



Uuden pelastusyksikön hankintaprosessi

Pirkanmaan pelastuslaitos

Samuli Ketola

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2020

Ajoneuvotekniikka
Korjaamotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ajoneuvotekniikka
Korjaamotekniikka

KETOLA, SAMULI:
Uuden pelastusyksikön hankinta
Pirkanmaan pelastuslaitos

Opinnäytetyö 40 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Toukokuu 2020

Tässä opinnäytetyössä perehdytään Pirkanmaan pelastuslaitoksen ajoneuvokaluston hankintaprosessiin sekä siihen vaikuttaviin tekijöihin. Pelastuslaitosten kalusto on pitkälle optimoitu ja suunniteltu palvelemaan erityisesti pelastustoimen operatiivisia toimintoja. Kaluston tulee olla toimivaa ja tarkoituksenmukaista, jotta pelastustoimen valmius pysyy yllä vuorokauden ympäri vuoden jokaisena päivänä.

Pelastuslaitosten ajoneuvohankinnat perustuvat hyvin tarkkaan tarvekartoitukseen ja eri ajoneuvojen elinkaaren suunnitteluun. Palo- ja pelastusautojen ominaisuuksista on säädetty laissa, asetuksissa sekä eri tahojen määräyksissä ja suosituksissa. Opinnäytetyöhön kerättiin oleelliset määräykset sekä Pirkanmaan alueen ja Palopäällystöliiton suositukset pelastuslaitosten ajoneuvokalustohankintoihin. Hankintaprosessista laadittiin prosessikaavio, joka selkeytti kokonaisuutta. Tässä työssä esitellään myös kalustohankintojen rahoitusta.

Omat haasteensa pelastuslaitoksille asettavat myös jatkuvasti uudistuvat määräykset rakennustekniikassa ja tieliikenteessä. Yhtenä ratkaisuna onnettomuuksien tavoitettavuusajan ja käytävissä olevan henkilöresurssin optimoimiseksi ovat kevytyksiköt. Tätä työtä varten tutkittiin case-tyyppisesti yhtä Pirkanmaan pelastuslaitoksen kevytyksikköä sekä kevytyksiköissä yleisesti käytössä olevia vaihtoehtoisia sammutusjärjestelmiä.

Työ selventää sekä pelastuslaitosten kalustonhankintaan ja -hallintaan liittyviä määräyksiä että muita näihin vaikuttavia tekijöitä. Kevytyksiköiden käytettävyys tulee olemaan yksi tulevaisuuden tärkeimmistä puheenaiheista, joten sen tutkiminen on tärkeää. Tutkimus tulee toivottavasti herättämään myös laajempaa kiinnostusta kevytyksiköistä sekä madaltamaan ennakkoluuloja. Koko opinnäytetyön olisi voinut rajoittaa pelkästään kevytyksiköiden teknisten ratkaisujen tutkimiselle, mutta kokonaisuuden ymmärtämisen kannalta oli tärkeää tutkia pelastuslaitosten operatiivista ajoneuvokalustoa sekä niiden hankintaa.

Asiasanat: paloauto, pelastusyksikkö, kevytyksikkö

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in vehicle engineering
Garage engineering

KETOLA, SAMULI:
Purchase of a New Fire Truck
Tampere Region Rescue Department

Bachelor's thesis 40 pages, appendices 1 page
May 2020

This thesis is about vehicle acquisitions made by Tampere region rescue department and other factors affecting it. Vehicles and equipment used by fire departments are fine tuned and optimized to serve fire and rescue operations effectively. All equipment must be functional and purpose-built to maintain preparedness around the clock every day of a year.

Vehicle acquisitions made by fire departments are based on careful needs assessment and life cycle planning. Many features on fire and rescue vehicles are regulated by law and national regulations. More detailed guidelines are presented by different national associations to help planning, building, and acquiring of such vehicles. This thesis features the most essential regulations and guidelines given by Tampere region rescue department and The Finnish Association of Fire Officers. Acquisition process is illustrated in a process diagram to clarify the whole. This thesis also presents the funding of vehicle and equipment acquisitions.

Constantly evolving regulations on building and traffic represent challenges also to fire departments. One solution to optimize available resources is a use of lightweight fire trucks. This thesis includes a case study on one of the lightweight fire trucks in Tampere region rescue department and alternative fire fighting systems in general.

This thesis clarifies the regulations and other factors regarding acquisition and management of equipment and vehicles in fire departments. Effective potential of lightweight fire trucks will be one of the most important subjects in the future, which is the motivation of this thesis. The study represented in this thesis will hopefully arouse interest in lightweight fire trucks and therefore decrease skepticism regarding them. The whole thesis could have been strictly about the technical aspect of such vehicles but to understand the bigger picture it was important to study the vehicles and the acquisitions of such in fire departments.

Key words: firetruck, rescue vehicle, light weight firetruck

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	PIRKANMAAN PELASTUSLAITOS	8
	2.1 Pirkanmaan alueen paloasemat	8
	2.2 Kalusto	9
3	PELASTUSAJONEUVOT	10
	3.1 Yleiset vaatimukset	10
	3.1.1 Alusta	11
	3.1.2 Kalustokori	12
	3.1.3 Sammutteet ja kalusto	13
	3.2 Yksikkötunnukset	14
	3.3 Erilaiset pelastusyksiköt	16
	3.3.1 Sammutusauto	17
	3.3.2 Säiliöauto	17
	3.3.3 Säiliösammutusauto	18
	3.3.4 Raivausauto	18
	3.3.5 Nostolava-auto	19
	3.3.6 Tikas- ja puomitikasauto	19
	3.3.7 Kevytsammutusauto	20
	3.3.8 Miehistöauto	20
	3.3.9 Johtoauto	21
	3.3.10 Huoltoauto	21
	3.3.11 Tarkastusauto	22
4	UUDEN PELASTUSYKSIKÖN HANKINTA	23
	4.1 Hankintaprosessi	23
	4.2 Tarvekartoitus	24
	4.3 Kaluston elinkaari	25
	4.4 Rahoitus	26
	4.5 Tarjouspyynnön laadinta ja kilpailutus	27
	4.6 Kalustaminen ja käyttöönotto	28
5	CASE RPI 8615	29
	5.1 Yksikön esittely	29
	5.2 Käyttö ja miehitys	30
	5.3 Compressed Air Foam System, CAFS	31
6	POHDINTA	35
	LÄHTEET	38
	LIITTEET	40

Liite 1. Yksikkötunnusten kaksikirjaimiset lyhenteet.....	40
---	----

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan pelastuslaitosten erilaisia pelastusyksiköitä sekä niiden hankintaperusteita ja -prosesseja. Työn tarkoituksena on selvittää, millaista ajoneuvokalustoa pelastuslaitoksilla on käytössä, ja miksi juuri sellaista. Erilaisten pelastusyksiköiden hankinta on oleellinen osa kaluston hallintaa.

Pelastuslaitokset ovat kuntien alaisuudessa toimivia erillisiä yksiköitä, joita velvoittavat samat lait ja asetukset kuin muitakin julkisia tahoja. Pelastuslaitosten tulee kuitenkin voida aina hankkia modernia ja tarkoituksenmukaista kalustoa, jotta palo- ja pelastustoimintaa voidaan ylläpitää kaikissa tilanteissa. Alati muuttuva toimintaympäristö asettaa monenlaisia vaatimuksia uusille pelastusyksiköille ja niiden sijoittelulle.

Pelastusyksiköiden hankintoja on tutkittu vähän. Yksiköiden sijoittelua pelastuslaitosten alueilla sen sijaan on tutkittu varsin kattavasti, samoin yksittäisten ajoneuvojen ominaisuuksia. Tässä opinnäytetyössä perehdytään tarkemmin pelastusyksiköiden määräyksiin ja yleisesti hyväksi todettuihin ratkaisuihin. Tietoa hankintaperusteista ja toteutettavista ratkaisuista on saatavilla melko rajoitetusti, joten tätä työtä varten tietoa on kerätty haastatteluilla ja konkreettisesti ajoneuvoihin tutustumalla.

Operatiivisen toiminnan muuttuminen vuosien saatossa on ajanut pelastustoimen itsensä kehittämään toimintojaan niin, että ne vastaavat paremmin nykyajan tarpeita. Esimerkiksi henkilöstön vahvuutta asemilla on pienennetty. Lisäksi käytössä olevan kaluston hyödyntäminen on muuttunut tehokkaammaksi ja monipuolisemmaksi. Myös erikoisosaamista on keskitetty tarpeen mukaan. Pirkanmaan alueella pelastuslaitoksen kaluston näkyvin uudistus ovat uudet kevytyksiköt. Tässä opinnäytetyössä tutkittiin tapausnomaisesti kevytyksikköä, sen käyttöä ja teknisiä ratkaisuja tutustumalla Pirkanmaan pelastuslaitoksen ensimmäiseen kevytyksikköön.

Pelkkä paloautojen kehitys ei riitä täyttämään vaatimuksia nykyaikaiselle pelastustoiminnalle. Pysyäkseen kehityksessä mukana palokunnan tulee omaksua

myös uusia toimintamenetelmiä ja sammutusjärjestelmiä. Erityisesti kevytyksiköissä yleistynyt painevaahtojärjestelmä on nykyaikainen ja monikäyttöinen tapa tuottaa tehokas sammutusvaikutus pienemmällä vesi- ja henkilömäärällä. Tässä työssä esitellään lyhyesti muutamia vaihtoehtoisia sammutusmenetelmiä ja tutustutaan tarkemmin niistä Pirkanmaallakin käytössä olevaan CAFS-painevaahtojärjestelmään.

2 PIRKANMAAN PELASTUSLAITOS

Suomessa pelastuslaitokset toimivat maakunnittain. Pirkanmaan pelastuslaitos huolehtii Tampereen ja 21 muun kunnan pelastustoiminnan järjestämisestä. Pirkanmaan pelastuslaitoksen vastuulla on yli puoli miljoonaa asukasta yli 14 000 neliökilometrin alueella. Pelastuslaitoksen toimintaan kuuluvat kaikki palo- ja pelastustoimintaa vaativat tehtävät, joista kiireellisimmät ovat esimerkiksi erilaiset onnettomuudet, tulipalot, ensihoito tai mikä tahansa muu vakava vaara- tai vahinkotilanne tai sellaisen uhka. (Pirkanmaan pelastuslaitos 2020a.)

2.1 Pirkanmaan alueen paloasemat

Pirkanmaan pelastuslaitoksen alueella on yhteensä 65 paloasemaa. Paloasemista 11 on miehitetty ympärivuorokautisesti vähintään vahvuudella 1+3, eli yksi ryhmänjohtaja ja kolme pelastusryhmän jäsentä. Lisäksi kuudella paloasemalla on kahden hengen ympärivuorokautinen päivystysvahvuus. Lopuilla Pirkanmaan kunnilla on sopimuspalokuntia, jotka huolehtivat alueensa pelastustoiminnasta. Sopimuspalokuntia on yhteensä 53 kappaletta, joista 46 on vapaapalokuntia, 5 sotilaspalokuntia ja 2 tehdaspalokuntia. Sopimuksesta riippuen palokunnilla on joko jatkuva päivystys tai 5 – 10 minuutin lähtöaika. (Pirkanmaan pelastuslaitos 2020b.)

Kaikilla Pirkanmaan alueen paloasemilla on sama perusperiaate. Jokaisen niistä on kyettävä järjestämään parasta mahdollista palo- ja pelastustoimintaa omalla alueellaan. Pelastuslaitos järjestää jokaiselle asemalle peruskaluston, jonka on katsottu riittävän kyseisen aseman pääasialliseen toimintaan. Palokunnan sijainti ja pääasiallinen toiminta-alue määrittävät hälytystiheyden sekä sen perusteella tarvittavan kaluston. Useimmiten palokuntien käytössä on sammutusauto sekä säiliöauto tai joku muu ajoneuvo. Sopimuspalokunnilla voi olla normaalin pelastustoiminnan lisäksi myös erikoisvastuualueita, jotka kyseinen palokunta hoitaa. Pirkanmaan alueen palokuntien erikoisosaamisalueita ovat esimerkiksi suurtehosavutuuletuskalusto, kattava vedenkuljetuskalusto tai erinäiset tilannepaikan huoltotoimet.

2.2 Kalusto

Jokaisen palokunnan tärkein työväline on sammutus- tai säiliöauto, jolla kalusto ja pelastushenkilökunta kuljetetaan kohteeseen. Pirkanmaan pelastuslaitoksilla on yhteensä 74 sammutusautoa, 27 säiliöautoa, 9 säiliösammutusautoa ja 3 kevytsammutusautoa. Näiden lisäksi pelastuslaitoksilla käytössä on 7 nostolava- tai puomitikasautoa, 3 johtoautoa, 20 huolto- tai erikoisajoneuvoa sekä noin 60 miehistönkuljetusautoa. Ambulansseja on 28 kappaletta. Päivittäiseen tarkastustoimintaan ja esimerkiksi päällystön liikkumiseen on käytössä 52 henkilöautoa. (Seppälä 2019.)

Pelastuslaitosten kalusto koostuu pääasiallisesti autokalustosta, mutta päivittäiseen pelastustoimintaan vaaditaan usein liikkumista myös vesialueilla, maastossa tai ilmassa. Näihin tarkoituksiin pelastuslaitoksen alueella on erinäinen määrä veneitä, mönkijöitä ja moottorikelkkoja. Erikoistilanteita varten on varauduttu esimerkiksi erilaisilla siirtokonteilla ja perävaunuilla, jotta tilannepaikalle on mahdollista saada nopeasti suurikokoista erikoiskalustoa.

3 PELASTUSAJONEUVOT

Suomessa pelastusajoneuvoja säätelee pääosin ajoneuvolaki (11.12.2002/1090). Lakia on tarkennettu erinäisin asetuksin ja määräyksin, joita on asettanut esimerkiksi Sisäministeriö tai viestintä- ja liikennevirasto Traficom. Näiden lisäksi jokainen pelastuslaitos voi antaa ohjeita ja suosituksia alueensa pelastusajoneuvojen rakenteesta ja varusteista. Suomessa pelastusajoneuvojen rakenteesta ja varusteista ei ole säädetty kovinkaan tarkasti, vaan alalla on löydetty hyviä ja toimivia rakenteita, jotka ovat sittemmin yleistyneet.

Tästä huolimatta tärkeimpänä ohjeena pelastusautojen rakenteen ja varustelun suunnittelussa voidaan pitää Palopäällystöliiton laatimaa Pelastusajoneuvojen yleisopasta, johon Suomen suurimpien pelastuslaitosten kalustohankinnoista vastaavat henkilöt ovat koonneet pelastusajoneuvojen tärkeimpiä ominaisuuksia. Ohjeesta löytyy listaus pelastusajoneuvoihin sovellettavista kansallisista sekä Euroopan Unionin säädöksistä.

3.1 Yleiset vaatimukset

Pelastusauto määritellään ajoneuvolain (11.12.2002/1090) pykälässä 20. Pelastusautoksi määritellään yli 3500 kilon kokonaismassainen henkilö- tai kuorma-auto, joka on varusteltu ja tarkoitettu yksinomaan pelastustoimen käyttöön. Laki määrittelee pelastusautoksi myös palokunnan omistuksessa olevan miehistöauton, josta on löydyttävä tilaa vähintään yhdeksälle henkilölle. Ajoneuvolain (11.12.2002/1090) 21 a pykälän mukaan pelastusauto on hälytysajoneuvo, joka on varustettu sinisillä vilkuilla ja hälytysajoneuvon äänimerkinantolaitteilla. Pelastusautot ovat yksiselitteisesti vapautettu autoverosta autoverolain (29.12.1994/148) 21 §:n nojalla. Pelastustoimen käytössä olevat ajoneuvot ovat myös vapautettu ajo- ja lepoaikasäädöksistä (EY N:o 561/2006, 3 artikla) ja näin ollen myös ajopiirturin käytöstä (Valtioneuvoston asetus ajoneuvojen ja niiden perävaunujen rakenteesta ja varusteista 18.12.2014/1270, 15 §).

Lain jälkeen seuraavana tarkentavana asetuksena pelastusautoista tulee Sisäasiainministeriön asetus 818/2010, jossa on asetettu perusta pelastusautojen vaatimusten mukaisuudelle. Suomessa käytössä olevien pelastusautojen tulee täyttää standardit SFS-EN 1846-1, SFS-EN 1846-2 sekä SFS-EN 1846-3 kaikilta osin. Sisäasiainministeriön asetus 818/201 säätää myös vaatimukset pelastusauton väritykselle. Pelastusauton perusväri on punainen, jota voidaan tehostaa huomio- ja päiväloistevärein.

3.1.1 Alusta

Palo- ja pelastustoimissa käytettävien autojen alustarakenteissa päädytään yleensä toteuttamaan toimiva ja käytännöllinen ratkaisu. Alustaa valitessa tulee kuitenkin huomioida, että ajoneuvolain (11.12.2002/1090) määräämä vähimmäiskokonaismassa eli 3 500 kiloa täyttyy. Käytännössä se ei kuitenkaan ole ongelma yleisimmissä rakenteissa. Ajoneuvot mitoitetaan lähtökohtaisesti täydelle kuormalle, jolloin kokonaismassaan lasketaan ajoneuvon omamassan lisäksi kalustokorin, irtokaluston sekä sammutteen massa. Pelkkää irtokalustoa ja sammutetta on perusvarustellussa pelastusyksikössä useita tuhansia kiloja.



KUVA 1. Paloauton alusta. (Kuva: www.media.scania.com)

Alustat ostetaan lähes poikkeuksetta valmiiksi miehistöohjaamolla ja sopivalla akselistoratkaisulla. Perusrakenteeltaan alustat ovat lähes normaalin kuorma-auton kaltaisia. Jotkin markkinoiden hallitsevat merkit ovat kuitenkin luoneet erikseen malliston, jossa on vakiovarusteena lisäominaisuuksia nimenomaan hälytysajoneuvokäyttöä varten. Kuvassa 1 on Scanian uusimman malliston paloautoalusta. Lähtökohtaisesti sammutusautot ovat kokonaismassaltaan 12–18 tonnia painavia, kaksiakselisia, paineilmajarrullisia sekä dieselmoottorilla ja automaattisella vaihteistolla varustettuja kuorma-autoja.

3.1.2 Kalustokori

Pelastusautojen varustelun ensimmäinen vaihe on sovittaa alustan päälle sopiva kalustokori. Tyypillisin pelastusautojen kalustokorityyppi on neliömäinen, nousevin rullaovin varustettu malli, jossa on kiinteästi asennettu vesisäiliö sekä vesipumppu. Kalustokorin päätehtävänä on kuljettaa pelastustoiminnassa tarvittavaa irtokalustoa, joten kalustokorin kaapit on varustettu kiinteillä hylly- ja reikälevyjärjestelmillä. Monipuoliset kuljetusratkaisut mahdollistavat hyvin monimuotoisen ja erilaisen kaluston kuljettamisen turvallisesti. Kalustokorien perusvarustuksen lisäksi yleisimmät lisävarusteet ovat erilaiset valomastot sekä sähköä tuottavat voimakoneet. Kuvassa 2 on koritöiden osalta valmis sammutusauto.



KUVA 2. Valmis sammutusauto. (Kuva: www.media.scania.com)

Kalustokorit varustetaan kiinteillä käyttölaitteilla, joilla auton omaa kiinteää kalustoa voidaan käyttää. Auton kalustokorissa on käyttöpaneeli vesipumpulle, mahdolliselle generaattorille sekä usein myös alustan toimintojen ohjaamiselle, kuten erilaisten valojen ja muiden toimintojen käyttämiselle.

3.1.3 Sammutteet ja kalusto

Koska pelastusautot ovat ensisijaisesti tarkoitettu erilaisten tulipalojen, liikenneonnettomuuksien ja myrskytuhojen hoitamiseen, on niissä mukana myös jokin sammute. Perinteisin ja useisiin tapauksiin paras sammute on vesi. Veden sammutusvaikutus on jäähdyttävä ja se sopii siten monipuolisesti niin itse tulen sammuttamiseen kuin ympäröivien kohteiden jäähdyttämiseenkin. Lisäksi vettä voi käyttää myös kemikaalien laimentamiseen ja huuhteluun. (Hyttinen, Tolonen, & Väisänen 2012, 97.) Vesi onkin yleisin ja eniten käytetty sammute Suomessa. Pelastusautojen sammutusveden tilavuus on yleisimmin 2 500–5 000 litraa ajoneuvotyypistä riippuen.

Jatkuva kehitys pelastustoimessa tutkii ja kehittää vettä jalostavia tai korvaavia sammutteita. Useammat käytössä olevat vaihtoehtoiset sammutusjärjestelmät ovat vesipohjaisia, mutta vettä on jalostettu paremmin sammutuskäyttöön soveltuvammaksi. Vettä voidaan jalostaa esimerkiksi nostamalla painetta, jolloin järjestelmä on *Ultra High Pressure System* (UHPS). Sekoittamalla veden mukaan erilaisia lisäaineita, kuten paineilmaa ja vaahtotiivistettä, saadaan painevaahtoa, jolloin järjestelmä on *Compressed Air Foam System* (CAFS). (Rosenbauer International AG.) Veden sekaan voidaan lisätä myös veden läpäisyä parantavia partikkeleja, jolloin kyseessä on sammutusleikkuri eli Cobra (Cold cut systems AB).

Pirkanmaan pelastuslaitoksella on käytössä kolme kevytyksikköä, joista jokainen on varustettu CAFS-järjestelmällä. Ensimmäistä kevytyksikköä ja sen CAFS-järjestelmää käsitellään enemmän kappaleessa 5. Erilaisten sammutteiden ja sammutusjärjestelmien valitseminen tiettyihin ajoneuvoihin pohjautuu kunkin yksikön tulevaan sijoitukseen ja pääasialliseen tehtäväkenttään.

Pelastusautojen kiinteä sekä irtokalusto koostuvat pääosin letku- ja liitinkalustosta, raivauskalustosta, kemikaali- ja jälkivahingontorjuntakalustosta sekä pelastusvälineistä. Kaluston kokoonpano riippuu yksikön sijoituksesta ja sen alueen tyypillisimmistä hälytystehtävistä. Esimerkiksi tiheään asutulla kaupunkialueella sammutusautoissa on keskitytty letkukalustoon, koska mahdollisesti tarvittavaa raivaus- ja pelastuskalustoa varten voidaan hälyttää toinen erikoisyksikkö. Vastaavasti haja-asutusalueilla tai maaseudulla täytyy olla mukana kaikki yleisimmin tarvittava kalusto, koska pitkät välimatkat ja henkilöstön määrä pidentävät lisäavun saapumisen viivettä.

3.2 Yksikkötunnukset

Normaalisti pelastustoimi käyttää jokaiselle henkilölle ja ajoneuville tai sen varusteelle kutsutunnusta. Tunnusten tarkoituksena on helpottaa viestiliikennettä tilannepaikoilla. Kiinteiden tunnusten käyttö mahdollistaa jatkuvan tilannekuvan säilymisen jokaisella asiaankuuluvalla henkilöllä. Tästä syystä ei ole tarvetta muistaa esimerkiksi yksittäisten lähikuntien ajoneuvoja tai vuorossa olevien henkilöiden tunnuksia ulkoa, jotta viestin voi välittää suoraan kyseiselle taholle. Henkilöiden kutsutunnukset ovat useimmin aseman sisäisiä järjestysnumeroita, mutta ajoneuvojen ja niiden varusteiden tunnuksset sisältävät myös tiedon siitä, millainen ajoneuvo tai varuste on kyseessä.

Ajoneuvojen yksikkötunnukset koostuvat kolmesta osasta. Tunnus alkaa viranomaisen tunnuksella, josta selviää, onko ajoneuvo poliisin, pelastuslaitoksen vai ensihoidon käytössä. Seuraavana tulee kaksikirjaiminen maakunnan tai muun toimijan tunnus, josta selviää, millä alueella yksikkö toimii. Suomessa käytössä olevat kirjaintunnukset on listattu liitteeseen 1. Tunnus päättyy numeroon, josta selviää, minkä aseman yksikkö on kyseessä. Tunnuksen kaksi ensimmäistä numeroa ovat kirjaintunnuksen mukaisen alueen paloaseman tunnus. Sen jälkeen tulevat numerot kertovat yksikön tyypin. (Suomen pelastuslaitokset, 2011.)



KUVIO 1. Yksikkötunnusten muodostuminen. (Lähde: Suomen pelastuslaitokset. Ohje pelastustoimen yksikkö- ja kutsutunnuksista. Muokattu.)

Kuviossa 1 esitetään malli ajoneuvon yksikkötunnuksen muodostumisesta. Lisäksi taulukossa 1 on listattu, kuinka viimeinen tai kaksi viimeistä numeroa muodostuvat ajoneuvotyypin mukaan. Yksikkötunnuksen numero-osa on vain tarvittaessa nelinumeroinen, joten esimerkiksi ensimmäisen sammutusauton järjestysnumeroa ei merkitä tunnukseseen. Numerotunnusten mukaiset ajoneuvot on esitetty kappaleessa 3.3.

TAULUKKO 1. Yksikkötunnusten viimeiset numerot. (Lähde: Lähde: Suomen pelastuslaitokset. Ohje pelastustoimen yksikkö- ja kutsutunnuksista.)

Kolmas numero	Käyttötarkoitus	Neljäs numero	Käyttötarkoitus
1	Sammutusauto	2 - 4	tarvittaessa järjestysnumero
		5 - 9	Kevyt sammutusauto
2	Säiliösammutusauto	2 →	tarvittaessa järjestysnumero
3	Säiliöauto	2 →	tarvittaessa järjestysnumero
4	Vaahto- ja jauheauto	1 - 4	Vaahtoauto
		5 - 9	Jauheauto
5	Raivausauto	2 - 4	tarvittaessa järjestysnumero
		5	Pelastussukellusauto
		8	Kemikaalin torjunta-auto
6	Tikas-, puomitikas- tai nostolava-auto	2 →	tarvittaessa järjestysnumero
7	Miehistöauto	2 →	tarvittaessa järjestysnumero
8	Alus tai vene (mukaan lukien ilmatyynyalus)*	2 →	tarvittaessa järjestysnumero
9	Muu ajoneuvo	2, 3	tarvittaessa järjestysnumero
		4	Vaihtolava-auto
		5	Eläinpelastusauto
		6	Jälkivahinkojentorjunta-auto
		7	Letkuauto
		8, 9	Maastoajoneuvo (mönkijä, moottorikelkka, yms.)
0	Ei käytössä		

3.3 Erilaiset pelastusyksiköt

Ihmiset luottavat pelastuslaitosten apuun monissa erilaisissa arjen hätätilanteissa. Monipuolisesta auttamistyöstä koostuva ala vaatii joka tilanteeseen sopivan ja tarpeellisen kaluston. Siitä syystä pelastuslaitoksilla on suuri määrä erilaisia pelastusyksiköitä vastaamassa kansalaisten hätätilanteisiin.

Pelastuslaitosten ajoneuvokalusto koostuu pääosin erilaisista raskaista pelastusyksiköistä. Jokaiselle ajoneuvolle on yleensä tarkkaan mietitty tehtävä, jossa sitä tullaan yksinomaan käyttämään. Tällainen järjestely mahdollistaa suuren kiinteän sekä irtokaluston mukana kuljettamisen. Pelastuslaitos voi joissain tapauksissa varustella myös harvinaisempaan ja vähäisempään käyttöön perävaunun tai vaihtolavakontin.

3.3.1 Sammutusauto

Jokaisen paloaseman perinteisin paloauto on normaali sammutusauto. Sammutusauton perusta on kaksiakselisen kuorma-auton alustalle rakennettu erilliskuorimakorinen paloauto. Alusta, jolle sammutusauto on rakennettu, on varustettu jatko-ohjaamalla, jotta paikkaluvun vähimmäisvaatimus 1+3 saavutetaan. (Kulmala, Silvennoinen, Seppälä & Särmä 2010.)

Sammutusauton kalustamisesta vastaa se laitos, jonka omistuksessa auto on. Sammutusautojen peruskalustuksesta on annettu yleispätevä ohjeistus Pelastusajoneuvojen yleisoppaassa. Peruskalustetulla sammutusautolla voidaan osallistua pelastus- ja sammutustehtäviin, vahingontorjunta- ja ensivastetehtäviin sekä liikenneonnettomuuksiin ja pintapelastustehtäviin. Tällöin irtokalusto koostuu riittävästä letkukalustosta, moottori- ja käsityökaluista, hydraulisista pelastusvälineistä sekä ensivastekalustosta. Ajoneuvon kiinteisiin järjestelmiin ja varusteisiin kuuluvat sammutusvesipumppu, sammutusvesisäiliö (alle 5000 l) ja generaattori. Sammutusvesipumpun ja generaattorin pitkä yhtäaikainen käyttö tulee olla mahdollista. (Kulmala ym. 2010.)

3.3.2 Säiliöauto

Säiliöautot muodostavat palokunnan oman vedenkuljetusverkoston onnettomuustilanteessa. Säiliöautot ovat useimmin kolmiakseliselle kuorma-auton alustalle rakennettuja erikoisajoneuvoja, joissa on erillinen kiinteä vähintään 5 000 litran vesisäiliö. Säiliöautot ovat usein normaalilla päiväohjaamalla varustettuja, ja niiden paikkaluku on 1+1. Ne ovatkin suuren vesisäiliönsä takia sammutusautoja raskaampia ja kookkaampia. Suuri vesisäiliö vie tilaa ajoneuvon irtokalustolta, joten säiliöautojen kalusto koostuu pääosin letku- ja liitinkalustosta. Säiliöautot ovat myös varustettu kiinteällä sammutusvesipumpulla sekä vesitykillä. Vaihtoehtoisesti säiliöautot voidaan varustaa myös generaattorilla tai vinssillä. (Kulmala ym. 2010.)

Säiliöautojen tarkoituksena on tarjota tilannepaikoille suuri määrä sammutusvettä. Esimerkiksi rakennuspaloissa vedenkulutus on hyvin suurta, joten lisävettä

on oltava saatavilla nopeasti ja paljon. Säiliöautoja voi vaihtoehtoisesti käyttää esimerkiksi suoja-ajoneuvona liikenneonnettomuuspaikalla.

3.3.3 Säiliösammutusauto

Säiliösammutusauto on nimensä mukaisesti yhdistelmä sammutus- ja säiliöautosta. Säiliösammutusauton ominaisimmat piirteet ovat kolmiakselinen kuorma-auton alusta, miehistöohjaamo sekä normaalia sammutusautoa suurempi koko. Säiliösammutusauton vesisäiliön tilavuus on normaalin säiliöauton tapaan vähintäänkin 5 000 litraa, mutta vesisäiliön yhteydessä olevassa kalustokorissa on enemmän tilaa tavanomaiselle irtokalustolle. (Kulmala ym. 2010.) Säiliösammutusautoa voisikin kuvailla vain isommalla vesisäiliöllä varustetuksi sammutusautoksi.

Säiliösammutusauto on melko yleinen tukiyksikkö tilannepaikalla. Suuri vesisäiliö ja lähes sammutusautoa vastaava peruskalusto tekevät autosta monikäyttöisen. Toisaalta suuri koko ja korkea kokonaismassa rajoittavat fyysisesti säiliösammutusauton käyttökohteita.

3.3.4 Raivausauto

Raivausautot ovat lähtökohtaisesti sammutusautoja, jotka ovat varusteltu erityisesti raivaus- ja pelastustehtäviä varten niin maastossa kuin liikenteessäkin. Raivausauton alusta ja kuormakori ovat samanlaiset kuin sammutusautossa, mutta raivausauto voidaan varustaa esimerkiksi kappaletavaranoitusturilla tai tehokkaammalla vinssillä. Lisäksi raivausautoihin valitaan sammutusautoja useammin neliveto tai muu liikkeellelähtöä avustava lisävaruste.

Raivausautosta löytyy huomattavasti enemmän kiinteää sekä irtokalustoa yksinomaan raivaus- ja pelastustehtäviin. Tilaa vievän irtokaluston vuoksi raivausautot varustetaan sammutusautoa useammin jollain vaihtoehtoisella sammutusjärjestelmällä, kuten Cobra- tai UHPS-järjestelmällä.

3.3.5 Nostolava-auto

Nostolava-autot ovat pelastuslaitosten yleisin ajoneuvo ylhäältä tai alhaalta pelastamiseen sekä korkealla tapahtuvien sammutustöiden suorittamiseen. Nostolava-autot ovat tarkoin pelastuslaitosten vaatimusten mukaan konfiguroituja alueellisten rajoitteiden ja erikoistarpeiden vuoksi. Alustat ovat yleisimmin kaksi- tai kolmiakselisia, mutta puomien pituuden kasvaessa ne voivat olla jopa viisiakselisia. Nostolava-autot voidaan varustaa nostokorin ja alustan välisillä kiinteillä sammutusvesilinjoilla, kiinteillä generaattoreilla tai valaisinkalustolla. Alustan erikoisrakenteen vuoksi kyseisiin ajoneuvoihin ei voi sijoittaa juurikaan ylimääräistä irtokalustoa.

Nostolava-autojen tyypillisimmät käyttökohteet pelastustoimessa ovat henkilöiden pelastaminen ylhäältä tai alhaalta. Tikas- ja puomitikas-autoihin verrattuna nostolava on monikäyttöisempi hankalissa paikoissa. Nostolava-auton puomi voi olla nivelletty useammasta kohtaa. Tämä helpottaa esteiden ylittämistä, alittamista tai kiertämistä.

3.3.6 Tikas- ja puomitikasauto

Nostolava-autojen lisäksi pelastustoimintaan ja turvalliseen korkealla työskentelyyn ovat vaihtoehtoina tikas- ja puomitikasautot. Rakenteeltaan ne ovat melko samanlaisia, mutta konkreettisin ero nostolavan ja tikas- tai puomitikasauton välillä on puomissa olevat kiinteät tikkaat. Puomitikasauto on siis käytännössä nostolava-auto, jonka puomi on varustettu tikkain. Tikasautossa puomi koostuu pitkistä tikkaista, joiden päässä on työskentelyyn tarkoitettu nostokori.

Tikas- ja puomitikasautot ovat monikäyttöisempiä kuin nostolava-autot, koska ne eivät tarvitse yhtä paljon tilaa toimiakseen. Lisäksi tikasautot ovat hieman nostolavaa ja puomitikasta nopeampia pedata käyttöpaikalleen. Kiinteiden tikkaiden ansiosta tikas- ja puomitikasautot soveltuvat nostolava-autoja paremmin esimerkiksi useampien henkilöiden pelastamiseen korkealta. Tällöin jokaista pelastettavaa ei tarvitse tuoda korissa alas erikseen, vaan pelastettavat voivat laskeutua

tikkaita alas. Tikas- ja puomitikasautot ovat tavanomaisia nostolava-autoja kalliimpia, joten niitä on Suomessa määrällisesti nostolava-autoja vähemmän.

Pirkanmaan pelastuslaitos on tilannut uuden tikasauton vuonna 2019. Tikasauton arvioitu toimitus on syksyllä 2020. Hankinta on Suomessa poikkeuksellinen, koska edellisen uuden tikasauton on tilannut Oulun palolaitos 1986. Tällä hetkellä Suomessa ei ole hälytyskäytössä yhtään tikasautoa. (Seppälä 2019.)

3.3.7 Kevytsammutusauto

Kevytsammutusautot, eli kevytyksiköt, ovat paketti- tai kevytkuorma-auton alustalle rakennettuja sammutusautoja. Kevytsammutusauto nimitys tulee ajoneuvon normaalia alhaisemmasta kokonaismassasta. Käyttötarkoituksesta riippuen kevytsammutusauto voidaan rakentaa joko suoraan peltikuorisen pakettiauton tavaratilaan tai erilliseen kuormakoriin, joka sijoitetaan paketti- tai kevytkuorma-auton rungolle. Kevytsammutusautolla tulee saavuttaa vähintään 1+1 henkilövahvuus. (Kulmala ym. 2010.)

Kevytsammutusautot ovat kalustettu ja varusteltu mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman samalla tavalla kuin täysikokoisetkin sammutusautot. Rajallinen tila ja kantavuus rajoittavat kuitenkin muun muassa sammutusvesisäiliön kokoa. Tästä syystä useimmat kevytyksiköt ovatkin varustettu normaalin sammutusvesipumpun sijaan sammutusjärjestelmän modernimmalla vaihtoehdolla, joka ei kuluta yhtä suurta määrää vettä sammutteena.

3.3.8 Miehistöauto

Pelastushenkilöstö voi liikkua tehtäville myös pelkästään henkilöresurssina. Pelastustoimi käyttää pelkkien henkilöiden kuljetukseen miehistöautoja, joissa on tilaa vähintään yhdeksälle henkilölle kuljettaja mukaan lukien. Miehistöautot ovat useimmiten normaaleja tila- tai pienlinja-autoja.

Miehistöautot voidaan kuitenkin varustaa esimerkiksi ensivastetoimintaa varten tai mönkijätrailereiden ja muiden perävaunujen vetoon. Useimmiten miehistöautojen pääkäyttäjiä ovat erilaiset sopimuspalokunnat. Sopimuspalokunnilla on huomattavasti enemmän henkilöitä esimerkiksi viikkoharjoituksissa, joten ne tarvitsevat suurta kuljetuskapasiteettia.

3.3.9 Johtoauto

Johtoautoja käytetään nimensä mukaisesti pelastustoiminnan kentällä tapahtuvaan operatiiviseen johtamiseen. Johtamiseen tarkoitettuja ajoneuvoja on kahta eri tyyppiä: johtoautoja sekä johtokeskusajoneuvoja. Johtoautolla viitataan yleensä palomestareiden miehittämiin ajoneuvoihin.

Päivystävät palomestarit käyttävät johtoautoa liikkuessaan hälytyksille ja johtaessaan pelastustoimintaa tilannepaikalla. Palomestareiden johtoautot ovat yleensä normaalien pakettiautojen alustalle rakennettuja toimistoja, jotka sisältävät huomattavasti muita pelastusajoneuvoja suuremman määrän viestivälineistöä ja kenttäjohtojärjestelmiä. Tämän tyyppiset ajoneuvot palvelevat lähtökohtaisesti vain yhtä palomestaria. Johtoauto voi myös sisältää pieniä määriä useimmiten tarvittavaa irtokalustoa ja henkilökohtaisia suojavälineitä.

Johtokeskusajoneuvot sen sijaan ovat kuorma-auton alustoille rakennettuja suurempia toimistotiloja, jotka palvelevat tilannepaikalla useita viranomaisten johtohenkilöitä. Johtokeskusajoneuvot eivät lähtökohtaisesti ole hälytettävissä päivitäisiin operatiivisiin tehtäviin.

3.3.10 Huoltoauto

Pelastustoimen kalusto vaatii jatkuvaa ylläpitoa niin ajan kuin käytönkin mukaan. Eryteisesti operatiivisen toiminnan tukitehtävät kuormittavat huoltohenkilöstöä. Huoltoautot ovat käyttötarkoitukseen soveltuvasta paketti- tai kevyistä kuorma-autosta varusteltuja ajoneuvoja.

Huoltoautojen päätehtävänä on tarvittaessa tarjota operatiivista toimintaa tukevia palveluita tilannepaikoilla. Käytännössä huoltoautot ovat liikkuvia työ- ja varastotiloja, jotka erikoistuvat johonkin tiettyyn asiaan. Esimerkiksi tehtävän aikaiseen paineilmalaittehuoltoon voidaan hälyttää siihen erikoistunut huoltoauto, joka toimittaa lisäilmasäiliöitä ja paineilmalaitteen kasvo-osia tilannepaikalle. Tällaisessa ajoneuvossa on tarkoituksenmukaiset paineilmasäiliötelineet ja muut tarvittavat kalusteet.

3.3.11 Tarkastusauto

Tarkastusauto on yleisnimitys pelastustoimen henkilöautokalustolle, jota ei ole varusteltu merkittävästi mitään erityistehtävää varten. Tarkastusautot ovat enemmän pelastustoimen tarkastuspuolen ja asemien muun henkilökunnan kuin operatiivisen henkilökunnan käytössä. Toisaalta jotkin yksittäiset autot voivat olla nimettyinä korkea-arvoisten pelastustoimen johtohenkilöiden käyttöön.

Perusrakenteeltaan tarkastusautot ovat normaaleja henkilöautoja, jotka on varusteltu kevyesti hälytysajoneuvoiksi. Käytännössä autoista löytyy määräysten mukainen pohjaväri, hälytysvalot ja äänimerkinantolaitteet sekä teipattu yksikkötunnus. Edellä mainituilla varusteilla tarkastusautot täyttävät kohdassa 3.1. esitetyt määräykset.

4 UUDEN PELASTUSYKSIKÖN HANKINTA

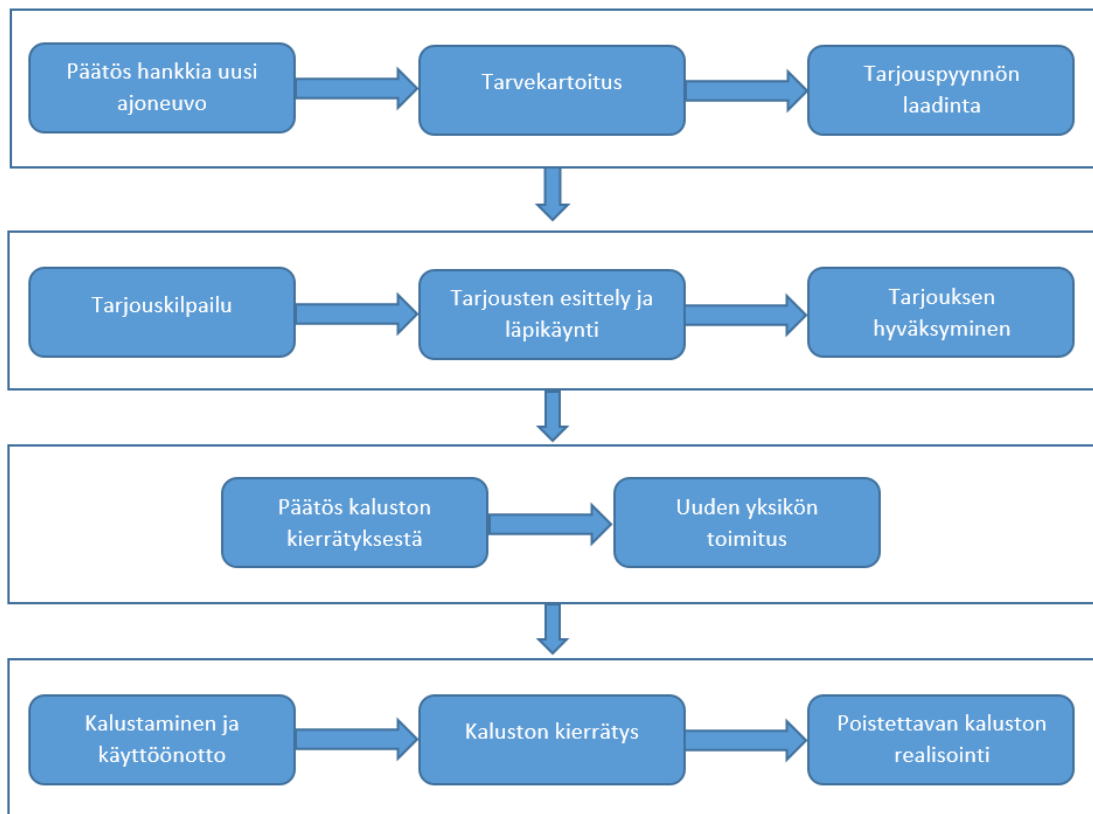
Jatkuva valmius ja kaluston aktiivinen käyttö asettavat pelastustoimen kalustolle erittäin korkeat odotukset. Kaluston on toimittava jokaisessa tilanteessa, vuoden jokaisena päivänä. Kaluston ylläpitäminen ja aktiivinen päivittäminen ovatkin tärkeä osa pelastustoimen strategiaa. Maailman kehittyessä ympärillä myös pelastuslaitosten on hankittava ajanmukaista kalustoa.

Pelastuslaitosten kalusto on monipuolista ja tarkoituksenmukaista. Pelastustoi-
mella on valmius hoitaa tavalla tai toisella lähes mikä tahansa onnettomuusti-
lanne, joten kaluston on oltava sen mukaista. Julkisena tahona pelastuslaitok-
silla ei ole varaa virheisiin kalustohankinnoissa, joten kalustonhankinnan pro-
sessi on monivaiheinen ja tarkkaan harkittu.

4.1 Hankintaprosessi

Pelastuslaitokset ovat kaupunkien ja kuntien alaisuudessa toimivia yksiköitä. Täl-
löin myös pelastuslaitoksia koskee soveltuvin osin samat lait ja asetukset, joita
julkisista hankinnoista on annettu. Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeusso-
pimuksista (29.12.2016/1397) pyrkii takaamaan kaikille yhtenevän, tasa-arvoisen
ja avoimen kohtelun kaikissa julkisissa hankinnoissa. Avoin kilpailutus mahdollis-
taa paremmat mahdollisuudet tuotteiden myyjille ja palveluntuottajille tarjota tuot-
teitaan ja osaamistaan. Kuviossa 2 on esitettyä yksinkertaistettu kaavio kalus-
tohankintaprosessin eri vaiheista.

Kaluston hankintaprosessi



KUVIO 2. Kaluston hankintaprosessi.

Julkisten hankintojen pääperiaatteena on saada mahdollisimman pätevää kalustoa mahdollisimman sopivaan hintaan. Siksi tietyjen kynnsarvojen ylitettyä kaikkien julkisten tahojen täytyy kilpailuttaa hankintansa. Pelastuslaitosten kalustohankintojen osalta sovellettava kynnsarvo on 60 000 euroa. (Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (29.12.2016/1397), 25 §) Kilpailutus on julkinen, joten kuka tahansa voi tarjota omia tuotteitaan, jos hän tai hänen edustamansa taho täyttää tarjouspyyntölomakkeen ehdot.

4.2 Tarvekartoitus

Sekä paloautojen että pelastuslaitosten muun kaluston hankinta on tarkkaan mietittyä. Kalustoa ei voida hankkia hetken mielijohteesta, vaan jokainen hankinta täytyy suunnitella ja perustella tarkasti. Useimmiten tarve uuden pelastusyksikön hankintaan on kaluston ikääntyminen. Paloautojen suositusikä on noin 15 vuotta,

joten kalusto vanhenee yllättävän nopeasti. Ikääntymisen ohella tärkein peruste uuden ajoneuvon hankinnalle on erikoiskäyttö. Esimerkiksi Tampereen alueella tuleva raitiovaunuliikenne ja korkea rakennusarkkitehtuuri aiheuttavat haasteensa myös pelastustoimelle. Samalla keskustan alueen kulkuväylät muuttuvat jatkuvasti erilaisten rakennus- ja kunnossapitotöiden takia. Nämäkin asiat täytyy huomioida tulevaisuuden hankinnoissa.

Pelastuslaitosten autokalustosta valtaosa on sammutus- ja säiliöautoja. Kyseisten ajoneuvojen käyttöaste on korkea, joten ne myös kuluvat käytössä eniten. Kaluston päivittämisen peruseriaate on, että aiempi ajoneuvo korvataan joko samanlaisella tai vastaavalla. Tämä tarkoittaa sitä, että useimmiten sammutusauton tilalle tulee siis sammutusauto ja säiliöauton tilalle säiliöauto. Joissain tapauksissa kaluston tyyppiä voidaan vaihdella, jotta alueen vahvuus voidaan toteuttaa aiempaa järkevämmiin. Kaluston uudelleenjärjestely tapahtuu yleensä uuden auton hankinnan yhteydessä, kun kaluston elinkaarenhallinnan mukainen kierto suoritetaan.

4.3 Kaluston elinkaari

Pelastuslaitosten yleisin tapa hallinnoida autokalustoa on kierrättää ajoneuvoja asemilta toisille. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kiireisimmät ja suurimmat asemat saavat todennäköisemmin täysin uuden auton määrärajoin. Näiltä asemilta vapautuvat keksi-ikäiset ajoneuvot taas kierrätetään toiminnaltaan pienemmille asemille. Pienemmät asemat ovat yleensä erikoistuneet johonkin tiettyyn pelastustoimen tukitehtävään, kuten savutuuletukseen, vedenkuljetukseen tai tilannepaikan huoltotoimintoihin. Tämän ansiosta myös pienemmätkin asemat saavat tarvittaessa uutta erikoiskalustoa. Kaluston kierrättämisen peruseriaate on kuitenkin tarjota kaikille asemille yhtäläinen peruskalusto, jotta jokainen palokunta voi toimia yhtä tehokkaasti ilman kaluston asettamia rajoitteita.

Suomen palopäällystöliiton koostaman pelastusajoneuvojen yleisoppaan mukaan Suomeen hankittavien pelastusajoneuvojen valmistajan tulisi voida taata 15 vuoden koko Suomen laajuinen jälkimarkkinointiketju. Kokonaisen ajoneuvon

kohdalla jälkimarkkinoinnista vastaa yleensä päällilaiterakentaja. Alustan varaosien ja huoltojen toimittamisesta vastaa kuitenkin alustan valmistaja.

4.4 Rahoitus

Aluepelastuslaitokset toimivat taloudellisesti lähes yrityksen tavoin. Pelastuslaitosten rahoitus tulee pääosin maakunnalta. Rahoitusta käytetään voittoa tavoittelemattomasti pelastustoiminnan tuottamiseen. Suurimmat kulut ovat henkilöstön ja infrastruktuurin ylläpito sekä erilaiset hankinnat. (Pirkanmaan pelastuslaitos 2019.)

Pelastustoiminnan kehittämiseen ja hankintojen avustamiseen on perustettu Suomessa Palosuojelurahasto. Rahastolta voi anoa palo- ja pelastustoimintaa varten avustusta. Perinteisimmät avustuksen kohteet ovat suuret investoinnit kalustoon sekä tutkimus- ja kehitystyöhön. Palosuojelurahaston avustuksen määrä vaihtelee, mutta useimmiten se on noin 20–50 % hankinnan kokonaissummasta. Palosuojelurahasto toimii Sisäministeriön valvonnan alaisuudessa, ja sen toiminta on määrätty Palosuojelurahastolaissa (306/2003) sekä Valtioneuvoston asetukseen palosuojelurahastosta (625/2003). Pääosin Suomen Palosuojelurahaston rahoitus tulee palosuojelumaksuista, joita suoritetaan palovakuutetusta kiinteästä tai irtaimesta omaisuudesta. (Palosuojelurahasto 2020) Pelastusajoneuvojen hankinta on huomattavan kallista. Erikoisvarustelut ja -toiveet nostavat jo pelkän alustan hintaa normaaliin kuorma-autoon verrattuna. Hinta-arvioita yleisimmistä pelastusautoista on kerätty taulukkoon 2.

Taulukko 2. Paloautojen hinta-arvioita ilman arvonlisäveroa.

Ajoneuvotyyppi	Hinta (€)
Sammutusauto	300 000
Säiliöauto	200 000
Säiliösammutusauto	300 000
Raivausauto	400 000
Kevytyksikkö	200 000
Tikas-, puomitikas- tai nostolava-auto	600 000

Pirkanmaan pelastuslaitos ostaa vuosittain noin 10 ajoneuvoyksikköä kalustoonsa. Vuoden 2020 kalustohankintojen arvioidut kustannukset tulevat olemaan noin 2,2 miljoonaa euroa (Pirkanmaan pelastuslaitos, 2019). Pirkanmaan pelastuslaitos on hakenut kalustohankintoihin avustusta Palosuojelurahastosta. Palvelusuojelurahasto myönsi avustuksen täysimääräisenä eli 72 000 euroa. Vuonna 2019 Palvelusuojelurahastosta haetuista avustuksista Pirkanmaan pelastuslaitokselle ja sen sopimuspalokunnille myönnettiin yhteensä 227 200 euroa. Tästä summasta 136 000 euroa käytettiin raskaisiin ajoneuvohankintoihin ja 91 200 euroa sopimuspalokuntien hankintoihin. Hankintojen kustannusten loppuosa on omarahoitteista. (Palosuojelurahasto 2019.)

4.5 Tarjouspyynnön laadinta ja kilpailutus

Pirkanmaan pelastuslaitos järjestää tarjouskilpailun yhdessä Tuomi Logistiikka Oy:n kanssa. Tuomi Logistiikka Oy:n tehtävänä on hoitaa kaikki tarjouskilpailuun liittyvät käytännön asiat yhdessä tilaajan kanssa. Tilaajan tehtävänä on laatia pohja tarjouspyynnölle ja eritellä siihen kaikki mahdolliset erityistoiveet. Tarjouspyynnöt ovat yleisesti melko lakisäätteisiä, koska julkisista hankinnoista on säädetty laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (1397/2016). Tärkeimmät määritelmät hankittaville tuotteille on esitelty tarjouspyynnön liitteissä. (Seppälä 2019.)

Tarjouspyynnöt ovat avoimia ja niihin voi tarjota periaatteessa mikä yritys tahansa. Käytännössä tarjouspyynnöissä on kuitenkin selvityspyyntö, jossa yrityksen tulee osoittaa kykynsä toimittaa mahdollisesti tilattavat tuotteet sekä varmuus

niiden jälkimarkkinoinnin järjestämisestä. Tällainen järjestely auttaa pelastuslaitosta valitsemaan sellaisen toimittajan, jonka voidaan olettaa kykenevän kantamaan vastuunsa myyjänä. Tällöin minimoidaan ongelmat mahdollisissa reklaamaatiotilanteissa.

Tarjoukset koostuvat vapaamuotoisesta selostuksesta sekä tarjouspyynnön liitteenä olleista täytetyistä kaavakkeista. Kaavakkeissa on vaatimukset tuotteille, sekä mahdollisuus tarjota optiota niin toimittajan omille suosituksille kuin tilaajan erittelemille lisävarusteille.

4.6 Kalustaminen ja käyttöönotto

Pirkanmaan pelastuslaitos ostaa uudet ajoneuvot valmiiksi kalustettuina. Kalustettujen autojen hankkimisella pyritään irtokaluston ikä pitämään kohtuullisena. Irtokaluston kierrättäminen ajoneuvosta toiseen ei olisi kannattavaa, koska se kuuluu käytössä ja on työlästä siirtää autosta toiseen. Käytännössä irtokalusto pysyy samana ajoneuvosta riippumatta, mutta yksittäisten tarvikkeiden merkit ja mallit voivat muuttua. Uusien ajoneuvojen myötä tulee uusia ratkaisuja, mutta perusperiaatteet pysyvät samoina. Paloauto on edelleen punainen, mutta korostusteippauksen tyyli voi muuttua.

Uudet ajoneuvot pyritään ottamaan käyttöön mahdollisimman nopeasti niiden toimituksen jälkeen. Joissain tapauksissa ajoneuvoihin voidaan tehdä vielä pieniä muutoksia ennen käyttöönottoa. Henkilökuntaa saatetaan myös joutua kouluttamaan täysin uuden kaluston käyttämisessä ennen ajoneuvon siirtämistä valmiuteen. Lähtökohtaisesti ajoneuvot ovat aina täysin käyttövalmiita siirtyessään valmiuteen.

5 CASE RPI 8615

Pirkanmaa on alueena hyvin laaja. Suuren alueen erilaiset ja erikokoiset taajama- ja maastoalueet aiheuttavat erilaiset tarpeet myös pelastustoimelle. Kappaleessa 3 on esitelty erilaisia paloautotyyppejä, joiden ansiosta jokainen paloasema voidaan varustaa tarvittavalla kalustolla.

Mänttä-Vilppulan alueella toimiva Vilppulan asema (numero 86) on niin sanotusti päiväasema. Käytännössä jatkuva valmius on päiväsaikaan vähintään kaksi henkilöä ja yöaikaan yksi henkilö. Loppu henkilöresurssista hälytetään vapaavuoroista sekä sopimuspalokuntalaisista. Vilppulan paloaseman pääkalustona ovat kevytyksikkö RPI 8615, säiliösammutusauto RPI 862 sekä nostolava-auto RPI 866. (Rantanen & Vihinen 2020.)



KUVA 3. RPI 8615. (Kuva: Aleksi Sivonen)

5.1 Yksikön esittely

Vilppulan paloaseman kevytyksikkö on Mercedes-Benz Sprinterin alustalle rakennettu. Auto valmistunut 2009, ja se oli alun perin sijoitettuna Tampereen keskuspaloasemalle. Kevytyksikkö siirtyi vuonna 2012 Vilppulan paloasemalle niin sanotusti ykköslähtöön.

Ajoneuvo on lähes normaalia pakettiautoa vastaava, mutta kokonaismassaltaan se on huomattavasti raskaampi. Valmistajan suurin sallima kokonaismassa on 5 000 kiloa, jonka vuoksi taka-akseli on varustettu paripyöräasennuksella. Lisäksi auto on varustettu määräysten mukaisesti huomioväreillä ja -teippauksilla sekä hälytys- ja radiolaitteilla.

Auto on pyritty varustamaan mahdollisimman monipuolisesti. Periaatteessa autossa tulisi olla lähes kaikki samat välttämättömyydet, jotka löytyisivät normaalkokoisestakin sammutusautosta. Autossa on koko tavaratilan kokoinen hyllykkö, johon on sijoitettu valtaosa mukana kulkevasta irtokalustosta. Pääsy hyllyköihin on mahdollista molemmista sivuliukuovista. Auton tavaratilan takaosassa on sijoitettuna erillisellä polttomoottorilla toimiva CAFS-järjestelmä, joka toimii kyseisen yksikön ensisijaisena sammutusmenetelmänä. Auton irtokalusto vastaa lähes täysin normaalikokoista sammutusautoa, mutta yksittäisten artikkelien määrää on rajoitettu tilan ahtauden vuoksi. Esimerkiksi vastaavassa sammutusautossa on kaksi lapiota, mutta tilanpuutteen vuoksi kevytyksikössä niitä on vain yksi. Käytännön operatiiviseen toimintaa kalustuksella ei ole juurikaan merkitystä, koska lähtökohtaisesti suuremmille tehtäville hälytetään myös tukiyksikkö eli säiliösammutusauto RPI 862. (Rantanen & Vihinen 2020.)

5.2 Käyttö ja miehitys

Operatiivisessa toiminnassa Vilppulan kevytyksikkö vastaa lähtökohtaisesti kaikkiin oman alueensa palo- ja pelastustehtäviin. Kevytyksikön on siis katsottu riittävän kaikissa tehtävätyypeissä ensimmäisenä hälytettäväksi yksiköksi. Mänttä-Vilppulan alue on maantieteellisesti laaja, joten tavoitettavuusaika eli aika hätäpuhelusta tai automaattisesta hälytyksestä kohteeseen saapumiseen, on useissa tapauksissa normaalia pidempi. Tästä syystä paloasemalla on kannattavaa pitää yllä ympärivuorokautista valmiutta.

Kevytyksikkö miehitetään päiväsaikaan vähintään kahdella ja yöaikaan yhdellä henkilöllä. Ajoneuvon fyysinen koko ja muu tilankäyttö rajoittavat henkilöstömäärän joka tapauksessa korkeintaan kolmeen. Vaikka kahden hengen miehistö kui-

tenkin kykenee sujuvasti aloittamaan toiminnan kohteessa, lähes jokaisella aiheellisella tehtävällä on todettu kahden hengen miehistön olevan riittämätön vaadittavien toimenpiteiden suorittamiseen. Tästä syystä vapaavuorolaisten ja sopimuspalokuntalaisten miehittämä tukiyksikkö RPI 862 on suuressa osassa Mänttä-Vilppulan alueen pelastustoimintaa. Se saapuu kohteeseen noin kymmenen minuutin viiveellä lisäkaluston ja -miehistön kanssa. (Rantanen & Vihinen 2020)

5.3 Compressed Air Foam System, CAFS

Kevytyksiköiden kompaktin koon takia niihin ei ole järkevää asentaa normaalia vesisammutuslaitteistoa. Sammutusvesipumpun ja -säiliön asennus pakettiauton kokoiseen autoon veisi käytännössä koko tilan käytössä olevan niin, ettei autoon mahtuisi enää muuta. Erilaisten sammutustekniikoiden kehitys on huimaa, eikä pelkkä vesi ole enää ainoa mahdollinen sammute tulipaloihin. Veden lisäämiseksi esimerkiksi vaahtokehittellä muodostaa huomattavasti suuremman määrän sammutetta ja parantaa siten sen vaikutusta lisäämättä kuitenkaan veden kulutusta. Palokunta onkin käyttänyt vaahtoa pitkään sammutteena, mutta nykyaikaiset kompaktimmat ja helppokäyttöisemmät painevaahtojärjestelmät mahdollistavat monipuolisemman ja paremman käyttömahdollisuuden myös kevytyksiköissä.



KUVA 4. RPI 8615 CAFS-järjestelmä. (Kuva: Aleksi Sivonen)

Compressed Air Foam System eli CAFS on Suomessa yleistynyt vaihtoehtoinen sammutusmenetelmä. CAFS:in tarkoituksena on saada mahdollisimman hyvä sammutusteho pienellä vesimäärällä. CAFS-järjestelmän peruseräiteenä on sekoittaa veteen paineilmaa sekä vaahtonestettä ja siten saavuttaa parempi sammutusteho kuin pelkällä vedellä sammuttaessa.

Veden sammutusvaikutus on jäähdytys, jossa lämpöenergia sitoutuu sammutusveteen ja pyrkii höyrystämään sen. Vaahto on olomuodoltaan paremmin säilyvä kuin vesi, joten sen avulla voidaan muodostaa eristekalvo palavalle pinnalle. Tällöin palamisreaktio ei saa lisää happea ja siten myös lämpösäteily vähenee huomattavasti. (Hyttinen ym. 2012, 123–125.)

CAFS-järjestelmän suurimmat edut ovat sammutteen monipuolinen käyttö, mukana kuljetettavien letkujen keveys ja ennen kaikkea vesivahingon lieventyminen.

Painevaahtoa voidaan käyttää tehokkaasti normaalin paloletkun välityksellä useita satoja metrejä jopa jännitteellisten sähköjärjestelmien sammuttamiseen. (BMT Fire&Rescue GmbH 2020.)



KUVA 5. RPI 8615 Kalustotila. (Kuva: Aleksii Sivonen)

Sammutteen muodostuminen CAFS-järjestelmässä tapahtuu lisäämällä paineistetun veden sekaan ensin vaahtonestettä ja sitten paineilmaa. Tällöin sammutteeseen sotkeutuu ilmaa ja lopullinen olomuoto saavutetaan. (BMT Fire&Rescue GmbH 2020.) Rakenteeltaan sammute on joko kuivaa tai märkää vaahtoa. Veden pitoisuutta lisäämällä vaahton sammutusvaikutusta saadaan parannettua, kun taas kuivempi vaahto soveltuu paremmin esimerkiksi viereisten rakennusten tai materiaalien lämpösäteilyltä suojaamiseen. (Kuikka 2016.)

Painevaahtojärjestelmien käyttö sammuttamiseen on kannattavaa palon kaikissa vaiheissa. Painevaahtoa voidaan käyttää palon alkuvaiheessa rajoittamiseen ja sekä suoraan että epäsuoraan sammuttamiseen. Parhaan sammutusvaikutuksen aikaansaamiseksi sammutteen saaminen palavaan kohteeseen on tärkeää alusta saakka, koska painevaahton sammutusvaikutus tulee pienellä viiveellä. Myös sammutustekniikka eroaa vesisammutukseen verrattuna. Painevaahtoa tulisi käyttää palavan tilan pintojen peittämiseen lämpösäteilyltä suojaamiseksi. Vesisammutuksen tarkoituksena taas on jäähdyttää savukaasupatjaa ja lopulta sammuttaa itse alkupalo. (Hyttinen ym. 2012, 97 & 164–165.)

6 POHDINTA

Pelastuslaitokset ovat organisaatioina toimialaltaan poikkeuksellisia. Koska niiden pääasiallisena toimialana on ihmisten auttaminen ja pelastaminen sekä omaisuusvahinkojen torjunta, on käytettävissä olevan kaluston oltava huippuunsa hiottua. Pelastuslaitokset toimivat ensisijaisesti pätevystyypillisesti, joten toiminnan tulee olla turvallista ja tehokasta. Maailmanlaajuisen taloustilanteen mukaisesti myös pelastustoimi joutuu ajoittain säästökuurille, joten tehtävien hankintojen on oltava hyvin perusteltuja ja tarkoituksenmukaisia.

Paloautojen hankinta on prosessina melko suoraviivainen, mutta julkishallinnollisena tahona pelastuslaitosten on toimittava vallitsevien määräysten mukaisesti. Toiminnan pitää olla perusteltua ja sisältää moderneja ratkaisuja ollen samalla kuitenkin mahdollisimman kustannustehokasta. Onneksi hankintakustannusten terävää reunaa pyöristää Palosuojelurahasto, joten järkevällä budjetoinnilla ja hyvällä suunnittelulla pelastuslaitoksille saadaan hankittua ajanmukaista kalustoa.

Kevytyksiköt ovat maailmanlaajuisesti melko paljon käytössä oleva konsepti pienestä paloautosta. Suomessa kevytyksiköiden käyttö yleistyy hitaasti, mutta varmasti. Pienikokoisella paloautolla saavutetaan useita sellaisia etuja, joita ei normaalikokoisella paloautolla olisi mahdollista saavuttaa käytännössä missään tilanteessa. Pienen kokonsa ansiosta kevytyksiköt ovat erittäin ketteriä esimerkiksi kaupunkien keskustoissa työmaiden keskellä, minkä ansiosta tavoitettavuusaika lyhenee. Pieni koko vaatii myös kehitystä perinteiselle mukana kuljetettavalle sammutteelle, sillä pelkän veden kuljetuskapasiteetti on hyvin rajallinen. Uusien vaihtoehtoisten sammutusjärjestelmien yleistyminen luo tervettä kehityspainetta myös niiden valmistajille, joten uudet järjestelmät paranevat jatkuvasti. Vaihtoehtoiset sammutusjärjestelmät parantavat myös palon kohteeksi joutuneiden rakennusten saneerausmahdollisuuksia, sillä palokunnan sammutustoiminta ei välttämättä aiheuta yhtä suuria vahinkoja kuin vettä käytettäessä.

Kevytyksiköt puoltavat paikkaansa hyvin pelastuslaitosten alueilla. Vaikka kevytyksiköiden hyödyt ovat suuret tietyissä tilanteissa, ei pelastustoiminta voi kuitenkaan kokonaan luottaa pienikokoisiin, kevyesti varusteltuihin ja vajaamiehitettyihin yksiköihin. Jo pelkästään palvelutasopäätös asettaa aina vaatimuksen

muun muassa tietyssä ajassa kohteeseen saapuvalla ammattihenkilömäärälle (Pirkanmaa, 2013). Tietyissä tapauksissa kevytyksikköä ei välttämättä olisi kannattavaa hälyttää ollenkaan. Jos tehtävätyyppi on sellainen, että se vaatii joka tapauksessa sellaisen yksikön hälyttämisen, joka suoriutuisi tehtävästä yksinkin, ei kevytyksikköä kannata kiinnittää tehtävälle. Esimerkkinä tästä voisi olla sellainen tilanne, jossa tehtävälle hälytetään kaksi kevytyksikköä, vaikka yksi normaali kokoinen ja normaalivahvuudella miehitetty sammutusauto voisi sen hoitaa yksinkin. Tilanne korostuu erityisesti kiireettömien tehtävien hoidossa, jolloin samalle tehtävälle ei ole kannattavaa sitoa montaa eri yksikköä.

Tulevaisuudessa on syytä pohtia jokaisen pelastusyksikön mahdollisuuksia monipuolisempaan käyttöön. Tällä hetkellä sammutusautot ovat Suomessa alan standardi, mutta keskisemmässä Euroopassa kevytyksiköitä on käytetty huomattavasti pidempään. Suomessa olisi paljon potentiaalia käytössä olevien resursien parantamiseksi. Esimerkiksi paloasemien määrää voisi lisätä ja kokoa pienentää siten, että asemilla olisi vain yksi kevytyksikkö tai sammutusauto, joka pääsisi vastaamaan pienemmälle alueelle. Hajautetummat asemat mahdollistaisivat lyhemmät tavoitettavuusajat omalla alueellaan, ja tehokas sammutustoiminta voitaisiin aloittaa mahdollisimman nopeasti. Hajautuksesta huolimatta lisäyksiköiden saaminen tarvittaessa olisi kuitenkin nopeaa ja tehokasta.

Pienemmissä taajamissa ja haja-asutusalueilla myös sopimuspalokuntalaisten rooli korostuu. Pitkien välimatkojen takia lisäyksiköt eivät välttämättä tavoita riittävän nopeasti tilannepaikkaa, mutta vastaavasti vakituisen päivystyksen järjestäminen asemalla ei ole taloudellisesti kannattavaa. Sopimushenkilöstöä sen sijaan voitaisiin Vilppulan tapaan käyttää tehokkaasti myös muualla, koska päivystyskulut ovat pienemmät. Sopimuspalokuntien käytettävyyttä lisäisi palokuntasopimusten aikojen lyhentäminen tai omatoimisten ja vapaaehtoisten päivystysten järjestäminen esimerkiksi suurten yleisötapahtumien aikaan. Tällöin oikeasti lähimmät yksiköt saisivat todennäköisemmin hälytyksen, eivätkä arjesta poikkeavat olosuhteet vaikuttaisi niin paljoa tavoitettavuusaikaan. Toki sopimushenkilöstöä ei voida velvoittaa ilman erikseen sovittua päivystystä osallistumaan tehtäville. Vapaaehtoisuus ja jokaisen henkilökohtainen elämäntilanne vaikuttavat myös siihen, että osa sopimushenkilöstöstä ei tavoita edes asemaa siinä ajassa,

jossa yksikön pitäisi jo olla matkalla. Asiaa on ratkottu joissain palokunnissa järjestämällä päivystys siten, että sopimushenkilöstö päivystää kotoa käsin palokunnan henkilöautolla ja sen ansiosta tavoittaa aseman riittävän nopeasti. Yhdysvalloissa on kyseistä ongelmaa joissain osavaltioissa minimoitu mahdollistamalla hälytyslaitteiden asennus sopimushenkilöstön omiin autoihin. Tällöin kuka tahansa sopimushenkilö pääsee nopeammin paloasemalle ja siten yksikön lähtöaika lyhenee. Suomen lainsäädäntö ei tällä hetkellä anna mitään erivapauksia sopimuspalokuntalaisille hälytyksen tullessa.

Tulevaisuudessa pelastustoimi tulee muuttumaan paljon. Rakennusmääräykset muuttuvat, tieliikenteen turvallisuus paranee ja ajoneuvot kehittyvät. Myös lääketiede kehittyy huimaa vauhtia. Vaikka ennaltaehkäisevä toiminta auttaa vähentämään onnettomuustilanteita huomattavasti, vahinkoja pääsee tapahtumaan siitä huolimatta. Onnettomuudet eivät tule kello kaulassa, joten valmius pelastustoimintaan on oltava joka tapauksessa vuorokauden ympäri.

Tuleekin pohtia, voisiko tulevaisuudessa pelastustoimi toimia saumattomassa yhteistyössä yhtenevällä ja modernilla kalustolla sekä tietotaidolla niin sopimushenkilöstön kuin lainsäätäjienkin kanssa.

LÄHTEET

Ajoneuvolaki 11.12.2002/1090. Luettu 25.4.2020.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20021090>

Autoverolaki 29.12.1994/1482. Luettu 25.4.2020.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19941482>

BMT Fire&Rescue GmbH. One seven foam effectiveness. Luettu 18.4.2020.
<https://www.bmt-fireandrescue.com/en/products/dls-one-seven/one-seven-foam-effectiveness/>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 561/2006. Luettu 25.4.2020.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006R0561&from=fi>

Hyttinen, V., Tolonen, P., Väisänen, T. 2012. Palofysiikka. 6. painos. Kuopio, Helsinki: Pelastusopisto, Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö.

Kuikka, T. 2016. Pelastusyksikön ensitoimenpiteitä täydentävät sammutusmenetelmät -koulutusmateriaali. Luettu 26.4.2020.
<https://www.pelastusopisto.fi/koulutusmateriaalit/>

Kulmala, E., Silvennoinen, A., Seppälä, H., Särmä, M., 2010. Pelastusajoneuvojen yleisopas. 1. painos. Helsinki: Suomen Palopäällystöliitto Ry.

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista. 29.12.2016/1397.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161397>

Pirkanmaan liitto. 2019. Pirkanmaa. Luettu 15.2.2020
https://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/Pirkanmaan_tilastoja2019-1.pdf

Pirkanmaan pelastuslaitos. 2014. Pirkanmaan pelastustoimen palvelutaso 2014 – 2017. Luettu: 25.4.2020.
<http://pirkanmaanpelastuslaitos.fi/files/1396950673.pdf>

Pirkanmaan pelastuslaitos. 2019. Palvelu- ja vuosisuunnitelma 2020. Luettu 25.4.2020.
http://pirkanmaanpelastuslaitos.fi/js/upload/1580817243_Palvelu-%20ja%20vuosisuunnitelma%202020.pdf

Pirkanmaan pelastuslaitos. 2020a. Pelastustoiminta. Luettu 15.2.2020
<http://www.pirkanmaanpelastuslaitos.fi/Pirkanmaa-123>

Pirkanmaan pelastuslaitos. 2020b. Yleistä Pirkanmaan pelastuslaitoksesta. Luettu 15.2.2020.
<http://www.pirkanmaanpelastuslaitos.fi/Pirkanmaa-115>

Rantanen, S. Palomies. 2020. Haastattelu 3.3.2020. Haastattelija Ketola, S. Vilppulan paloasema.

Rosenbauer International AG. n.d. Compressed air foam systems. Luettu: 22.3.2020.

<https://www.rosenbauer.com/en/int/rosenbauer-world/products/fire-fighting-systems/cafs-systems>

Rosenbauer International AG. n.d. Ultra-high pressure systems, UHPS. Luettu: 22.3.2020.

<https://www.rosenbauer.com/en/int/rosenbauer-world/products/fire-fighting-systems/ultra-high-pressure-systems>

Seppälä, H. Kalustoinsinööri. 2019. Haastattelu 17.12.2019. Haastattelija Ketola, S. Kangasalan paloasema.

Sisäasiainministeriön asetus pelastusautoista 818/2010. Luettu 15.2.2020.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100818>

Suomen pelastuslaitokset. 2011. Ohje pelastustoimen yksikkö- ja kutsutunnuksista.

Valtioneuvoston asetus ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista 18.12.2014/1270 Luettu 15.2.2020.

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20141270>

Vihinen, V. Ylipalomies. 2020. Haastattelu 3.3.2020. Haastattelija Ketola, S. Vilppulan paloasema.

LIITTEET

Liite 1. Yksikkötunnusten kaksikirjaimiset lyhenteet

Pelastuslaitosten ja valtakunnallisten toimijoiden kaksikirjaimiset tunnukset

EK	Etelä-Karjala
EP	Etelä-Pohjanmaa
ES	Etelä-Savo
HE	Helsinki
IU	Itä-Uusimaa
JO	Jokilaaksot
KA	Kainuu
KH	Kanta-Häme
KP	Keski-Pohjanmaa
KS	Keski-Suomi
KU	Keski-Uusimaa
KY	Kymenlaakso
LA	Lappi
LU	Länsi-Uusimaa
PI	Pirkanmaa
RP	Pohjanmaa
PK	Pohjois-Karjala
OK	Oulu-Koillismaa
PS	Pohjois-Savo
PH	Päijät-Häme
SA	Satakunta
VS	Varsinais-Suomi
AR	Finavian pelastusyksiköt
MR	Puolustusvoimien pelastusyksiköt
RR	Rautateiden pelastusyksiköt
IR	Muut teollisuus- ja laitospalokunnat
ZE	Ensihoito-oppilaitokset
ZP	Poliisiammattikorkeakoulu
ZR	Pelastusoppilaitokset