



PELASTUSOPISTO



RESCUEBASE-SOVELLUKSEN KEHITTÄMINEN PELASTUSLAITOSTEN KALUSTONHALLINTAAN

Päivi Lindström

AmkN18

27.4.2021

TIIVISTELMÄ

Tekijä Päivi Lindström	Tutkinto Pelastusalan päällystö (AMK)
Julkaisun nimi Rescuebase-sovelluksen kehittäminen pelastuslaitosten kalustonhallintaan	Julkisuus Julkinen
Sivumäärä 47+ 9	Päiväys 27.4.2021
Opinnäytetyön ohjaaja(t) yliopettaja Anna-Mari Kosunen	Toimeksiantaja Jukka Huttunen, Rescuebase
Tiivistelmä <p>Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä kehitettiin jo olemassa olevaa sovellusta niin, että se on käytettävissä pelastuslaitoksilla. Tämän opinnäytetyön aiheena oli tarkastella kalustonhallintajärjestelmäsovelluksen soveltuvuutta pelastuslaitoksien käyttöön. Käytetty sovellus pohjautuu Rescuebase-nimiseen ohjelmaan. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli täydentää jo olemassa olevaa sovellusta ja saada siitä koko pelastuslaitokselle sopiva työkalu.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena vahvistettiin olemassa olevan Rescuebase-sovelluksen toimintoja sekä kehitettiin uusia osa-alueita. Rescuebase-sovellusta koekäytettiin yhdessä sopimuspalokunnassa sekä yhdessä Pelastusopiston ajoneuvossa. Opinnäytetyössä havaittiin myös, että pelastuslaitokset Suomessa käyttävät ainakin yhtätoista erilaista kalustonhallintajärjestelmää. Kahdesta eri järjestelmästä saatiin raportoitua käyttökokemuksia.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää Rescuebase-sovelluksen eri osa-alueiden kehittämisessä. Opinnäytetyötä voidaan käyttää myös keskustelun pohjana pohdittaessa kalustonhallintajärjestelmien yhtenäistämismahdollisuuksia valtakunnallisesti.</p>	
Avainsanat kalustonhallinta, kalustonhallinta järjestelmä, Rescuebase, pelastusajoneuvo, pelastuskalusto	

ABSTRACT

Author Päivi Lindström	Degree Programme Fire Officer's Degree (UAS)
Title Development of Rescuebase for Rescue Departments Fleet Management	Confidentiality Public
Pages 47+ 9	Date 27th April, 2021
Academic supervisor Mrs. Anna-Mari Kosunen, Head Instructor	Client Organisation/Partner Jukka Huttunen, Rescuebase
<p>In this functional thesis, an existing application was developed so that it is available to rescue departments. The topic of this thesis was to examine the suitability of a fleet management system application for the use of rescue services. The application used is based on a program called Rescuebase. It has been designed and published by Jukka Huttunen. The aim of this thesis was to supplement the already existing application and make it a suitable tool for entire rescue departments.</p> <p>As a result of the thesis, the functions of the existing application were strengthened, and new areas were developed. The application was tested in one contract fire department and in one Emergency Services Academy Finland vehicle. As a result of the trial run, new functions could be created for the application, as well as existing features could be improved. The study also found that rescue departments in Finland use at least eleven different fleet management systems. User experiences were reported from two different systems.</p> <p>The results of the thesis can be utilized in the further development of the Rescuebase application in other areas. Nationwide, fleet management systems can be utilized to create a unified discussion connection.</p>	
<p>Keywords fleet management, fleet management system, Rescuebase, rescue vehicle, rescue equipment</p>	

Alkusanat

Rescuebase-sovellus opetti paljon ja se kehitti katsomaan asioita monelta suunnalta. Mikä toimii yhdellä, ei välttämättä toimi toisella. Koin onnistumisia ja epäonnistumisia.

Kiitos Jukka Huttuselle luottamuksesta, avusta ja ymmärryksestä työn aikana. Hullujakin ideoita tarvitsee välillä kokeilla, jotta kehittyy. Kiitos myös kärsivällisyydestä.

Kiitos haastattelumahdollisuudesta kalustomestari Niko Koskelle Varsinais-Suomen pelastuslaitokselle sekä palomestari Janne Vuorelalle Satakunnan pelastuslaitokselle. Teidän näkemyksenne ja kokemukset olivat arvokkaita.

Kiitos kaikille, jotka minua työn aikana auttoivat ja kertoivat ajatuksiaan eri mahdollisuuksista.

Tuusulassa 25.4.2021

Päivi Lindström

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
1.1 Lähtökohdat	6
1.2 Opinnäytetyön tarkoitus ja rajaus	6
1.3 Keskeiset käsitteet	7
2 TEORIAPOHJA	9
2.1 Aiemmat tutkimukset	9
2.2 Aiempien tutkimuksien yhteenveto	10
2.3 Aiempien tutkimusten hyödynnettävyys	11
3 KALUSTONHALLINTA	12
3.1 Kalustonhallinnan nykytilanne	14
4 RESCUEBASE	16
4.1 Rescuebase- sovelluksen käyttö	16
5 TUTKIMUS	27
5.1 Tutkimusmenetelmä	27
5.2 Tutkimusmetodi	28
5.3 Haastattelut	29
5.4 Haastatteluiden analysointi	29
5.5 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	30
6 TULOKSET	32
6.1 Tulokset pelastuslaitosten edustajien haastattelusta	32
6.2 Tulokset sopimuspalokunnan Rescuebase-sovelluksen koekäytöstä	35
7 POHDINTA	38
7.1 Johtopäätökset	38
7.2 Sovelluksen kehittäminen	40
7.3 Itsearviointi	42
LÄHTEET	44
HAASTATTELUT	48

	5
LIITTE 1 KALUSTOMERKINTÄ VÄRIKOODIT	49
LIITE 2 LISÄTTY KALUSTOLUETTELO	50
LIITE 3 ENGLANNIKSI KÄÄNNETTY KALUSTO	53
LIITE 4 HAASTATTELU KYSYMYKSET PELASTUSLAITOSTEN EDUSTAJILLE	56
LIITE 5 HAASTATTELU KYSYMYKSET SOPIMUSPALOKUUNALLE	57

1 JOHDANTO

1.1 Lähtökohdat

Pelastuslaitoksilla merkittävä kuluerä on ajoneuvo- ja muu pelastuskalusto. Vuonna 2019 pelastuslaitoksilla oli käytössä 5 572 pelastusajoneuvoa sekä niiden kalusto (Pelastustoimi). Tämä opinnäytetyö koskee pelastuslaitosten kalustonhallintaa. Kalustonhallintaan on luotu erilaisia sovelluksia, ja tässä opinnäytetyössä tarkastellaan erityisesti Rescuebase-sovelluksen hyödynnettävyyttä. Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena työnä.

Kalustonhallinta on suuri yksittäinen osa-alue pelastustoimessa ja sen tärkeyttä ei voi vähentää. Rescuebase-sovelluksella helpotettaisiin kalustomestareiden, paloasemien ja sopimuspalokuntien kalustonhuolto, korjaus-, käyttö- ja sijoitustietoutta. Rescuebase-sovellus on suunniteltu myös uuden työntekijän perehdytykseen, kaluston käyttöasteen kasvattamiseen sekä monipuolistamaan kaluston käyttöä. Rescuebase-sovellus on tarkoitettu päivittäiseen käyttöön niin kaluston tarkastuksessa, huollossa kuin opetuksessa. Opetuksen osalta on tärkeä saada käyttöohjeet helposti saataville, mieluiten pelastusyksiköiden läheisyyteen.

Opinnäytetyössä haastatellaan kahta pelastuslaitoksen työntekijää sekä neljää sopimuspalokuntalaista kalustonhallintaan liittyen. Pelastuslaitoksen työntekijöiden haastattelut liittyvät pelastuslaitoksilla käytössä oleviin kalustonhallintajärjestelmiin sekä mielipiteisiin siitä, millaiset ominaisuudet kalustonhallintajärjestelmässä ovat tärkeitä.

Tutkimuksessani korostuu koekäytöstä saatu palaute. Opinnäytetyö tehdään toiminnallisena opinnäytetyönä, mutta haastattelut tuovat kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän osaksi tutkimusta. Haastateltavat tuovat esille oman käsityksensä siitä, millaisena he kokevat eri kalustonhallintajärjestelmät sekä ominaisuuksia, joista olisi hyötyä kalustonhallinnassa. Opinnäytetyö on raportti toiminnan kautta tehdystä työstä.

1.2 Opinnäytetyön tarkoitus ja rajaus

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Rescuebase-sovelluksesta toimiva ja kattava työkalu pelastuslaitosten kalustonhallintaan. Opinnäytetyön tärkeimpänä tavoitteena on täydentää jo kehitettyä Rescuebase-sovellusta ja saada siitä pelastuslaitoksille työkalu. Tavoitteeseen kuuluu, että opinnäytetyön aikana saadaan hyvä, toimiva ja kattava Rescuebase-sovellus, josta pelastuslaitokset hyötyisivät valtakunnallisesti.

Opinnäytetyön toinen tavoite on kerätä käyttökokemuksia Rescuebase-sovelluksesta. Pelastusopistolta ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen sopimuspalokunnasta saatujen käyttökokemusten kautta voidaan antaa ehdotuksia sovelluksen kehitystyötä varten.

1.3 Keskeiset käsitteet

Määrite	Selite
Kalustonhallinta	Esineistön, välineistön laitteisto, jonka avulla toiminta käynnistetään, pysäytetään, säädetään, ohjataan ja valvotaan.
Pelastusajoneuvo	Ajoneuvolain (1090/2002) mukaan pelastusauto on palo- ja pelastustoimen käyttöön erityisesti valmistettu, kokonaismassaltaan yli 3,5 tonnia oleva M- tai N-luokan ajoneuvo. Pelastusauto on myös muu M- tai N-luokan ajoneuvo, joka on kunnan tai valtion pelastushallinnon viranomaisen, valtion pelastushallinnon oppilaitoksen tai Ilmailulaitoksen hallinnassa ja jota käytetään yksinomaan palo- ja pelastustoimen tehtäviin.
Pelastuskalusto	Pelastuskalustoa ovat sekä palokunnan kalusto että kiinteistöjen sammutuskalusto, kuten rakennus-, seinä- ja pikapalopostit.
Rescuebase	Rescuebase -applikaatio on työturvallisuutta lisäävä apuväline. Työturvallisuuspoikkeamat ja henkilökohtaiset altistumisajat voidaan jakaa mm. lääkärille.

Tekninen käyttöikä

Tekninen käyttöikä tarkoittaa käyttöönoton jälkeistä aikaa, jona rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset täyttyvät

2 TEORIAPOHJA

2.1 Aiemmat tutkimukset

Theseuksen mukaan kalustonhallintajärjestelmistä tai kalustonhallintaan liittyviä ammattikorkeakoulutasoisia opinnäytetöitä on tehty 40 kappaletta ja ylemmän ammattikorkeakoulutasoisia yksi kappale. Opinnäytetöiden tilaajina on ollut muun muassa rakennusliikkeitä, kalustovuokraus- ja remonttiliikkeitä sekä kuljetus yrityksiä.

Hanna Koivusilta (2017) on omassa opinnäytetyössään tutkinut KerabitPro Oy:n kalustonhallintaa. Tässä opinnäytetyön kalusto tarkoitti koneita, laitteita ja työkaluja, joita yrityksen toiminnassa tarvitaan. Opinnäytetyössä on keskitytty radiotaajuustekniikkaan, mutta myös viivakoodien käyttö oli tutkimuksen kohteena. Koivusilta keskittyi työssään kehittämään toimivan kalustonhallintajärjestelmän KerabitPro Oy:n varastolle.

Georgi Jerosev (2018) on opinnäytetyössään tutkinut saatavuutta reaaliaikaiseen kalustonhallintaan I.S. Mäkinen Oy:ssä. Kalustonhallinnan vaikutukset ulottuivat projektivarastolta yrityksen ulkomaanprojekteihin. Opinnäytetyön aikana huomattiin haasteita oikean työkalun liittämisestä oikeaan nimikkeeseen. Havaintona oli, että käytössä oli eri nimityksiä nimikkeille ja tästä huomattiin seuraavan virheitä inventaariossa.

Valtteri Särkiniemi (2011) on opinnäytetyössään kehittänyt Rakennustyöt Ville Kauppi Oy:lle kalustonhallintajärjestelmän. Työn tarkoituksena oli vähentää työkalujen häviämistä ja samalla helpottaa työmaiden kalustotarpeiden suunnittelua.

Lassi Vuorela (2021) on opinnäytetyössään kehittänyt ajoneuvokaluston huolto- ja turvallisuusraportointia. Tarkoituksena oli, että huoltoilmoitukset tehtäisiin järjestelmässä ja työkonelokaluston historia- ja huoltotiedot kirjattaisiin järjestelmään.

Hilla Haaranen (2021) on tehnyt Oulu-Koillismaan pelastusliikelaitoksen kalustorekisterin kehittämiseen ja käytettävyyden tehostamiseen suuntautuneen opinnäytetyön (YAMK). Haaranen oli opinnäytetyössään myös kokenut tarpeen saada aikaan tehokas ja käyttäjäystävällinen järjestelmä. Haaranen työn tarkoitus oli alun perin ollut keskittyä vain ajoneuvokalustoon, mutta opinnäytetyön edetessä hän oli ottanut mukaan koko kalustonhallintajärjestelmän eri osien toimintojen määrittelyn.

2.2 Aiempien tutkimuksien yhteenveto

Koivusilta (2019) on pohdinnoissaan todennut, että yritys tarvitsee mahdollisimman helppokäyttöisen menetelmän, jotta sen käyttöön sitouduttaisiin. Menetelmä ei saisi kuitenkaan olla suuri investointi. Yrityksessä nähtiin positiiviseksi kalustonhallintajärjestelmän kehittämiselle se, ettei aikaa kuluisi hukkaan vapaan kaluston etsinnässä.

Jerosev (2018) toteutti I.S. Mäkinen Oy:lle reaaliaikaisen kalustonhallintajärjestelmän. Kalustonhallintajärjestelmän avulla saadaan selville nimikkeiden määrä ja sijainti. Kalustonhallintajärjestelmä teki yrityksen toiminnasta kustannustehokasta. Opinnäytetyön jälkeen I.S. Mäkisellä on reaaliaikainen tieto siitä, millainen heidän kalustotilanteensa on vai onko kalustoa tilattava tulevaa varten.

Särkiniemi (2011) kehitti Rakennustyö Ville Kauppi Oy:lle kalustokansiot ja tarkastuslistan. Tarkastuslistojen avulla puutteisiin päästään reagoimaan välittömästi. Särkiniemi (2011) on todennut opinnäytetyössään, että suunnittelun taso vaikuttaa yrityksen tuottavuuteen. Särkiniemi toteaa, että kaluston siirtämisellä työmaiden kesken välttyttäisiin ylimääräisiltä hankinnoilta.

Vuorela (2021) on maaliskuussa 2021 valmistuneessa opinnäytetyössään nostanut esiin ilmoitusten tekotavan, joka on tehty puhelimitse. Vuorela toteaa, ettei puhelimitse tehdyistä ilmoituksista ja huoltohistoriatiedoista jää talteen mitään tietoja. Opinnäytetyössä todetaan, että oikea aikaisesti huolletut työkonemat lisäävät kaluston toimintavarmuutta.

Haaranen (2021) on korostanut opinnäytetyössään kustannustehokkuuden, laajan käytettävyyden ja toiminnallisuuden tärkeyttä. Haaranen on ottanut myös kantaa ajoneuvotietojen yhdistämiseen huoltoliikkeiden järjestelmien kautta. Haaranen on nostanut esiin tärkeän asian siitä, että kun ajoneuvo on pois operatiivisesta toiminnasta, niin kaikkien huoltojen ja korjausten teko pyritään yhdistämään tuolle ajankohdalle. ”*Mikäli näitä vikailmoituksia ei tuolloin muisteta tarkistaa, niin vika voi jäädä korjaamatta ja ajoneuvo täytyy mahdollisesti ottaa pian uudelleen pois operatiivisesta käytöstä (Haaranen 2021, 18).*”

2.3 Aiempien tutkimusten hyödynnettävyys

Koostetuista opinnäytetöistä vanhin on julkaistu vuodelta 2011 ja uusimmat on julkaistu keväällä 2021. Opinnäytetyöt ovat tehty eri toimialoille ja Lotta Haarasen (2021) tekemä opinnäytetyö oli ainoa, joka käsitteli suoraan pelastustoimea. Muita opinnäytetöitä pelastuslaitosten kalustonhallinnasta ei Theseuksessa ollut.

Tehtyjä opinnäytetöitä tutkiessani esille nousivat seuraavat tärkeät seikat:

- helppokäyttöisyys
- kustannustehokkuus
- toimintavarmuus
- kalustotilanteen selvyys
- nimikkeiden yhdenmukaisuus

Kuten Haaranenkin (2021) opinnäytteessä mainitsi, pelastuslaitoksilla kalustohallintajärjestelmien käyttäjäkunta on laaja, ja osalle käyttäjistä järjestelmä on päivittäisessä käytössä. Toisaalta pelastuslaitoksilla Haarasen mukaan tulee olemaan aina työntekijöitä, jotka eivät koskaan tule käyttämään järjestelmää.

Helppokäyttöisyys on avainsana sille, että päivittäiset asiat saadaan vaivattomasti tehtyä. Käytettävien järjestelmien tulee olla kustannustehokkaita ja niiden toimintavarmuus tulee taata. Rakennusallalla kuten pelastusallallakin kalustolla on useita nimikkeitä, jotka usein vaihtelevat alueittain. Nimikkeiden yhtenäistäminen on tarpeellista myös pelastusallalla.

Tehtyjen opinnäytetöiden pohjalta voidaan todeta, että rakennusalan kalusto ja kuljetusalan ajoneuvot ovat yhtä kovassa kulutuksessa ja käytössä kuin pelastusalan ajoneuvot ja kalusto. Huolto- ja korjaustoimenpiteitä tehdään yhtä säännöllisesti, jotta kustannustehokkuus säilyy.

3 KALUSTONHALLINTA

Pelastuslaitoksissa investoidaan rahaa ajoneuvoihin ja kalustoon vuosittain merkittävät määrät. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella käytettiin vuoden 2020 tilinpäätöksen mukaan pelastus- ja sammutusyksiköihin sekä muuhun ajoneuvokalustoon 1 929 000 €. Muuhun pelastus- ja huoltokalustoon käytettiin 16 000 €. (Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen liikelaitos 2020.)

Ajoneuvoja ja kalustoa uusitaan pelastuslaitoksilla erilaisten hankintasuunnitelmien mukaan. Yksi näistä suunnitelmista on ajoneuvon hankinta. Auton alustasta, vaihteistosta ja kalustosta riippuen sammutusauto maksaa alkaen noin 340 000 € ja säiliöauto noin 238 000 € (Vuorela 2021). Esimerkiksi Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselle vuonna 2020 hankittu sammutusauto maksoi noin 470 000 €. Eron ajoneuvojen hinnalle tuo sen varusteluun Keski-Uudellamaalla lisätty Cobra-sammutusleikkuri. Cobra-sammutusleikkurin hinta ajoneuvoon oli 50 000 €. (Selin 2021). Täydentävien sammutusmenetelmien ja kevytyksiköiden käytön myötä ovat Cobra-sammutusleikkurit yleistyneet ajoneuvoissa. Cobra-sammutusleikkuri voidaan asentaa aina kevytyksiköstä sammutus- tai raivausautoon (Dafo 2021).

Pääkaupunkiseudun alueella käytössä on myös kevytyksiköitä. Helsingin kaupungin pelastuslaitokselle on tulossa uusia kevytyksiköitä lähivuosina. Yhden kevytyksikön hinta on noin 285 000 € ja sen lisäksi kalustokustannukset yksikköön ovat noin 30 000–40 000 €. (Vanhanen 2020.)

Pelastusajoneuvon ja siinä olevan kaluston rahallisen arvon, turvallisuuden ja käytettävyyden takia on niiden kunnosta sekä huolloista pidettävä tarkkaa kirjaa. Jatkossa tässä opinäytetyössä pelastusajoneuvosta ja siinä olevasta kalustosta käytetään yhteisnimikettä kalusto. Kaluston oikealla käytöllä ja järjestelmällisillä huolloilla niiden käyttöikä nousee huomattavasti. Suurilta ja kalliilta korjauksilta vältytään, kun kaluston huoltoja voidaan seurata tarkasti. Ketolan ja Kokin (2019, 4) tekemästä pelastustoimen taskutilaston taulukosta voidaan nähdä pelastuslaitoksien käytössä oleva kalusto. Taulukossa 1 on esitetty kaluston määrä vuosilta 2014–2018.

Ketolan ja Kokin (2019) julkaisema taskutilasto perustuu Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastojärjestelmän (PRONTO) tietoihin. Ketola ja Kokki täsmentävät julkaisussaan,

että PRONTO:n aineisto muodostuu alueellisten pelastuslaitosten ylläpitämistä toimenpite- ja resurssirekistereistä. Tilaston tietoja ei ole valtakunnallisesti tarkastettu.

Taulukko 1 Pelastusajoneuvot (Ketola ja Kokki 2019)

PELASTUSAJONEUVOT	2014	2015	2016	2017	2018
Sammutusauto	1 090	1 086	1 070	1 055	1 054
Kevyt sammutusauto	33	33	33	25	25
Säiliöauto	517	508	492	480	476
Nostolava-, puomitikas-, tikasauto	84	80	78	80	80
Raivausauto	48	45	49	43	44
Kalustoauto	90	89	82	79	83
Vaaho-, jauheauto	58	56	55	55	53
Vahingontorjunta-auto	23	25	22	22	24
Kemikaalitorjunta-auto	14	15	17	17	17
Johto-, johtokeskusauto	234	197	190	183	184
Miehistöauto	742	753	744	752	762
Pelastussukellusauto	28	27	27	27	29
Muu pelastusauto	89	88	103	108	111
Moottorikelkka	203	208	213	204	204
Mönkijä, telamaasturi	269	277	283	286	318
Vene	704	725	726	727	733
Muu vesikulkuneuvo	92	81	78	78	78
Ensihoitoajoneuvo	252	244	254	239	236
Muu ajoneuvo	470	494	506	775	805
Perävaunu	97	99	161	157	157
Kontti	97	98	100	98	99

Taulukosta 1 on havaittavissa pelastuslaitoksien ajoneuvojen määrissä tapahtunut muutos. Vuosien 2014–2018 aikana säiliöautojen määrä on PRONTO-tilaston mukaan vähentynyt 41 ajoneuvon verran. Pelastuslaitoksille on samalla ajanjaksolla hankittu 49 mönkijää tai telamaasturia lisää.

National Fire Chiefs Council (NFCC) on todennut, että ajoneuvojen ja laitteiden korjaus sekä tarkastushistorian ja käyttökustannusten kirjaaminen on tärkeää tehokkaalle kaluston-

hallinnalle. NCFF:llä on lakisääteinen velvollisuus tallentaa ja tarvittaessa esittää yksityiskohtaiset tiedot tarkastus- ja huoltohistoriasta erityisesti onnettomuuksien ja henkilövahinkojen jälkeen.

3.1 Kalustonhallinnan nykytilanne

Suomessa on 22 pelastuslaitosta, joissa on erilaisia tapoja hoitaa kalustonhallintaa. Käytössä on eri sovelluksia kalustonhallintaan, jotka esitellään taulukossa 2. Useat kalustonhallintajärjestelmät ovat alun perin suunniteltu rakennusliikkeiden ja varastoiden hallintaan. Kehittely on johtanut toimialariippumattomaksi, jolloin palvelu on käytössä myös pelastuslaitoksille. (Trail.) Sopimuspalokunnissa kalustonhallinta tapahtuu usein kirjaamalla määrät paperille ja säilyttämällä tarkastusdokumentit kansiossa (Vuorela). Pelastusopistolla on käytössä kalustonhallinnassa paperi listaukset ja merkitsemisessä värikoodit. Pelastusopistolla kuukausitarkastukset tehdään kirjaamalla ajoneuvokohtaiset listat, jotka palautetaan kalustomestarille. Ajoneuvokalusto saadaan oikeille ajoneuvoille värikoodien perusteella. Värikoodit (Liite 1) ovat yleisesti käytössä olleet tunnuksat eri paloasemien välillä.

Taulukko 2 Pelastuslaitoksien kalustonhallintajärjestelmät

Kalustonhallintajärjestelmä	Pelastuslaitos
Trail	<ul style="list-style-type: none"> • Kanta-Hämeen pelastuslaitos • Keski-Suomen pelastuslaitos • Kymenlaakson pelastuslaitos • Pohjois-Karjalan pelastuslaitos • Satakunnan pelastuslaitos
Spotila	<ul style="list-style-type: none"> • Etelä-Karjalan pelastuslaitos • Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
M-Files	<ul style="list-style-type: none"> • Päijät-Hämeen pelastuslaitos
KOHU	<ul style="list-style-type: none"> • Pirkanmaan pelastuslaitos
Thinger	<ul style="list-style-type: none"> • Varsinais-Suomen pelastuslaitos
PaKaRe	<ul style="list-style-type: none"> • Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos
Arrow Novi	<ul style="list-style-type: none"> • Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
Arttu	<ul style="list-style-type: none"> • Helsingin kaupungin pelastuslaitos
Filemaker	<ul style="list-style-type: none"> • Keski-Uudenmaan pelastuslaitos

Taulukon 2 tiedot perustuvat kalustonhallintajärjestelmien jakamiin tietoihin sekä pelastuslaitoksilla työskentelevien kertomuksiin. Pelastuslaitoksilla on käytettävissä myös muita kuin taulukossa 2 esitettyjä kalustonhallintajärjestelmiä. Kahdeksalta pelastuslaitokselta ei saatu tietoa käytettävästä kalustonhallintajärjestelmästä. Lisäksi pelastuslaitoksia varten on

suunniteltu muun muassa Easy pelastuslaitokset-järjestelmä, Drägerware sekä PETRA (Storage IT; Dräger; Kahdeksas Kanava Oy).

Ambutrax-sovellus on käytössä USA:ssa, ja siihen on keskitetty muun muassa henkilöstöhallinta, koulutus, tapahtumat, asiakirjat sekä Narctrax- moduuli. Narctrax- moduulilla seurataan valvottavia aineita hankinnasta luovutukseen. (Ambutrax 2019.)

Satakunnan pelastuslaitokselle on tulossa kilpailutuksen jälkeen käyttöön Trail-järjestelmä. Trailin koekäyttö alkoi syksyllä 2020. Aikaisemmin Satakunnan pelastuslaitoksella ei ole ollut erillistä selainpohjaista järjestelmää käytössä. Trail-järjestelmä on tulossa käyttöön kokonaisuudessaan toukokuussa 2021. Trail-kalustonhallinta järjestelmä on käytettävissä mobiililaitteella tai selaimella. Sitä voidaan käyttää samanaikaisesti eri puolilla pelastuslaitoksen aluetta. (Vuorela 2021.)

Varsinais-Suomen pelastuslaitoksella on ollut käytössä Thinger-kalustonhallintajärjestelmä noin neljän vuoden ajan. Thinger on käytettävissä mobiililaitteella sekä selaimessa kuten Trail. (Koski 2021.)

4 RESCUEBASE

Rescuebase on Jukka Huttusen kehittämä sovellus, jonka idea on lähtenyt ensin altistumispäiväkirjasta. Altistuminen on joutumista fyysikaalisen, kemiallisen tai biologisen tekijän vaikutuksen alaiseksi (TEPA-termipankki 2017).

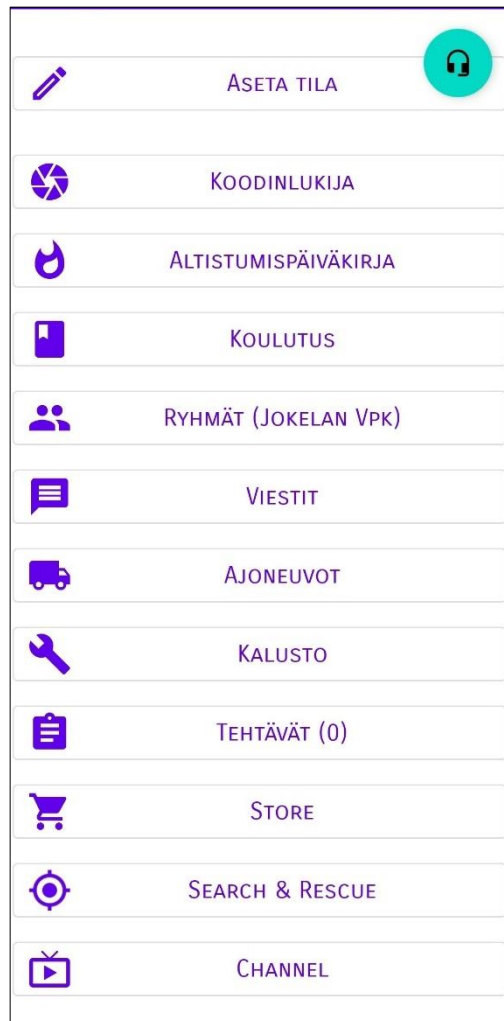
Pelastusopistossa useat pelastajaopiskelijavuosisurssit ovat ottaneet käyttöön altistumispäiväkirjan, johon opiskelijat kirjaavat jokaisen savusukellusaltistumisensa. Myös työssä olevilla palomiehillä on Rescuebase-sovellus käytössä altistumisen seuraamisen osalta. Rescuebase-sovelluksen avulla voidaan pitää kirjaa muun muassa ajoneuvoista, kalustosta, tehtävistä ja koulutuksesta. Sovellusta on käytetty useilla pelastuslaitoksilla. Rescuebase-sovellusta voidaan hyödyntää opiskelijoiden lisäksi pelastuslaitoksilla sekä sopimuspalokunnissa. Käyttäjiä on tuhansia 25:ssä eri maassa. Sovellusta on saatavilla seitsemällä eri kielellä. (Puranen 2019; Rescuebase 2021.)

4.1 Rescuebase- sovelluksen käyttö

Kalustosovelluksen käytön tulee olla arkipäivässä helppoa ja vähän aikaa vievää. Päivittäin tapahtuva kaluston tarkistus on jokaiselle pelastustoimessa toimivalle rutiinia. Jokainen työvuoro huoltaa ja hoitaa kaluston käytön jälkeen toimintakuntoiseksi. Näin toimintavarmuus säilyy.

Viikko-, kuukausi- tai vuositarkastuksia tehtäessä varataan usein kaluston tarkastukselle enemmän aikaa. Silloin erilaisten sovellusten käyttö helpottaa tarkastamista ja dokumentoinnin saa tehtyä käytettävään Rescuebase-sovellukseen. Rescuebase-sovellukseen tallennettavat tiedot tallentuvat järjestelmän pilvipalveluun, jossa ne säilyvät ja niiden tarkastelu on mahdollista laajasti. Näin kalustojen huoltohistoriat ovat helposti tarkistettavissa. Kalustoa myytäessä voi järjestelmästä tulostaa esimerkiksi ajoneuvon huoltohistorian mukaan. (Rescuebase.)

Rescuebase-sovellus on itsessään helppokäyttöinen, koska sovelluksen valikko avautuu suoraan ohjelman käynnistämisen jälkeen. Tässä opinnäytetyössä keskitytään kalusto- ja ajoneuvovalikkoihin. Kuvassa 1 sovellukseen on kirjaututtu Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen sopimuspalokunnan käyttäjätunnuksilla. Kuvassa näkyy valittavina olevat toiminnot. Rescuebase-sovellusta voi käyttää QR- tai viivakoodeilla. (Rescuebase.)



Kuva 1 Rescuebase-sovelluksen valikko (Rescuebase)

Alusta alkaen Rescuebase-sovelluksessa on ollut kalustonhallintaan liittynyt valikko, johon on voinut lisätä pelastusajoneuvon sekä siihen kuuluvan kaluston. Sovelluksen kalustovalikolle ei kuitenkaan ole saatu aiemmin tarpeeksi käyttökokemuksia, jotta sen käyttöominaisuuksia olisi voitu paremmin kehittää. Rescuebase-sovellukseen on tehty käyttöohjeet videomuotoon, josta käyttäjä saa apua ongelmatilanteissa. (Rescuebase.)

4.1.1 Kaluston lisääminen

Kaluston lisääminen käytössä olevaan sovellukseen tulee olla helppoa ja nopeaa. Työn sujuvuuden kannalta välivaiheita ei voi olla monia.

Kaluston lisäämiseen ja merkitsemiseen käytettiin opinnäytetyössä QR-tarroja sekä älypuhelinta. Opinnäytetyötäni varten sain Pelastusopistolta käyttööni uuden ajoneuvon, sammutusyksikkö ZR 301 sekä Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ajoneuvon, sammutusyksikkö RKU861. Sammutusyksikön kalusto oli merkitty Pelastusopiston omilla tunnisteilla, jotka olivat suorakaiteen muotoisia. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen sammutusyksikkö oli merkitty viivakoodeilla. Opinnäytetyössä käytin kuitenkin minulle tilattuja tarroja. Pelastusopiston kaluston tarroituksella selvitettiin tarrojen pysyvyyttä ja niiden käyttökelpoisuutta.

Käytetyt tarrat olivat muodoltaan pyöreät kuten kuvassa 2 ja niiden sijoittaminen joihinkin kalustoihin oli haastavaa. Ongelmia koettiin varsinkin muunnosliittimen merkitsemisessä. Suurimmasta osasta kalustosta kuitenkin sopiva kohta löytyi. Suihkuputkiin kiinnitetyt tarrat olivat haasteellisia, ja eniten niissä epäilytti, pysyvätkö merkit paikallaan. Suihkuputki kuuluu kuitenkin kalustoon ja se on paljon käytetty eri tulipalotilanteissa.



Kuva 2 Käytetty QR-koodi tarra.

QR-tarra kiinnitetään kalustoon, minkä jälkeen se luetaan sovelluksen koodinlukijalla. Koodinlukijan kautta älypuhelin tunnistaa käytettävän koodin, minkä jälkeen pääsee valitsemaan kaluston nimen. Tämän jälkeen koodattu kalusto tallennetaan. Tallennuksessa kaluston voi suoraan sijoittaa oikeaan kaappiin tai sijoittelun voi tehdä myöhemminkin. Tässä vaiheessa voi kalustolle lisätä vastuuhenkilön, tarkastusvälin ja kuvan. (Rescuebase.)

4.1.2 Kaluston nimeäminen

Kaluston yhtenäinen nimeäminen on tärkeää, jotta kaikilla pelastustoimen alueilla olisi käytössä samat nimikkeet. Tämä helpottaa myös henkilöiden siirtymistä pelastustoimen alueelta toiselle.

Opinnäytetyön aikana kalustovalikkoon lisättiin pelastusyksiköissä olevaa kalustoa, koska alkuperäinen pohja oli kesken. Osittain pohjana käytettiin Suomen Palopäälystöliiton julkaisemaa Pelastusajoneuvojen yleisopasta vuodelta 2011 (Kulmala, ym. 2010). Vaikka Suomen Palopäälystöliiton julkaisu on kattava, tulee kuitenkin huomioida, että se on opinnäytetyötä tehtäessä 10 vuotta vanha. Pelastustoimessa on käytössä paljon niin sanottua ammat-tisanastoa. Samalle kalustolle voi alueesta riippuen olla käytössä eri nimikkeitä. Tämän vuoksi on käytössä olevissa sovelluksissa ja järjestelmissä oltava yhtenäiset nimikkeet kalustoille (Liite 2). Kalustolistaus on käännetty myös englanniksi, jotta järjestelmä olisi käytettävissä myös ulkomailla (Liite 3). Englanninkielisessä listauksessa on hyödynnetty Sanas-tokeskuksen ylläpitämää TEPA-termipankkia ja sitä kautta saatavaa palo- ja pelastussanas-toa. Kaluston lisäämistä parantaa kaluston listaaminen aakkosjärjestyksessä. (TEPA-termi-pankki 2005.)

Irtokalusto sammutusautoissa on jaettu

- letku- ja armatuurikalustoon
- alkusammutuskalustoon
- palopostikalustoon
- raivauskalustoon
- pelastuskalustoon
- moottoriruisku- ja pumppukalustoon
- vaahtokalustoon
- sähkökalustoon
- kemikaalintorjuntakalustoon
- ensihoitokalustoon
- ensiapukalustoon
- tikaskalustoon
- nokipalokalustoon
- liikenteenohjauskalustoon
- pintapelastuskalustoon
- suojarusteisiin ja suojaimiin
- muuhun kalustoon.

Säiliöautot kalustetaan vähemmällä kalustolla ja siihen on tehty minimisuositukset. (Kulmala, ym. 2010.)

Irtokalusto ei ole ainoa huoltoa vaativa kalusto pelastusajoneuvoissa. Ajoneuvojen ajovalot, hälytyslaitteet ja -vilkut, moottoriöljyt, pumpput ja muu autossa kiinteänä oleva kalusto tulee olla kaluston tarkastuksen piirissä. Rescuebasen käyttöä suunniteltaessa myös nämä asiat huomioitiin. Näistä kaikista tehtiin oma sanasto kalustonhuoltolistaukseen. (Kulmala, ym. 2010.)

Täydennetyt listauksen julkaisun jälkeen pelastusyksiköiden kaluston nimeäminen onnistui paremmin. Päivitettyä listausta testattiin ja siinä havaitut sopimuspalokunnan kalustopuutteet huomioitiin vielä listausta täydentämällä.

4.1.3 Kuvan lisääminen

Pelastusyksiköissä on käytettävissä kalustokaapit, laatikot ja laukut. Kalustokaappeihin on lisättävissä tarrat, joiden mukaan kalustoa voidaan lisätä oikeisiin kaappeihin. Kalusto on monissa pelastuslaitoksissa vakioitunut tiettyihin kaappeihin. Esimerkiksi pelastuslaitosten sammutusautot kalustetaan usein samalla tavalla, ellei yksikköön kuulu erikoiskalustoa kuten sukellusvarusteita. Kalusto on sijoitettu myös käyttötarpeiden mukaan.

Rescuebase-sovellukseen voidaan lisätä kuva jokaisesta kaapista. Kuva lisätään kaapin omaan valikkoon. Valikko on sama, josta pääsee katsomaan kaapin kaluston. Pehdytyksessä voidaan käyttää apuna sovelluksen kuvia. Kuvat ovat käyttökelpoisia myös silloin, kun ajoneuvo tai kalusto ei ole saatavilla. Kuvasta voidaan tarkistaa kaluston merkki ja malli.

Kaappikuvan lisäksi jokaiselle kalustolle voidaan lisätä kaluston oma kuva tai kuvia, tiedostoja tai videoita. Kun kalusto on luettu koodilukijalle, sovellus aukaisee kaluston omat tiedot. Tiedostoihin voidaan lisätä kirjalliset huolto-ohjeet pdf-tiedostona tai haasteellisen kaluston huollosta voi liittää videon. Esimerkiksi moottorisahan ketjunvaihdosta tai uuden kaluston oikeaoppisesta käytöstä voidaan liittää video käyttäjien katsottavaksi kunkin kaluston omaan valikkoon. Kemikaalitorjuntayksiköissä oleva antistaattinen pumppu ei pelastuslaitoksilla ole jokapäiväisessä käytössä, jolloin sen toimintakuntoon saamisesta ja käytöstä voidaan tehdä opetusvideo ja liittää se kaluston omiin tietoihin.

4.1.4 Kaluston vastuuhenkilö

Rescuebase-sovelluksessa kalustolle on liitettävissä vastuuhenkilö. Kaluston vastuut voidaan jakaa myös teema-, kaappi- tai laatikkokohtaisesti.

Vastuuhenkilön lisääminen on erittäin suositeltavaa erikoiskaluston osalta, sillä erikoiskalusto vaatii eri koulutuspevyvyyksiä. Erikoiskalustoa ovat muun muassa korkeanpaikantyökentelyn kalusto sekä paineilmalaitteet (Sisäministeriö 2021).

Vioista tai huoltotarpeesta ilmoitettaessa viestin saa kalustolle merkitty vastuuhenkilö. Vastuuhenkilöt valitaan käytettävissä olevasta henkilölistauksesta. Vastuuhenkilön lisääminen kaikelle kalustolle ei ole pakollista.

4.1.5 Viallisen kaluston merkitseminen

Pelastuslaitoksilla kaluston korjaamisista vastaa pienten vikojen osalta paloasemat, mutta suurien vikojen ja rikkoutumisien osalta niistä vastaa korjaamo (Vuorela 2021). Pelastusopistolla käytössä on punainen lappu, johon kirjoitetaan, miten kalusto on mennyt rikki ja missä tilanteessa. Lappuun merkitään myös ilmoituksen tekijä. Lappu laitetaan rikkoutuneeseen laitteeseen ja toimitetaan korjaamon ovelle. (Pelastusopisto 2018.)

Rescuebasessa vika merkitään kaluston oman valikon kautta. Kaluston koodin luvun jälkeen aukeavassa valikossa on kohta ”raportoi ongelma”. Tämän jälkeen tulee valittavaksi vastuuhenkilö, jolle ongelmasta halutaan viestittää. Kuvassa 3 on näkymä viestistä, miten kalusto on vikaantunut tai onko siihen jotain muuta huomioitavaa. Kun viesti on tallennettu, sovellus lähettää sen suoraan vastuuhenkilölle.

”Raportoi ongelma”- valikkoa voidaan käyttää myös rikkoutuneen kaluston osan tilaamiseen kalustomestarilta tai kalustovarastolta, jolloin kalusto voidaan korjata asemalla uuden osan saapuessa.

Tehtävän nimi

🕒 MÄÄRÄAIKA

JOKELAN VPK

👤 VASTUUHENKILÖ

KOHDE
MOOTTORISAHA

📄

Kuva 3 Vikailmoituksen lähettäminen Rescuebasella.

4.1.6 Korjaus ja seuranta

Kaluston korjaamisen jälkeen vika kuitataan Rescuebase-sovelluksessa, jolloin korjattu tai huomioitu asia siirtyy muistiin historiavalikkoon. Historiasta voidaan tarkastella, onko samassa kalustossa esiintynyt samantyyppisiä vikoja tai puutteita aiemmin. Jos viat tai huomiot kalustotyyppissä toistuvat, voidaan pelastuslaitoskohtaisesti miettiä, tuleeko kyseistä kalustoa ottaa laajemmin tarkasteluun, onko kalustossa ilmennyt ongelma tyypivika vai onko se mahdollisesti runsaan käytön takia kuluttanut jotain tiettyä osaa.

Historia siirtyy kaluston mukana, kun se vaihdetaan esimerkiksi toiseen yksikköön. Näin uudessa yksikössä tiedetään, mitä korjaus- tai huoltotoimenpiteitä sille on aiemmin tehty. Ajoneuvon huoltoon liitetyn koodin kautta voidaan tarkastella määräaikaishuollot, katsastukset sekä korjaukset. Toimijan mukaan sinne voidaan merkitä ajoneuvoöljyjen lisäykset.

Jos epäillään ajoneuvon kuluttavan liikaa öljyä, voidaan öljyn kulutusta seurata. Historiaosuutta voidaan käyttää näin ollen myös seurantaan.

4.1.7 Varastoseuranta ja kaluston liikuteltavuus

Varastoseurannalla hahmotetaan käytössä olevan kaluston määrä sekä sen sijainti. Varakalustoa voidaan sijoitella pelastustoiminnan alueelle niin, että se on helposti saatavissa käyttöön. Varasto lisätään omana valikkona samalla tavoin kuin pelastusyksikkö.

Pelastuslaitoksien kalustoa siirretään tarvittaessa paloasemalta toiselle aina senhetkisen tarpeen mukaan. Kaikille asemille ei välttämättä hankita erikoiskalustoa vähäisen käytön tai kustannustehokkuuden vuoksi. Varastossa oleva kalusto merkitään ja sovelluksen kautta saadaan seuranta siihen, mitä kaikkea on saatavilla.

Kun paloaseman ajoneuvosta rikkoutuu kalusto ja sen korjaamiseen on arvioitu kuluvan aikaa heikon varaosatilanteen takia, varastosta otetaan kalusto, joka viedään asemalle ja samalla muutetaan sen sijainti Rescuebase-sovelluksessa oikeaan yksikköön. Tarrakoodi itsessään pysyy samana, vain kaluston sijainti muuttuu. Varastoseurannasta voi myös selvittää erikoiskaluston sijainnin onnettomuustapauksissa, kuten öljysäiliöpaloissa, joissa tarvitaan paljon vaahtonestettä tai öljyonnettomuuksissa, joissa oman paloaseman öljyvuomit eivät riitä.

4.1.8 Kalustonhuolto

Kaluston kunnossapitäminen sekä uusiminen ovat pelastustoimessa suunnitelmallista. Ajoneuvoja uusitaan pitkän tähtäimen suunnitelmin, jotta hankintoihin osataan varautua pelastuslaitoksien investointisuunnitelmissa. (Keski-Uudenmaan pelastuslaitos.)

Kaluston huolto- ja korjaustoimenpiteisiin varataan pelastuslaitoksien vuosittaisissa taloussuunnitelmissa paljon rahaa. Vaikka kalusto on kallista, on huoltoja tehtävä kuitenkin säännöllisesti, jotta kaluston käyttöikä saadaan pidennettyä. Taulukossa 3 on esitetty Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen ajoneuvojen tekninen käyttöikä. Etelä-Karjalan sammutusauton käyttöikäksi on määritelty 25 vuotta. (Etelä-Karjalan pelastuslaitos 2020.)

Taulukko 3 Ajoneuvojen tekninen käyttöikä Etelä-Karjalan pelastuslaitoksella (Etelä-Karjalan pelastustoimen palvelutasopäätöksen liitteet 2021–2025, 6)

Ajoneuvotyyppi	Tekninen käyttöikä (v)
Sammutusauto / säiliösammutusauto	25
Säiliöauto	25
Puomitikas- ja nostolava-auto	25
Raivausauto	25
Kalustoauto (vaihtokorilaitteisto)	25
Kontti ja peräkärry	30
Johtoauto (johtotilallinen)	5 vuotta / 150 000 km
Miehistöauto	10 vuotta / 150 000 km
Tarkastusauto	5 vuotta / 150 000 km
Mönkijä, moottorikelkka	20
Vene (<10 m)	25
Alus (>10 m)	25

Ajoneuvokaluston kierrätys suunnitellaan ja toteutetaan siten, että uudet ajoneuvot sijoitetaan ensisijaisesti vilkkaimmille paloasemille (päätoimiset/I-riskialueiden sekä II-riskialueiden paloasemat) (Kanta-Hämeen pelastuslaitos 2019, 14).

Pelastuslaitoksen ajoneuvot ovat käytössä ensin vakinaisella henkilöstöllä, minkä jälkeen ajoneuvo siirretään hiljaisimmille paloasemille käyttöön. Pelastusajoneuvot eivät välttämättä lähde hälytyksille joka päivä, mutta hälytysajoa ajaessa ajoneuvon kulutus on erilaista, kuin niin sanotussa normaaliajossa. Pitkä tekninen käyttöikä saavutetaan kuitenkin hyvällä huolto- ja korjaussuunnittelulla. (Keski-Suomen pelastuslaitos.)

Ajoneuvoja uusitaan myös kilometrien täytyessä, koska on laskettu, että silloin ajoneuvon jälleenmyyntiarvo on vielä käyttöikänsä nähden hyvä. Kilometreihin kohdistuvat vaihdot määrittää jokainen pelastuslaitos itse. Hyvä jälleenmyyntiarvo vähentää pelastuslaitoksen oman varallisuuden osuutta kalustohankintoihin.

NFCC on esittänyt järjestelmävaatimuksesi niin, että ajoneuvoja ostettaessa ja otettaessa käyttöön järjestelmään kirjattaisiin käyttöiän päättymispäivä tai vaihtopäivä. Kalustonhallintajärjestelmän edellytyksenä olisi, että järjestelmä tunnistaa ohjelmoidut vaihtoajat. Ohjelman tulisi pystyä raportoimaan ajoneuvon tai kaluston vaihtotarve. (National Fire Chiefs Council.)

4.1.9 Kaluston säännölliset huollot

Ajoneuvoja ja kalustoa huolletaan päivittäin, viikoittain, kuukausittain ja vuosittain. Osa tarkastuksista tai huolloista tehdään 3–10 vuoden välein. Tärkeää on säännöllisyys ja historian kirjaaminen sekä uusien määräaikojen muistaminen.

Kalustohuollon tarpeellisuuden saa määriteltyä silloin, kun kalustoa lisätään ajoneuvoihin. Tehtävistä voidaan määritellä ne asiat, jotka nousevat päivittäiseen tai kuukausittaiseen tarkastukseen. Pelastuslaitoksilla määritellään ne toimenpiteet, joita aamutarkastuksiin kuuluu. Hyvänä esimerkkinä on paineilmalaitteiden tarkistus ja se, että paineilmapulloissa on tarvittava määrä ilmaa. Kuvassa 4 on esitetty esimerkki siitä, miten tarkastusväli Rescuebase-sovelluksessa näytetään.

TYYPPI MOOTTORISAHA
HUOMIO -
VASTUUHENKILÖ JOKELAN VPK
KALUSTOTILA KU861 > K9
LUKIJAN KOODI OK
EDELLINEN TARKASTUS 10. MAALISKUUTA 2021
TARKASTUSVÄLI (PÄIVÄ) 31
TEHTÄVÄHISTORIA
TIEDOSTOT
HINTA (RESCUEBASE STORE-KAUPASSA) -
KALUSTON MAANTIETEELLINEN SIJAINTI -

Kuva 4 Moottorisahan tarkastusvälin ilmoittaminen.

Ajoneuvoille ja kalustoille tehdään vuosittaisia huoltoja, joita ovat esimerkiksi ajoneuvojen katsastukset, korkeanpaikantyöskentelyköönsien tarkastukset sekä valjaiden tarkastukset.

Paineilmalaitteiden pulloille tehdään tarkastus 10 vuoden välein silloin, kun kyseessä on teräs- ja alumiinipullot. Nykyisin paljon käytössä olevien komposiittimateriaalista valmistettujen paineilmapullojen tarkastusväli on 3 vuotta. (Tukes 2015.)

Kappaleessa 4.1.10 on kuvattu kaksi esimerkkiä säännöllisesti tehtävistä määräaikaistarkastuksista.

4.1.10 Esimerkkejä säännöllisistä määräaikaistarkastuksista

Nostolava-auto, nostimella varustettu siirtolava-auto eli niin sanottu koura-auto sekä rai-vausauto nostimella luetaan henkilöstönostimiksi sekä autonostimiksi. Valtioneuvoston päätöksessä työvälineiden turvallisesta käytöstä (1403/1993) säädetään, että henkilö- ja autonostimelle on tehtävä käyttöönottotarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja sen jälkeen määräaikaistarkastus vähintään kerran vuodessa. Perusteellinen määräaikaistarkastus tulee Valtioneuvoston asetuksen työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008) mukaan tehdä viimeistään 10 vuoden kuluttua. Näin pitkälle ei kuitenkaan Rescuebase-sovelluksessa ole vielä mahdollisuutta muistutusta laittaa. Ajoneuvon tai kaluston yleisiin tietoihin tämä voidaan lisätä.

Toinen säännöllisesti määräaikaistarkastettavista esimerkeistä on korkeanpaikan työskentelyn kalusto. Korkeanpaikan työskentelyä ohjaa Työterveyslaitoksen ohjeistus putoamissuojauksen tarkistamisesta vähintään kerran vuodessa. Sisäministeriö on julkaissut uuden ohjeen maaliskuussa 2021 *Putoamisvaarallisella alueella työskentelystä pelastustoimessa* (Sisäministeriö 2021). Sisäministeriön (2021) ohje määrittelee, että köysipelastuskalusto on pidettävä turvallisessa kunnossa koko sen käyttöajan. Ohjeen kohdassa 6.7 määritellään, että määräaikaistarkastukset tulee tehdä valmistajan ohjeiden mukaisesti vähintään kerran vuodessa.

5 TUTKIMUS

5.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimus tehtiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkijan etukäteen laatimien kysymysten asemasta tutkimushenkilöt saavat suhteellisen vapaamuotoisesti kertoa aihealueeseen liittyvistä kokemuksistaan ja mielipiteistään esimerkiksi syvähaastatteluissa tai ryhmätilanteessa (Tilastokeskus).

Kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän aineiston keräämisen keinona toimii joko yksilö- tai ryhmähaastattelu. Yksilöhaastattelussa suositeltavia tapoja kerätä aineistoa on joko lomake- tai teemahaastattelu. Haastattelulomake on strukturoitu, jossa kysymykset kysytään tutkittavilta samassa järjestyksessä ja muodossa avoimet kysymykset. Teemahaastattelu toimii toiminnallisissa opinnäytetyöissä muun muassa silloin, kun tavoitteena on kerätä tietoa jostakin tietystä teemasta. (Vilka ja Airaksinen 2003, 63)

Teemahaastattelulla on etuna se, ettei se sido haastattelua tiettyyn leiriin, kuten kvalitatiiviseen tai kvantitatiiviseen, eikä se ota kantaa haastattelukertojen määrään tai siihen, miten syvällisesti aihetta on käsitelty. Sen sijaan siinä kerrotaan siitä, mikä haastattelussa on kaikkein oleellisinta. Yksityiskohtaisten kysymysten sijaan haastattelu etenee tiettyjen keskeisten teemojen varassa. Tutkijan näkökulmasta tämä vapauttaa pääosin haastattelun ja tuo tutkittavien äänen kuuluviin. Teemahaastattelu ottaa huomioon ihmisten tulkinnat asioista ja heidän asioille antamansa merkitykset ovat keskeisiä. Merkitykset syntyvät vuorovaikutuksessa. (Hirsijärvi ja Hurme 2000.)

Vilka ja Airaksinen (2003) toteaa *Toiminnallinen opinnäytetyö*-kirjassaan, että haastattelu-tapa valitaan sen mukaan, millaista ja miten tietoa toiminnallisen opinnäytetyön tueksi tarvitaan. Vilka ja Airaksinen (2003) kirjoittavat myös, että haastattelujen puhtaaksi kirjoittaminen, litterointi, nauhoilta ei yhtä välttämätöntä, täsmällistä ja järjestelmällistä kuin tutkimuksellisessa opinnäytetyössä.

5.2 Tutkimusmetodi

Tutkimusmetodina haastatteluun päädyttiin opinnäytetyön luonteen takia. Kaluston huolto sisältää paljon erilaisia huomioita, joita ei kyselylomakkeella olisi saatu selville. Lisäkysymysten esittäminen kyselylomakkeiden palauttamisen jälkeen ei olisi onnistunut, jos kysely olisi tehty nimettömästi. Vastaajille tulee aina antaa mahdollisuus esiintyä nimettömästi niin heidän halutessaan. Haastattelussa saatiin aikaan hyvä vuorovaikutus ja se edesauttoi tiedonsaannissa merkittävästi.

Opinnäytetyötä varten on haastateltu Satakunnan ja Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen työntekijöitä sekä kerätty heidän käytännön kokemuksiaan ja näkemyksiään heillä käytössä olevista kalustonhallintajärjestelmistä. Opinnäytetyön tarkoituksena ei kuitenkaan ole vertailla, kilpailla, luoda kilpailua tai kopioida ominaisuuksia eri kalustonhallintajärjestelmien välillä.

Haastattelut tehtiin pelastuslaitoksien edustajien osalta 5.3.2021, 23.3.2021 sekä sopimuspalokunnan osalta 29.3.2021. Sopimuspalokunnan haastattelu koski palautetta Rescuebasen koekäytöstä. Haastatteluiden kysymykset laadittiin ennalta (Liite 4; Liite 5). Haastattelu kysymykset pelastuslaitoksien edustajille laadittiin niin, että kysymysjärjestyksellä saatiin nousvasti vastuksia haluttuihin teemoihin. Jos haastateltava olisi vastannut viimeisenä esitettyyn kysymykseen niin, ettei pelastuslaitoksella ole käytössä kalustonhallintajärjestelmää, olisi haastattelun perusteet olleet väärin. Sopimuspalokunnan kysymykset laadittiin koskemaan koekäytössä ilmenneitä huomioita.

Haastattelut tallennettiin Teamisilla tai puhelimen nauhurilla. Tallennetut haastattelut analysoin myöhemmin käyttäen apuna omia muistiinpanojani. Tallenteita käytetään vain opinnäytetyötä varten, koska osassa tallenteita on nähtävissä ruudunjaon yhteydessä henkilöiden nimiä.

Käsittelen näitä haastatteluja kahdessa seuraavassa luvussa. Haastattelut jaoin kahteen osaan, koska pelastuslaitosten edustajilta kerättiin tietoa käytössä olevasta kalustonhallintajärjestelmistä ja sopimuspalokunnalta koekäytön jälkeisiä kokemuksia.

5.3 Haastattelut

Haastattelin kahta eri pelastuslaitoksen edustajaa sekä neljää sopimuspalokunnan edustajaa. Haastateltavat edustivat Satakunnan ja Varsinais-Suomen pelastuslaitosta. Tutkimus toteutettiin haastatteluilla Teamisissa tai pienryhmässä haastateltavien kanssa. Haastatteluihin valikoitui pelastuslaitosten kalustosta vastaavia henkilöitä sekä sopimuspalokunnasta Rescuebase-sovellusta koekäyttäneitä henkilöitä. Haastatellut pelastuslaitoksien edustajat valikoituivat haastateltavaksi, koska alkutietojen mukaan heillä on käytössään eri kalustonhallintajärjestelmät tällä hetkellä. Haastateltavilla on myös eri pituiset työkokemukset pelastuslaitokselta.

Haastattelua varten laadin pelastuslaitosten edustajille 12 kysymystä, jotka esitin haastateltaville (Liite 4). Haastattelukysymykset oli toteutettu niin, että ne kuvaavat haastateltavan pelastuslaitoksen tämänhetkistä tilaa sekä tulevaisuutta. Haastattelussa selvitettiin, mitä kalustonhallinta järjestelmää pelastuslaitos käyttää ja kuinka kauan se on ollut käytössä. Haastattelussa selvitettiin myös millainen tulisi olla hyvä kalustonhallinta järjestelmä haastateltavien mielestä. Millaisia ominaisuuksia tai käyttö mahdollisuuksia tulisi olla.

Sopimuspalokunnan kysymykset kohdistettiin koekäytettävän Rescuebase-sovelluksen ominaisuuksiin (Liite 5). Haastattelussa käsiteltiin Rescuebase-sovelluksen käyttöönotto sekä kuinka monelle käyttäjätunnukset rekisteröitiin. Käsittelyssä oli myös kaluston merkitseminen, nimeäminen ja miten kaluston tarkastukset onnistuivat. Haastattelussa kerättiin myös kehitysehdotuksia Rescuebase-sovellukselle.

5.4 Haastatteluiden analysointi

Haastatteluiden tulokset purin jokaisen haastattelun jälkeen erikseen tiedostoiksi, jotka myöhemmin yhdistin. Sopimuspalokunnan kohdalla erottelin haastateltavat numeroin, jolloin aiempaan aiheeseen yhdistäminen oli helpompaa. Osaa haastatteluissa käytetyistä lauseista olen käyttänyt suorina lainauksina tässä opinnäytetyössä. Koska kysymyksiä oli alun perin suhteellisen vähän, kirjoitin myös lisäkysymysten vastaukset ylös niiltä osin, kuin ne olivat tulosten kannalta tarpeellisia.

Tulokset purin aihealueittain alaluokkiin ja yhdistin haastatteluiden tulokset. Jokaisen kysymyksen koostin erilliselle sivulle. Hahmottaminen kysymysten välillä helpottui. Huomioin

erityisesti haastatteluissa nousevia kehitysehdotuksia sekä tämänhetkisiä toimiva toimintamalleja.

Teemoiksi haastattelussa nousivat järjestelmien helppokäyttöisyys, laaja käyttöalue sekä järjestelmien kehitys tulevaisuudessa. Teemat avaavat tulokset-osiossa, jossa käyn kattavammin läpi tekemäni havainnot.

Haastattelut sujuivat hyvin, ja asiaa olisi riittänyt jatkojalostettavaksi paljon. Halusin kuitenkin enemmän pitäytyä tekemissäni kysymyksissä, ja välillä keskustelua oli ohjattava oikeaan suuntaan. Haastattelussa nousi esille monia hyviä ajatuksia, joita en ollut osannut ottaa huomioon.

5.5 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tutkimus on suoritettu noudattaen hyvää tieteellistä käytäntöä, kuten rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä. Tutkimukseen ja haastatteluihin on saatu suostumukset. (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012.) Tutkimuksessa ei ole aiheutettu haittaa haastateltavien työnantajille eikä käytössä oleville kalustonhallintajärjestelmille.

”Alasuutarin mukaan laadullisella tutkimusmenetelmällä toteutetussa tutkimuksessa tutkimus etenee koko ajan jonkinlaista yleistettävyyttä silmällä pitäen.” (Vilka 2015, 195)

Vilka (2015) toteaa kirjassaan, että Varton kirjan *Laadullisen tutkimuksen metodologia* (1992, 103–104) mukaan tutkimuksen voi sanoa olevan pätevä, yleistettävä, kun sen tulokset nousevat tematisoidusta kokonaisuudesta. Tematisoitu kokonaisuus tarkoittaa tutkimustuloksen vastaavuutta tutkimukselle asetettujen päämäärien ja tutkimuskohteen kanssa. (Vilka 2015, 195–196)

Vilka (2015) kirjoittaa Varton (1992) sanoin, että laadullisella tutkimusmenetelmällä tehdyn tutkimuksen voi sanoa olevan luotettava, kun tutkimuksen tutkimuskohde ja tulkittu materiaali on yhteensopivia. Vilkan (2015) kirjassa on myös Eskolan ja Suorannan kirjasta *Johdatus laadulliseen tutkimukseen* (2000, 210–211, 213) toteama siitä, että tutkimusprosessin luotettavuus tarkoittaa sitä, että tutkijan käsitteellistäminen ja tutkijan tekemät tulkinnot vastaavat tutkittavan käsityksiä.

”Viime kädessä laadullisella tutkimusmenetelmällä tehdyssä tutkimuksessa luotettavuuden kriteeri on tutkija itse ja hänen rehellisyytensä, koska arvioinnin kohteena on tutkijan tutkimuksessaan tekemät teot, valinnat ja ratkaisut.” (Vilkkä 2015, 196)

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida laadullisessa tutkimuksessa monin tavoin. Luotettavuuteen liittyvä näkökulma laadullisessa tutkimuksessa on sen yleistettävyys ja siirrettävyys. (Jyväskylän yliopisto 2010.) Kalustonhallinnan haastatteluotanta pelastuslaitoksien työntekijöiden osalta ei opinnäytetyössä ollut suuri. Haastateltavien näkemys pelastusalasta, koulutus sekä työkokemus ovat kuitenkin huomioitava niin, että yleistettävyys ja siirrettävyys saavutetaan. Laajemmalla haastattelulla olisin voinut saada laajempia mielipiteitä kalustonhallinnan järjestelyistä, mutta perehdyttyäni pelastuslaitoksien käyttämiin järjestelmiin, en kokenut saavani laajemmasta haastattelusta hyötyä.

Sopimuspalokunnan haastattelussa luotettavuus saavutettiin. Sopimuspalokunnan hälytysosaston henkilömäärä on 18, joista neljä osallistui haastatteluun. Neljä haastateltua henkilöä olivat eniten tekemisissä Rescuebase-sovelluksen kanssa. Haastatellut henkilöt ovat myös tehneet yhteistyötä muiden Rescuebase-sovellusta käyttäneiden kanssa. Haastateltavat ovat tehneet yhdessä viikko- ja kuukausitarkastuksia.

Tutkimuksen luotettavuutta olisi lisännyt Pelastusopiston laajempi testimahdollisuus suuremman otannan ja säännöllisten tarkastusrutiinien vuoksi. Pelastajaopiskelijoilta saatu palaute olisi ollut hyödyllinen ja kehitysideoita olisi saattanut tulla enemmän selville.

6 TULOKSET

6.1 Tulokset pelastuslaitosten edustajien haastattelusta

Haastatteluihin osallistui Satakunnan pelastuslaitokselta palomestari Janne Vuorela sekä Varsinais-Suomen pelastuslaitokselta kalustomestari Niko Koski.

6.1.1 Käyttöominaisuudet

Haastatteluissa nousi päällimmäiseksi teemaksi kalustonhallintajärjestelmän helppokäyttöisyys. Keskusteluissa korostui, ettei järjestelmässä saa olla liian montaa välivaihetta. Jos kaluston tarkastuksessa on enemmän kuin kolme painallusta, se on hyvään kalustonhallinnan järjestelmään liikaa.

Järjestelmät on luotu päivittäiseen käyttöön niin pelastusyksiköille kuin korjaamohenkilökunnallekin. Satakunnassa normaalin päivätarkastuksen lisäksi joka päivä tarkistetaan yksityiskohtaisemmin aina yksi ajoneuvo tai kalusto. Tällä tavoin ajoneuvojen viikko- ja kuukausitarkastukset toimivat kiertävästi (Vuorela.)

Haastatteluiden yksi teemoista oli laaja käyttöalue. Laaja käyttöalue tarkoittaa, että kalustonhallintajärjestelmä ei sido henkilöitä ja kalustoa tiettyyn paikkaan. Kalustonhallintajärjestelmää voidaan käyttää eri käyttöjärjestelmillä ympäri pelastuslaitoksen aluetta.

Varsinais-Suomen pelastuslaitoksella ajoneuvot on merkitty huoltotunnuksin ja kalusto QR-kooditarroilla. QR-koodit painetaan itse ja niihin lisätään ajoneuvon huoltotunnus. Tarrassa on käytetty myös ID-tunnusta. Varsinais-Suomen pelastuslaitoksella on mahdollisuus tulostaa erikokoisia tarroja. Varsinais-Suomen pelastuslaitos on havainnut, että QR-koodi häviää lämmössä ja oikein kovassa kulutuksessa. Kaluston vaihtuessa autosta toiseen tulostetaan uusi koodi. Varsinais-Suomessa on tehty alkuvuodesta 2021 suuri yksikkötunnusten vaihto. Yksiköiden päivittäminen järjestelmään on vielä kesken. (Koski 2021.)

Haastatteluissa todettiin, ettei jokaista kalustoa ei ole järkevää merkitä omalla koodilla. Tästä hyvänä esimerkkinä ovat letkupaikat, ruuvimeisselit, muunnosliittimet sekä työkalupakki. Osa kalustosta on niin pientä, että merkitseminen on mahdotonta.

”Työkalupakki merkitään työkalupakkina ja auton käyttäjä on velvollinen siitä sitten huolehtimaan, että siellä on riittävä määrä, mitä pitääkin. Ei merkitä joka ruuvimeisseliä erikseen.” (Vuorela)

Varastokirjanpitoa ei toteuteta kuin toisessa haastatelluista pelastuslaitoksista. Varastot on muutettu osittain peräkärriihin sijoitetuiksi, jolloin isot määrät kalustoa voidaan siirtää kerralla (Koski).

Kalustolle on määritelty vastuuhenkilöt vain erikoiskaluston osalta. Vastuualueet on jaettu myös paloasemakohtaisesti pelastuslaitoksen sisällä. Paloaseman vastuuna on esimerkiksi letkuhuolto ja paineilmahuolto.

Vikailmoituksia kalustosta tai ajoneuvoista otetaan vastaan eri tavoin. Vikailmoituksia lähetetään sähköpostitse sekä QR-koodin kautta tehtävällä ilmoituksella. Sähköpostilla vikailmoitukset saadaan välitettyä suoraan korjauksen tekijälle sekä liitettyä kalenterimerkintä kaluston tai ajoneuvon korjausajankohtaan. QR-koodilla ilmoitusta tehtäessä viesti tulee kalustovastaavalle. Korjausten viesti menee suoraan siitä huolehtivalle henkilölle.

Koski piti positiivisena asiana valokuvan lisäysmahdollisuutta. Jos esimerkiksi vesi-imuriin tarvitaan uutta letkua, voidaan siitä ottaa kuva ja lähettää ilmoituksen liitteenä. Näin nähdään suoraan, millaisesta letkusta on kyse, tällöin korvaava letku on varmemmin oikeanlainen.

6.1.2 Hyvä kalustonhallintajärjestelmä

Haastattelun teemaksi nousi järjestelmän kehitys. Kehitykseksi katsottiin, että kalustonhallinnan vieminen yhteiseen järjestelmään helpottaa tietojen avaamista, tarkastelemista ja lisäämistä eri puolilla pelastuslaitosta. Etätöissä kotona saa tarvittaessa tiedon kalustosta auki. Järjestelmän ylläpitoa helpottaa, kun kaikilla kalustoa käsittelevillä on käyttöoikeudet järjestelmään. Saaranen (2021) on kirjannut vaatimukseksi myös liikkuvan sovelluksen, joka on verkkopohjainen, mutta mobiililaitteella käytettävissä.

Kuten aiemminkin haastattelussa todettiin, kalustonhallintajärjestelmän tulee olla kaikilla laitteilla toimiva. Sen on toimittava mobiilina ja se ei saa olla riippuvainen mobiililaitteen käyttöjärjestelmästä. Kalustonhallintajärjestelmää tulee saada käytettyä myös eri selaimilla.

Kuten Saaranen (2021) totesi, suuret pelastustoimen alueet tarvitsevat verkkopohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän mobiilisovelluksella, jolla saadaan tehostettua käytettävyyttä.

Hyvässä kalustonhallintajärjestelmässä saa rajattua käyttäjän niin, että paloasema saa merkittyä itse korjaamansa kaluston. Jos korjaaminen omalla asemalla ei onnistu, saa tiedon siirrettyä korjaamolle. Korjaukset, huollot ja kaluston lisäykset nopeutuvat, jos tieto saadaan perille nopeasti.

Ilmoitustoiminto kertoo lähestyvistä määräajoista, kuten esimerkiksi vuosihuolloista ja katsastuksista. Ilmoitus tulisi saada ajoissa, jotta työsuunnittelua voidaan tehdä joustavasti sekä tehokkaasti. Huoltoja tehdään nykypäivänä eri huoltosopimusten kautta. Kun huoltoliikkeen järjestelmä keskustelisi kalustonhallintajärjestelmän kanssa, saataisiin huoltohistoria suoraan järjestelmään ilman välikäsiä.

6.1.3 Käyttöjärjestelmien tulevaisuus

Haastattelun perusteella voidaan todeta, että pelastustoimi hyötyisi toimivasta kalustonhallintajärjestelmästä. Laajat alueet luovat omat haasteensa kaluston järjestelmälliselle ylläpidolle. Monet järjestelmät on luotu alun perin eri tarkoitusta varten, mutta ne on hyvin saatu toimimaan myös pelastustoimen käytössä.

Haastattelussa esitettiin toive, että saataisiin yksi toimiva kalustonhallintajärjestelmä koko pelastustoimeen Suomessa. Haastattelussa tämän toteutumisesta oltiin kuitenkin kovin epäileväisiä. Kaikilla pelastuslaitoksilla on oikeus valita itsellensä sopiva yhteistyökumppani hoitamaan järjestelmiä. Eiväthän kaikki pelastuslaitokset käytä esimerkiksi samaa sammu-
tusasun toimittajakaan.

Vaikka otanta oli pieni, huomiona on kuitenkin se, että järjestelmiä ei käytetä vielä niin tehokkaasti kuin olisi mahdollisuus. Työtä on monella saralla ja pelkästään yhteen ohjelmaan on vaikea keskittyä. Tämä johtuu osittain resurssipulasta. Haastattelussa kävi ilmi, että tarvittaisiin mahdollisesti yksi projektityöntekijä pelastuslaitokselle, jotta järjestelmä saataisiin päivitettyä nykyaikaan ja sen ylläpito olisi pysyvää. Monesti asioita hoidetaan oman työn ohella.

Uutta teknologiaa on kuitenkin otettu kiitettävästi käyttöön koodien, valokuvien ja tiedostojen avulla. Hallinta mobiililaitteilla missä ja milloin vain osoittaa kehityksen onnistumisesta. Satakunnan pelastuslaitoksella on mietitty kaluston käytön jatkuvuutta ja sitä, miten huoltohistoria siirtyy ajoneuvoa tai kalustoa myydessä. Hyvä asiakirjadokumentointi auttaa vuosienkin päästä.

6.2 Tulokset sopimuspalokunnan Rescuebase-sovelluksen koekäytöstä

Koekäyttötuloksia käsitellään vain sopimuspalokunnan osalta. Pelastusopiston kalustosta ei saatu koekäyttötuloksia niin, että sitä voitaisiin analysoida osana opinnäytetyötä.

6.2.1 Yleiset huomiot

Rescuebase-sovellusta koekäytettiin Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen sopimuspalokunnassa, Jokelan VPK:ssa. Jokelan VPK:ssa oli aiemmin ollut käytössä tarkastuslistat paperilla, joita säilytettiin kalustovastaavalla kansiossa. Vikaantunut kalusto merkittiin ja siitä soitettiin tai laitettiin viesti kalustovastaavalle.

Yleisenä käyttökokemushuomiona voidaan todeta, että opinnäytetyötä varten hankitut tarrat ovat pysyvyysominaisuudeltaan olleet erittäin hyviä. Tarroja ei uusittu koekäytön aikana. Tarran pyöreä muoto asetti haasteita sen kiinnittämisessä kalustoon. Ajoneuvoissa ja kalustossa tarrat olivat selkeästi havaittavissa.

Aluksi Rescuebase-sovelluksessa oleva kalustolistaus oli erittäin suppea, mutta työn edessä ja päivitysten jälkeen melkein koko sammutusyksikkö saatiin nimettyä. Alueellisten erikoiskalustojen lisääminen tulee jatkossa ottaa huomioon sovellusta kehittäessä.

6.2.2 Sovelluksen koekäyttö

Rescuebase-sovelluksen koekäyttö lähti liikkeelle hieman haastavasti COVID-19- pandemiasta aiheutuneiden kokoontumisrajoitusten takia. Koekäyttö saatiin kuitenkin aloitettua ajoneuvossa RKU861.

Jokelan Vpk:lle luotiin oma ryhmä, johon palokuntalaiset pystyivät liittymään. Neljä henkilöä teki henkilökohtaiset tunnukset sekä lisäksi tehtiin yksi yleinen tunnus sammutusajoneuvon puhelimeen. Tunnuksien luominen oli vaivatonta ja ajoneuvon sovelluksesta pystyi lähettämään kutsun, jotta ryhmään voitiin liittyä.

Kalusto merkittiin pienryhmässä, jolloin perehdytys voitiin aloittaa pienemmällä joukolla. Kalustoon tarrojen lisääminen oli nopeaa niiltä osin kuin kalustoa listauksesta aluksi löytyi. Rescuebase-sovelluksesta testanneet odottivat, että sovelluksesta löytyvä kalustolistaus olisi ollut laajempi. Puutteet listattiin ja ilmoitettiin, mitä kaikkea kalustoa Rescuebase-sovellukseen tulisi lisätä. Myös ajoneuvon nesteiden tarkistusta ja sen kirjaamista pidettiin tärkeänä.

Viikko- ja kuukausitarkastukset aloitettiin sillä kalustolistauksella, joka Rescuebase-sovelluksesta löytyi. Alku oli haparoivaa ja oikean merkinnän löytyminen oli haasteellista. Ensimmäiset tarkastukset saatiin kuitenkin tehtyä.

Myöhemmin kalustoa merkittiin lisää ja koemielessä leikattiin QR-kooditarroja pienemmiksi. Näin nähtiin niiden toimivuus pienemmässä koossa. Tarroja ei ole uusittu ajoneuvoon tai kalustoon koko koekäytön aikana.

Rescuebase-sovellusta pääsi käyttämään vain murto-osa palokunnan henkilöstöstä. Osittain käyttöä ja koulutusta hankaloittivat COVID 19-pandemiaan liittyvät kokoontumisrajoitukset. Koekäyttöä tehneet henkilöt ymmärsivät nopeasti sovelluksen toimintatavan ja pystyivät käyttämään sitä itsenäisesti. Myös myöhemmin tehdyt kaluston lisäykset onnistuivat.

Vikaantuneen kaluston ilmoitustapaa pidettiin hyvänä. Vähäisen kaluston käytön takia sellaisia rikkoontumisia ei koekäytön osalle sattunut, joista olisi voitu vikailmoitus tehdä. Vikailmoituksen toimivuus päätettiin kuitenkin testata koekäytössä.

” Tehtävät-osiossa näkyy mulla sit se kehoitus/pyyntö mulle asiasta ” (Haastateltava 6)

Vikailmoituksen tekemistä kokeiltiin muutamaaan kohteeseen ja niin, että ilmoitukset menivät eri henkilöille. Ongelman voi kirjata tekstiosioon ja tarvittaessa määritellä määräajan

tehtävälle. Määräajan määrittäminen on esimerkiksi katsastuksien yhteydessä hyvä toiminto. Vastuuhenkilön pystyi tarvittaessa vaihtamaan, jos nimetty henkilö olisi jostain syystä pitkään pois sopimuspalokuntatoiminnasta.

6.2.3 Koekäytön esiintuomat kehityskohteet

Haastattelussa ilmeni, että kehitettävää Rescuebase-sovelluksen osalta on QR-koodien uudelleenkäytöllä. Koekäytössä huomattiin, että vahinkopainalluksen ja tallentamisen jälkeen ei kaluston nimikettä enää voinut vaihtaa. Tätä pidettiin huonona asiana.

Kalustoa nimetessä, jos valitsi nakkisormilla vahingossa väärän tavaran listalta, ei sitä saanutkaan enää muutettua toiselle nimelle. Jouduimme repimään tarran irti ja liimaamaan uuden.” (Haastateltava 4)

Kaluston vastuuhenkilö määrittellään kalusto kerrallaan. Haastateltava totesi, että yhden kaapin osalta tulisi voida vaihtaa koko kaapin vastuuhenkilö mahdollisimman vähillä painalluksilla. Toive olisi myös, että rikkoontumisesta menisi viesti ryhmän johtajalle tai ylläpitäjälle. Näin ollen myös hän tietäisi asiasta ja saisi seurattua kaluston korjauksien tilaa.

”Tuplatsekkaus ei välttämättä olisi välillä huono ratkaisu.” (Haastateltava 5)

7 POHDINTA

7.1 Johtopäätökset

Opinnäytetyön haastatteluja ei kertynyt montaa, yhteensä haastateltavia oli kuusi henkilöä. Tämän lisäksi kävin lukuisia keskusteluja eri pelastuslaitosten edustajien kanssa heidän kalustonhallintajärjestelmistään. Keskusteluja käytiin niin kahvipöydässä kuin puhelimitse.

Vaikka haastateltavien määrä jäi suhteellisen vähäiseksi, niin sain hyviä vastauksia ja näkemyksiä opinnäytetyöhöni. Haastattelut olivat antoisia, ja ne oli helppo toteuttaa. Haastattelut otettiin hyvin vastaan ja mahdollisten lisäkysymysten esittäminen jälkikäteen oli mahdollista.

Haastatteluiden perusteella pelastuslaitokset ovat kiinnostuneet nykyaikaisesta järjestelmästä, jota voidaan käyttää sähköisesti. Yhdenmukaista järjestelmää ei ole olemassa, kuitenkin perustoiminnot ovat samat. Haastattelut on tehty sen jälkeen, kun omat ajatukset Rescuebase-sovelluksen kehittämisestä ovat olleet jo paperilla. Monessa keskustelun vaiheessa huomasi kuuntelevani tuttuja asioita.

Haastatteluiden perusteella sopimuspalokunnassa Rescuebase-sovellus otettiin hyvin vastaan, eikä sen käytössä koettu suuria ongelmia. Rescuebase-sovellus koettiin käyttökelpoiseksi sopimuspalokunnan osalta, kun sovellukseen tehdään pieniä muutoksia, kuten vastuunhenkilön vaihtaminen useille kalustoille kerralla.

Palokunnan oli helppo tutustua uuteen sovellukseen ja samalla palokuntalaiset saivat tehdä siihen parannusehdotuksia. Neuvoja ja opastusta oli saatavilla erittäin hyvin. Alun pieni ennakkoluulo karisi matkan varrella. Rescuebase-sovelluksesta alettiin löytämään positiivisia puolia. Samalla saatiin palokunnan sisällä jaettua lisää vastuuta kalustosta useammalle henkilölle aiemman muutaman henkilön sijaan.

Koko koekäytön aikana oli valtakunnassa Covid-19-pandemian takia vähemmän ajoneuvon ja kaluston käyttöä kuin ennalta oli ajateltu. Kaluston vähäinen käyttö piti myös kaluston paremmin ehjänä, jolloin korjaustoimenpidetarpeita ja ilmoituksia niistä ei tullut.

Rescuebase-sovelluksen käytön jatkamisesta on sopimuspalokunnassa keskusteltu ja käytön jatkamisesta lopullinen päätös tehdään päällystössä. Asia esitetään palokunnan hallitukselle kesän 2021 aikana.

Jos vertaa haastatteluiden tuloksia aiempiin tutkimuksiin, nousee niistä esiin samoja piirteitä kuin mitä tästä tutkimuksesta saatiin. Näitä olivat muun muassa hyvän kalustonhallintajärjestelmän tarpeellisuus ja sen vaatimukset. Saaranen (2021) korosti tutkimuksessaan nopeaa tiedonsiirtoa mobiilisovelluksen avulla. Koivusilta (2019) käsitteli kalustojen merkitsemistä viivakodeilla tai QR-koodeilla. Koivusilta on käsitellyt myös haastattelussa esiin nousseen pohdinnan tunnisteen kulumisesta ja rikkoutumisesta. Koski (2021) ei tässä asiassa nähnyt suurta ongelmaa. Varsinais-Suomessa tulostetaan tarvittaessa uusi tunniste.

Nykyisin kaikki pyynnot kalustoon tai varusteisiin tehdään palvelupyynnönä erilaisissa intrajärjestelmissä (Tiketti, materiaalin tilaukset ja vikailmoitukset- ohje 2014). Sähköisen järjestelmän etuna on, ettei pyynnön tehneen käsiala voi vaikuttaa tilaukseen. Aiemmin ilmoituksia tehtiin paperilla ja ne lähetettiin sisäisellä postilla eri vastuuhenkilöille. Paperi on aina hyvä versio kertoa kaluston vikaantumisen. Usein käy niin, että paperit hukkuvat, käsialasta ei ole varmuutta tai vikaantumisen unohdetaan ilmoittaa lomakkeen täytön jälkeen. Kalusto voi siis jäädä korjaamatta pitkäksi aikaa, kun viesti ei saavuta vastaanottajaa (Saaranen 2021). Perinteinen paperi on aina varmatoiminen. Pelastusopiston korjaamohenkilökunnan kanssa keskustellessani esiin nousivat käsialaongelmat. On oma haasteensa saada aina selvää, mitä vikailmoituksissa lukee.

Erilaiset lait, asetukset ja päätökset ohjaavat ajoneuvojen ja kaluston huoltoja sekä niiden dokumentointia (Valtioneuvoston päätöksessä työvälineiden turvallisesta käytöstä 1403/1993; Sisäministeriö 2021). Pelastuslaitoksien dokumentit lähetetään yleensä kalustomestarille tai korjaamopäällikölle. Toiveena olisi kuitenkin, että järjestelmän mukana kulkevat dokumentit olisivat kaikkien saatavilla. Nykypäivänä etätyöt muodostavat erilaisen työskentelymahdollisuuden. Dokumentteja saadaan tallennettua yhteiselle työskentelyasemalle tietojärjestelmään. (Vuorela.) Ne eivät ole kuitenkaan enää nykypäivää. Keskusteluissa esiin noussut tietojen siirto kaluston mukana on vahvasti tulevaisuutta. Tietojen siirto vaatii kuitenkin yhteyden eri järjestelmien välillä ja tässä ohjelmien luojien tulisi tehdä yhteistyötä (Saaranen 2021).

Kuten palopäällikkö Selin toteaa, kaluston hankintaan vaikuttavat toiminta-alue sekä alueen erikoisuudet. Ajoneuvon hankintahinta oli noin 340 000–470 000 €, johon on vaikutusta kalustolla, korilla ja vaihteistolla. Pelastuslaitoksilla suunnitellaan hankinnat etukäteen ja hankinnat kilpailutetaan.

7.2 Sovelluksen kehittäminen

Opinnäytetyöni yhtenä tavoitteena oli hankkia käyttökokemuksia olemassa olevasta Rescuebase-sovelluksesta. Käyttökokemusten pohjalta kehitettiin olemassa olevia toimintoja. Rescuebase-sovellusta kehitettäessä oli huomioitava monia ei asioita. Tärkein huomioitava asia oli käyttäjät. Kuten monissa haastatteluissa tuli ilmi, on käyttämisen oltava helppoa ja nopeaa. Sekä käyttäjien ikä että sovellusten osaamistausta tuli ottaa huomioon. Koekäytössä nousi esiin koekäyttäjien ikä. Toisille toiminnot olivat selkeitä toisille muutaman opastamisen jälkeen.

”Vakinaiseen pelastustoimintaan osallistuvan miehistön keski-ikä vuonna 2015 oli 41 vuotta. Eniten pelastustoimintaan osallistuvat 35–39-vuotiaat. Alipäällystön ja päällystön jäsenten keski-ikä on jokusen vuoden korkeampi.” (Keva.)

Pelastustoimessa työskentelee eri-ikäisiä ihmisiä, jolloin ICT-taidoissa on myös eroavaisuuksia. Perehdytys kaikkiin uusiin ohjelmiin tulee tehdä huolellisesti ja niin, että kaikki pääsevät järjestelmiä testaamaan sekä antamaan palautteensa.

Rescuebase-sovelluksen kehittäminen oli mielekästä ja ajatuksia avartavaa. Pintapuolisesti on helppo nimetä, mitä kaikkea ajoneuvon kalustosta löytyy. Kuitenkin kaikkien määräraikaishuoltojen osalta se ei kuitenkaan ollut selvää. Tästä syystä Rescuebase-sovelluksessa tuli ottaa huomioon myös pitkillä huoltoväleillä olevat kalustot.

Oppimistyylejä on erilaisia, ja sovellusten avulla varsinkin visuaalinen ja taktiilinen oppija saa suurta apua kaluston sijoittelun oppimiseen. Perehdytyksessä kuvat auttavat havainnoimaan kaluston paikat. Koulutuksissa Rescuebase-sovellusta voidaan videoiden kautta käyttää apuna uusien kalustojen osalta. Tämä ei kuitenkaan poissulje asemalla yhdessä uuden kaluston käyttökoulutuksen antamista. Videolta asioita voidaan kerrata yhdessä tai yksin.

Käytettävyyteen vaikuttava asia on aakkosellinen kalustohakemisto. Alun ajatus kaluston jakamisesta ryhmittäin ei lopulta ollut kannattavaa. Kalustoluettelossa voi suoraan hakea oikean kaluston hakutoiminnolla.

Rescuebase sovelluksen koodausta en ole tehnyt itse, vaan sen on tehnyt Rescuebasen oma koodaaja. Häneltä on tiedusteltu erilaisia käyttömahdollisuuksia eri toimintojen lisäämiseksi. Mielestäni yhteistyö siinä suhteessa on sujunut hyvin, ja olen saanut heiltä nopeasti vastauksia mieltä askarruttaviin asioihin. Olen tyytyväinen siihen, mitä kaikkea Rescuebase-sovellukseen on matkan aikana saatu kehitettyä. Tärkeää ovat olleet käyttökokemukset ja niiden tuomat ideat.

Opinnäytetyön aikana Rescuebase-sovellukseen kehitettiin olemassa olevaa ja lisättiin uusi toiminto, jotka kuvataan taulukossa 4. Kalustovalikossa on opinnäytetyön jälkeen 125 kalustoa tai ajoneuvoon liittyvää tarkastuskohdetta. Kalustovalikoiman määrä lisääntyi opinnäytetyön aikana 93 kappaleella. Uusi toiminto, joka opinnäytetyön aikana kehitettiin ja lisättiin, oli valokuva mahdollisuus kaappi kohtaisesti. Pelastuslaitoksilla keskusteltaessa valokuvan lisäämistä ja sitä kautta kaluston tarkastelemista pidettiin erittäin hyvänä asiana. Ajoneuvon kalusto tiedot ovat nopeasti saatavilla.

Taulukko 4 Rescuebase-sovellukseen lisätyt ja kehitetyt toiminnot

Lisättyä toiminto	Uusi toiminto
Kalustolistauksen täydennys	Valokuva kaappi näkymään
Kalustolistaus englanniksi	

Kehitettävää vielä jää. Kehitettäviä asioita tulee enemmän ilmi, mitä enemmän käyttäjiä saadaan lisää. Opinnäytetyön jälkeen kehitysehdotukset on kuvattu taulukossa 5. Kehitettävät asiat on jaettu lyhyen aikavälin ja pitkän aikavälin kehityksiin. Yksi lyhyen aikavälin kehitettävistä asioista on jo esille noussut vastuuhenkilön vaihtaminen isolle kalustomäärälle kerralla. Vastuuhenkilön vaihtaminen myös selaimessa tulisi tehdä mahdolliseksi. QR-koodien uudelleen nimeäminen suositellaan tehtävän mahdolliseksi jatkossa.

Taulukko 5 Rescuebase-sovelluksen tulevaisuuden kehitettävät toimenpiteet

Kehitettävää lyhyellä aikavälillä	Kehitettävää pitkällä aikavälillä
QR-koodien uudelleen nimeäminen	Pitkät huoltovälimuistutukset
Vastuuhenkilön vaihtaminen isoille kalustomäärille	Kaappikohtainen ilmoitus kalustopuutteista
Mahdollisuus saada lähetettyä vikailmoitus useammalle henkilölle	
Pitkät huoltovälimuistutukset	

Pitkän aikavälin kehityskohteeksi muodostuu pelastuslaitoksien käytössä olevien kalustojen määräaikaistarkastusvälien muistutukset, kun kyseessä on esimerkiksi 3 tai 10 vuoden välein tapahtuvat tarkastukset. Sen kehitys tulevaisuudessa on aiheellinen. Opinnäytetyötä tehtäessä pisin muistutusväli oli yksi vuosi. Toinen pitkän aikavälin kehityskohde koskee ilmoitusta kalustopuutteista. Hälytys- tai harjoitustehtävän jälkeen ajoneuvon, esimerkiksi kaapiston kalusto käydään QR-koodien kanssa läpi. Kun kaappi on luettu läpi, tulisi Rescuebase-sovellukseen ilmoitus kalustopuutteesta. Ilmoitus näkyisi samalla tavoin kuin tekemättömät kalustotarkistukset.

Pelastusopistolta ei opinnäytetyön aikana saatu käyttökokemuksia siinä laajuudessa Rescuebase-sovelluksen käytöstä kuin olisin toivonut. Covid-19-pandemia esti opiskelijoiden Pelastusopistolla opiskelemisen, joten tarvittavaa käyttökoulutusta Rescuebase-sovelluksen käyttöön pelastajaopiskelijoille ja henkilökunnalle ei saatu annettua. Koekäyttö jäi vain tarrojen pysyvyyteen kalustossa. Pelastusopiston kaluston koekäyttö Rescuebase-sovelluksella olisi tuonut suuren ja rakentavan lisän kehitystyöhön Yhteistyö tältä osin jäi erittäin vähäiseksi.

7.3 Itsearviointi

Aina voi oppia uutta, niin tässäkin työssä. Kaluston määräaikaistarkastusvälit olivat tiedossa, mutta ajoneuvojen, kuten nostolavojen ja koura-autojen, tarkistuksista minulla ei ollut aiempaa tietoa. Valtioneuvoston päätös työvälineiden turvallisesta käytöstä löytyi kuitenkin helposti.

En ole aiemmin ollut mukana kehittämässä sovelluksia vaan olen ollut enemmän käyttäjän roolissa. Asioita oli tarkastettava koodaajalta, ettei ihan mahdottomia alkanut pyytämään. Oppimisen roolit tulee ottaa huomioon erilaisia toimintoja suunniteltaessa ja siihen mielestäni

pystyin hyvin. Ei tarvitse olla ICT-taidoissaan pro käyttäessään sovelluksia ja oppiakseen käyttämään tietoteknisiä sovelluksia.

Ulkomailta NFCC sivuilta sain selkeää käsitystä heidän järjestelmänsä sisällöstä ja toiminnoista. He olivat laajentaneet järjestelmän suuremmaksi koskemaan koko toimintaa. Suomessa käytössä on ainakin henkilöstöseurannan osalta Rescue Planner, mutta siinä ei ole osiota kalustonhallinnalle.

Käytettävien järjestelmien löytäminen oli etsimistä ja kyselemistä. Onneksi samalla vuosikursilla on usealta eri pelastuslaitosten alueilta ihmisiä opiskelemassa, jolloin heiltä sain suoraan tietoa. Yksi järjestelmästä oli luotu vain kyseistä pelastuslaitosta varten. Minulle useat järjestelmät tuli uusina.

Opinnäytetyössä kvalitatiivisen tutkimuksen tekeminen oli uutta. Opinnäytetyön ollessa toiminnallinen, oli kvalitatiivisessa menetelmässäkin hieman eroja. Haastatteluja ei ollut tarve kirjoittaa niin tarkkaan auki. Tutkimustyö on haastavaa ja siinä tulee tutkia oikeita asioita ja oikeassa järjestyksessä.

Haastatteluiden kysymykset oli tarkkaan harkittava, jotta haastattelut sujuvat hyvin ja siitä jää myös haastateltavalle positiivinen kokemus. On annettava kertoa asioita, mutta on pysyttävä aiheessa. Teemahaastattelu oli tähän opinnäytetyöhön sopiva valinta. Aihe on tiivis ja keskusteltavaa riittää aina.

LÄHTEET

Ambutrax. 2019. <http://www.ambutrax.com/index.htm>. Viitattu 3.4.2021

Dafo. <https://www.dafo.fi/tuotteet/palo-ja-pelastuskalusto/kasityokalut-ja-koneet/coldcut-cobra/> Luettu 2.4.2021

Drägerware. https://www.draeger.com/fi_fi/Products/Draegerware-Workshop-Software-5000-7000 Luettu 15.2.2021

Easy. <https://www.storageit.fi/> Luettu 15.2.2021.

Etelä-Karjalan pelastuslaitos 2020. Etelä-Karjalan pelastustoimen palvelutasopäätöksen 2021–2025 liitteet. Viitattu 24.3.2021

Hirsijärvi, S ja Hurme, H 2000. *Tutkimushaastattelu- Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Yliopistopaino. Helsinki.

Jerosev, G 2018. *Projektivaraston inventointi ja laadukas kalustonhallinta*. Turun ammattikorkeakoulu. Liiketoiminnan logistiikka. Opinnäytetyö. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2018120620409> Viitattu 22.4.2021

Kanta-Hämeen pelastuslaitos 2019. *Pelastustoimen palvelutasopäätös 2020–2021 perusteluosa*. <https://www.pelastuslaitos.fi/wp-content/uploads/sites/5/2019/12/Palvelutasopaatos-2020-2021-Kanta-Hameen-pelastuslaitos.pdf> Viitattu 1.4.2021

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos. Kalustomerkinä-taulukko. Viitattu 21.4.2021

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen liikelaitos 2021. *Tilinpäätös 2020*. Luettu 18.3.2021

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos 2014. Tiketti, materiaalin tilaukset ja vikailmoitukset. Työohje. Viitattu 22.4.2021.

Ketola, J. ja Kokki, E. 2019. *Pelastustoimen taskutilasto 2014–2018*. Pelastusopisto. Viitattu 8.4.2021

Keva 4.2.2019. *Palomiehet voivat työssään entistä paremmin – eläkeikä nousee, työkyvyttömyyseläkkeet vähenevät.* <https://www.keva.fi/uutiset-ja-artikkelit/palomiehet-voivat-tyosaan-entista-paremmiin--elakeika-nousee-tyokyvyttomyyselakkeet-vahenevat/> Viitattu 1.4.2021

Koivusilta, H 2017. *Kalustonhallinta KerabitPro Oy:ssä.* Turun ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikka. Opinnäytetyö. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017061413534> Viitattu 22.4.2021

Kulmala, E. Silvennoinen, A. Seppälä, H. ja Särnä, M. 2011. *Pelastusajoneuvojen yleisopas.* Toinen painos. Painoagentti Oy. Nurmijärvi.

M-Files. <https://www.m-files.com/home-fi/> Luettu 15.2.2021.

National Fire Chiefs Council. <https://www.nationalfirechiefs.org.uk/Fleet-Equipment-management/asset-system> Viitattu 3.4.2021.

Palokuntalainen. 2012. *Dräger Teknologiaa elämän puolesta.* Viitattu 19.4.2021

Pelastusopisto. 2018. *Turvaohje päällystöpiskelijöiden itsenäiseen iltaharjoitteluun.* Viitattu 2.4.2021

Pelastustoimi 2020. <https://pelastustoimi.fi/pelastustoimi/tilastot> Viitattu 8.4.2021.

Petra. <https://www.kahdeksan.fi/#services>. Luettu 15.2.2021.

Puranen, K. 13.5.2019. *Palomiesystävällinen altistuspäiväkirja kulkee jokaisen omassa puhelimesta.* <https://pelastustieto.fi/pelastustoiminta/tyohyvinvointi/palomiesystavallinen-altistuspaiwakirja-kulkee-jokaisen-omassa-puhelimessa/#4d4cdfbd> Viitattu 24.3.2021.

Rescuebase. <https://www.rescuebase.net/>

Saaranen, H. 2019. *Oulu-Koillismaan pelastusliikelaitoksen kalustorekisterin kehittäminen ja käytettävyyden tehostaminen*. Oulun ammattikorkeakoulu. Autoalan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202101301722> Viitattu 22.4.2021

Sisäministeriö 24.3.2021. *Putoamisvaarallisella alueella työskentely pelastustoimessa*. Helsinki. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162953/SM_2021_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y Viitattu 29.3.2021

Spotila. <https://www.spotilla.com/> Luettu 15.2.2021.

Särkiniemi, V 2011. *Kalustonhallinta rakennusyrytyksessä*. Turun ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikka. Tuotantojohtaminen. Opinnäytetyö. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201105127679> Viitattu 22.4.2021

Tepa-termipankki 2005. Viitattu 25.3.2021. <https://termipankki.fi/tepa/fi/>

Thinger. <http://thinger.fi/> Luettu 25.3.2021.

Trail. <https://trail.fi/fi/> Luettu 15.2.2021

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. Helsinki.

Työterveyslaitos 2021. <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/henkilonsuojaimet/kaytto-ja-valinta/putoamissuojaimet/> Luettu 29.3.2021.

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 2008/403. Annettu 12.6.2008. Viitattu 25.3.2021

Vanhanen, P. 2020. *Helsingin pelastuslaitokselle tulossa kolme kärkiyksikköä viiden vuoden sisällä*. Pelastustieto 23.6.2020. <https://pelastustieto.fi/pelastustoimi/helsingin-pelastuslaitokselle-tulossa-kolme-karkiyksikko-viiden-vuoden-sisalla/#d8c55a6b> Viitattu 21.3.2021.

Valtioneuvoston päätös työvälineiden turvallisesta käytöstä 1993/1403. Annettu Helsingissä 22.12.1993. Viitattu 25.3.2021.

Vilkkä, H. 2015. *Tutki ja kehitä*. 4., uudistettu painos. PS-kustannus. Jyväskylä.

Vilkkä, H ja Airaksinen, T. 2003. *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Vuorela, L 2021. *Ajoneuvokaluston huolto- ja turvallisuusraportoinnin kehittäminen*. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto. Opinnäytetyö. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202104144763> Viitattu 22.4.2021















































HAASTATTELUT

Kalustomestari Niko Koski, Varsinais-Suomen pelastuslaitos, haastateltu 29.3.2021

Palomestari Janne Vuorela, Satakunnan pelastuslaitos, haastateltu 5.3.2021

LIITTE 1 KALUSTOMERKINTÄ VÄRIKOODIT

KALUSTONMERKINTÄ

KU11	KU21	KU31	KU41	KU51	KU61	KU71	KU81	KU91
								
								
		KU32		KU52			KU82	
								
								
		KU33	KU43	KU53			KU83	KU93
								
								
		KU35					KU85	
								
								
KU16	KU26					KU76	KU86	
								
								

(Keski-Uudenmaan pelastuslaitos kalustomerkinä)

LIITE 2 LISÄTTY KALUSTOLUETTELO

Alkusammutuskalusto	Letku- ja armatuurikalusto	Palopostikalusto
jauhesammutin 12 kg	39–52 mm:n paloletkua	palopostin pystyputki
jauhesammutin 6 kg	76 mm:n paloletkuille	palopostin tyhjennyslaite
hiilidioksidisammutin	letkunyliajosilta	maapalopostin avain
nestesammutin	suihkuputki C	rullamitta
heittosammutin	suihkuputki B rekyylinvaimentimella	palopostin tunnistin (metallinpaljastin)
	supistusliitin A–B	kansikoukku
	supistusliitin B–C	
	vuorajakoliitin BB–CBC	
	paloletkujen pikapaikkasarja	
	sulkuliitin B-B	
	pistosuihkuputki C	
	vesitykki	
	vesiverholiitin	
	letkupaikka	
	imuliitin	
Vahtokalusto	Sähkökalusto	Suojavarusteet ja suo- jaimia
vahtonesteastia	230 V kaapelikela	paineilmahengityslaite
välisekoitin	siirrettäviä työvaloja	savusukellusvalvontataulu
yhdistelmävahtoputki		varailmasäiliö
välivaahtopistooli		
Kemikaalitorjuntaka- lusto	Ensiapukalusto	Tikaskalusto
muovipeite	huopa	jatkotikas
roiskesuojapuku	rankalauta	vetotikas
suojakäsineet	tukikaulussarja kassissa	sarjatikas
suojalasis		
suodatinnaamari (ABEK- suodatin)		
tukkimisvälinesarja		
imeytysaine		
Nokipalokalusto	Liikenteenohjauskalusto	Pintapelastuskalusto
kettinki	liikenteenohjausmerkkivalo	pintapelastuslautta
kuula	liikenteenohjauskartio	pelastusliivi
kauha	liikenteenohjauskilpi	pintapelastuspuku
laatikko/kassi	huomioliivi	

Jatkuu seuraavalla sivulla

Jatkuu

Raivauskalusto	Pelastuskalusto	Moottoriruisku- ja pump- pukalusto
luotiketjusaha	turvatyynynsuoja	kellupumppu
moottorileikkuri	tuulilasisaha	moottoriruisku
akkuporakone	pistepuikko	uppopumppu
seosbensa ja teräketju- öljy	hydraulinen pelastuslevitin	
palokirves	hydrauliset pelastussakset	
kirves	hydraulinen tankolevitin	
sorkkarauta	ketjusarja	
putkipihdit	nostotyynysarja	
voimapihdit	pelastusportaat	
turvavyön leikkuri	teleskooppisen tankolevittimen tuki	
varoituskolmio	poljinleikkuri käsipumpulla	
pistolapio		
talikko	akkukaapelileikkuri	
katuharja	varoitusvilkkusarja	
hinausliina/vaijeri	sulkupylväs	
sakkeli		
kuuppalapio		
iskukanki		
leka		
palokanki		
kumilasta		
käsityökalupakki		
lisävirtakaapeli		
savuverho		

Jatkuu seuraavalla sivulla

Jatkuu

Muu kalusto	Ohjaamo
savutuuletin	käsivalaisin
jäätuura	letkunkannatin
savutuuletin	kalustonaru
muovirulla	korkeanpaikan työskentelyvarusteet
pyöräkiila	vinssi
	ajoneuvon öljyt
	ajoneuvon lasinpesuneste
	ajoneuvon jäähdytinneste
	rengaspaineet
	katsastus
	hälytysvalot
	hälytyslaitteen ääni
	ajovalot ja suuntavilkut
	käsiradio

LIITE 3 ENGLANNIKSI KÄÄNNETTY KALUSTO

Suomi	Englanti
nestesammutin	fluid extinguisher
heittosammutin	DSPA dry sprinkler powder aerosol
39–52 mm:n paloletkua	fire hose
76 mm:n paloletkuille	for 76 mm fire hose
letkunyliajosilta	hose ramp
vuorajakoliitin BB–CBC	dividing breeching
paloletkujen pikapaikkasarja	hose gaiter series
sulkuliitin B-B	blind coupling
pistosuihkuputki C	penetrating nozzle
vesitykki	water monitor
vesiverholiitin	water curtain coupling
letkupaikka	fire hose burst connection
imuliitin	suction coupling
palopostin pystyputki	fire hydrant standpipe
palopostin tyhjennyslaite	fire hydrant press unloader
maapalopostin avain	ground hydrant key
rullamitta	tape measure
palopostin tunnistin (metallinpaljastin)	metal detector for fire hydrant
kansikoukku	lid hook for fire hydrant
luotiketjusaha	bullet chain
moottorileikkuri	motor shredder
akkuporakone	cordless drill
seosbensa ja teräketjuöljy	mixture petrol and chain oil
palokirves	fire fighter's axe
kirves	axe
sorkkarauta	crowbar
putkipihdit	pipe wrench
voimapihdit	power wrench
turvavyön leikkuri	seat belt cutter
varoituskolmio	triangular warning sign
pistolapio	pointed spade
talikko	garden fork
katuharja	hard broom
hinausliina/vaijeri	messenger rope /cable
sakkeli	shackle
kuuppalapio	snow shovel
iskukanki	door breaker
leka	spawn
palokanki	fire bar
kumilasta	rubber scraper
käsityökalupakki	hand toolbox
lisävirtakaapeli	extra current cable
savuverho	fire smoke stopper
turvatyynynsuoja	air bag cover
tuulilasisaha	slitting wheel
pistepuikko	centering device

Jatkuu seuraavalla sivulla

Jatkuu

hydraulinen pelastuslevitin	hydraulic rescue spreader
hydrauliset pelastussakset	hydraulic rescue cutter
hydraulinen tankolevitin	hydraulic pole spreader
ketjusarja	chain series
nostotyynysarja	pneumatic lifting bag series
pelastusportaat	rescue stairs
teleskooppisen tankolevittimen tuki	support of the telescopic bar spreader
poljinleikkuri käsipumpulla	pedal cutter whit hydraulic hand pump
akkukaapelileikkuri	output cable cutter
varoitusvilkkusarja	warning flasher series
sulkupylväs	marker post
kellupumppu	floating pump
moottoriruisku	motor pump
uppopumppu	immersion pump
vaahtonesteastia	foam container
välisekoitin	inline inductor
yhdistelmävaahtoputki	combination foam branch pipe
välivaahtopistooli	foam pistol
230 V kaapelikela	230 V cable drum
siirrettäviä työvaloja	transferable work light fixture
paineilmahengityslaite	compressed air line breathing apparatus
savusukellusvalvontataulu	smoke diving supervision board
varailmasäiliö	allowance air container
muovipeite	plastic covering
roiskesuojapuku	splash suit
suojakäsineet	protective gloves
suojalasit	protective spectacles
suodatinnaamari (ABEK-suodatin)	filter respirator
tukkimisvälinesarja	blocking tool series
imeytysaine	preservative fluid
huopa	felt
rankalauta	spine board
tukikaulussarja kassissa	neck brace series in bag
jatkotikas	extending ladder
vetotikas	extension ladder
sarjatikas	sectional ladder
kettinki	chain
kuula	chimney sweeping shot
kauha	chimney sweeping ladle
laatikko/kassi	case / bag
liikenteenohjausmerkkivalo	traffic control strobe
liikenteenohjauskartio	traffic control cone
liikenteenohjauskilpi	traffic control shield
huomioliivi	safety west
pintapelastuslautta	surface rescue board
pelastusliivi	life jacket
pintapelastuspuku	surface rescue
savutuuletin	smoke ventilator

Jatkuu seuraavalla sivulla

Jatkuu

jäätuura	ice pick
savutuuletin	smoke ventilator
muovirulla	plastic roll
pyöräkiila	wheel wedge
käsivalaisin	flashlight
letkunkannatin	hose rope
kalustonaru	hand line
korkeanpaikan työskentelyvarusteet	working equipment of the high place
vinssi	winch
ajoneuvon öljyt	motor oil of the vehicle
ajoneuvon lasinpesuneste	windscreen washing fluid of the vehicle
ajoneuvon jäähdytinneste	coolant of the vehicle
rengaspaineet	tire pressure
katsastus	inspection
hälytysvalot	alarm lights
hälytyslaitteen ääni	sound of the alarm device
ajovalot ja suuntavilkut	driving lights and direction indicator
käsiradio	portable radio

LIITE 4 HAASTATTELU KYSYMYKSET PELASTUSLAITOSTEN EDUSTAJILLE

Kalustonhallinnan kysymykset

1. Millä järjestelmällä teidän pelastuslaitoksellanne kalustoa hallitaan?
2. Onko kalustonne merkitty värikoodeilla, tarroilla tai muilla tunnisteilla?
3. Kuinka kauan järjestelmä on ollut teillä käytössä?
4. Onko käytössä oleva järjestelmä jokapäiväisessä käytössä? Jos on niin miten?
5. Kalustonhallinnan järjestelmien hyvät ja huonot puolet?
6. Mitä hyvältä järjestelmältä vaaditaan?
7. Miten vikaantunut kalusto ilmoitetaan?
8. Miten varasto kirjanpitoa pidetään yllä?
9. Kuinka usein kalusto tarkastetaan?
10. Miten ilmoitetaan vuosittaiset huollot?
11. Onko kalustolle merkitty vastuu huoltajat/tarkastajat?
12. Miten kaluston hallintaa tulisi valtakunnallisesti tai pelastuslaitoksen osalta kehittää?

LIITE 5 HAASTATTELU KYSYMYKSET SOPIMUSPALOKUUNALLE

Kalustonhallinta kysymykset Rescuebase sovelluksen koekäytöstä

1. Millä tavoin teillä on aiemmin kalustonhallintaa ylläpidetty?
2. Millainen oli Rescuebase sovelluksen käyttöönotto aloitus?
3. Kuinka monta henkilöä Rescuebase sovellukseen rekisteröitiin?
4. Millaisia käyttö kokemuksia syntyi ajoneuvon ja kaluston lisäämisen osalta Rescuebase sovellukseen?
5. Millainen oli QR-koodien käytettävyys?
6. Millainen oli viikko- ja kuukausihuoltojen tekeminen Rescuebase sovelluksen avulla?
7. Miten vikailmoitusten tekeminen sujui?
8. Mitä kehitettävää Rescuebase sovelluksessa koekäytön jälkeen on havaittu?
9. Harkitsetteko Rescuebase sovelluksen käyttämistä myös jatkossa?