaikeaa erilaisten lähteiden löytäminen saattaa vielä tänäkin informaatioteknologian kulta-aikana olla. Saatoinkin kulluttaa tuntikausia eri lähdekirjallisuuden löytämiseksi siinä kuitenkaan onnistumatta. Ymmärsin, että suurin osa työn tekemisestä on tosiaan lähdemateriaalin kasaamista ja loppu on melkein pelkkää ruusuilla tanssimista. Tunnen kuitenkin onnistuneeni juuri tämän seikan takia. Sain kerättyä työlleni merkittävää tietoa suuresta määrästä materiaalia. Saattaa kuulostaa hullulta, mutta juuri sitähan se on, täytyy pystyä erittelemään itselle tärkeä tieto kaikesta itselle turhasta tiedosta.

Opin sekä pakottamaan itseni työn tekemiseen että olemaan itselleni armollinen. Ymmärsin, että ilman hetkittäistä pakottamista ei työ etene ja toisaalta ilman lepohetkiä ei työ etene myöskään. Välillä tunsin tuijottavani näyttöruutua saamatta tunteihin mitään aikaiseksi ja välillä suolsin tekstiä kuin Pääalo konsanaan. Sain osakseni yllättävän paljon kritiikkiä siitä, että halusin tehdä työstäni itselleni kelpaavan, eli suomeksi sanottuna käytin yksityiskohtien hiomiseen liikaa aikaa. Mutta jos on täydellisyyteen pyrkivä ihminen, ei muuta voi.

Sain tehtyä työstäni itselleni kelpaavan. Tein työni alkuperäisen suunnitelman mukaisesti, ilman rajausten muuttamista. Pystyin tuomaan esille niitä tärkeitä asioita, joita jo suunnitelmissa olin ajatellutkin. Sisällysluettelon muodostaminen vei aikaa, ja vieläkin mietin, pitäisikö otsikointia tai otsikoiden järjestystä muuttaa, mutta tämänhetkistä paremmaksi en sitä pysty muodostamaan. Lopulliseen tavoitteeseen pääsen sitten, kun paloturvallisuussuunnittelijoille tarkoitettu ohje on valmis. Työni tekee ohjeen laatimisen kuitenkin huomattavasti helpommaksi, joten osatavoite on saavutettu.

Aikataulullisesti työni valmistuminen viivästy. Alkuperäinen suunnitelma oli, että olisin saanut työni valmiiksi jo keväällä, mutta siirryttyäni vuoden alusta tekemään toimis-

totyöaikaa, päätin lykätä työn aloittamista kevääseen. Kokonaisuudessa työn tekemiseen käytin aikaa niin kuin olin suunnitellutkin, joten sen puolesta pääsin tavoitteeseen.

Haasteellisinta työssäni oli se, ettei pelastuslaitokselle tarkoitetuista ohjeista löytynyt minkäänlaista kirjallisuutta tai muutakaan materiaalia. Oli siis itse mietittävä, minkälaiset opasteet palvelevat pelastuslaitosta parhaiten. Toisaalta työn mielekkyyttä lisäsi juuri se, ettei asiaan oltu aikaisemmin paneuduttu. Paloilmoitinlaitteeseen liittyviä opinnäytetöitä löytyi useitakin, muttei ainuttakaan, jossa olisi syvemmin käsitelty pelastuslaitokselle tarkoitettuja ohjeita.

Kirjallisen materiaalin puuttuessa kiersin Helsingin maanalaisia pysäköintilaitoksia, jotta pystyin vahvistamaan omat näkemykseni tämänhetkisestä opasteiden tilasta. Käytyäni kymmenessä eri keskustan alueen maanalaisessa pysäköintilaitoksessa sain vahvistuksen siihen, että opasteiden laatu oli pääasiassa heikkotasoisia. Kohteissa käyminen sai pääni entisestään sekaisemmaksi miettiessäni, mitä pelastuslaitos kohteilta haluaa. Keskustelut palomestari Jani Pitkäsen kanssa saivat ajatukseni taas raiteille, minkä johdosta pystyin muuttamaan ajatukseni sanoiksi ja edelleen kirjoitukseksi. Tähän liittyi vahvasti kohteista ottamani kuvat, joiden avulla pystyin havainnoimaan asiaa paremmin.

Koko prosessia näin jälkikäteen tarkastellessani on myönnettävä, että olisin päässyt paljon helpommalla valitsemalla opinnäytetyön aiheeksi itselleni tutun aiheen. Oli kuitenkin täysin tietoinen ratkaisu valita aihe mukavuusalueen ulkopuolelta, koska halusin työni olevan opiksi myös itselleni. Vaikka kyseenalaistaminen onkin usein työläämpää kuin hyväksyminen, on se usein ainoa tie asioiden kehittämiseen.

LÄHTEET

Arimo, H. 2013. Onnettomuustutkintapöytäkirja. Helsingin Pelastuslaitoksen sisäinen dokumentti.

Finanssialan keskusliitto. 2014. Omaisuusvahinkokomitea. *Paloilmoittimet -suunnittelu ja asentaminen. FK-CEA 4040:2014-08*. CEA. Bryssel.

Finanssialan keskusliitto 2011. www-dokumentti.

http://www.tukes.fi/Tiedostot/pelastustoimen_laitteet/aineisto/Lehto_Asennusstandardien%20vaikutus%20paloilmoittimien%20ja%20sammutuslaitteistojen%20toteutukseen%20tukes%2009112011.pdf.

Fohlin, T. 2012. Onnettomuustutkintapöytäkirja. Helsingin Pelastuslaitoksen sisäinen dokumentti.

Franzén, T., Bergdahl, S-G. ja Nordmark, A. 1998. *Underground Construction in Modern Infrastructure*. A.A.Balkema. Rotterdam.

Globalpost 2012. www-dokumentti.

<http://www.globalpost.com/dispatch/news/regions/europe/france/120309/place-vendome-fire-paris-luxury-cars-destroyed>. 8.12.2014.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2012. *Helsingin seudun ja Helsingin väestökehitys*.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2009. *Helsingin maanalainen yleiskaava*.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2006. *Maanalaisten toimintojen yleinen turvallisuusselvitys*.

Holmén, C., Hovinen, R., Hyytiä, K., Hänninen, P., Juhonen, A., Marttila, H., Orrainen, M. ja Tarvainen, H. 2004. *ST-käsikirja 10, Paloilmoitinjärjestelmät*. 4., tarkastettu painos, Sähkötieto ry. Espoo.

Hyytiä, K., Kauppi, V., Koskela, K., Laakkonen, E., Laine, J., Lähteenmäki, U., Packalén, S., Perttula, T. ja Sivén, C. 2009. *ST-ohjeisto 1. Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009*. 4., uudistettu painos, Sähkötieto ry. Espoo

Kettunen, J. 2012. *Paloilmoitinjärjestelmän suunnittelu ja toteutus*. Opinnäytetyö. Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu. Kemi.

Kultalahti, V. 2012. *Kohdekortti pelastustoiminnan johtamisen työkaluna*. Opinnäytetyö. Savonia-ammattikorkeakoulu. Kuopio.

Laki pelastustoimen laitteista 10/2007.

Pelastuslaki 379/2011.

Rinne, M. 2011. *Rock- Sound of countless opportunities*. Otava Book Printing Ltd. Keuruu.

Turvatekniikakeskus. Pelastustoimen laitteet. Www dokumentti.

<http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Pelastustoimen-laitteet/Paloilmoitinlaitteistot/>. 15.5.2015.

Via Le Dauphine 2011. Www-dokumentti. <http://www.firegeezer.com/2011/05/09/fire-runs-the-rack-in-underground-parking-garage/>. 8.12.2014.

Ympäristöministeriö 2011. E1 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennusten paloturvallisuus. Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta.

Ympäristöministeriö 2005. E4 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Ympäristöministeriön asetus autosuojien paloturvallisuudesta.

Ympäristöministeriö 2003. *Ympäristöopas 39. Rakennusten paloturvallisuus ja paloturvallisuus korjausrakentamisessa*.