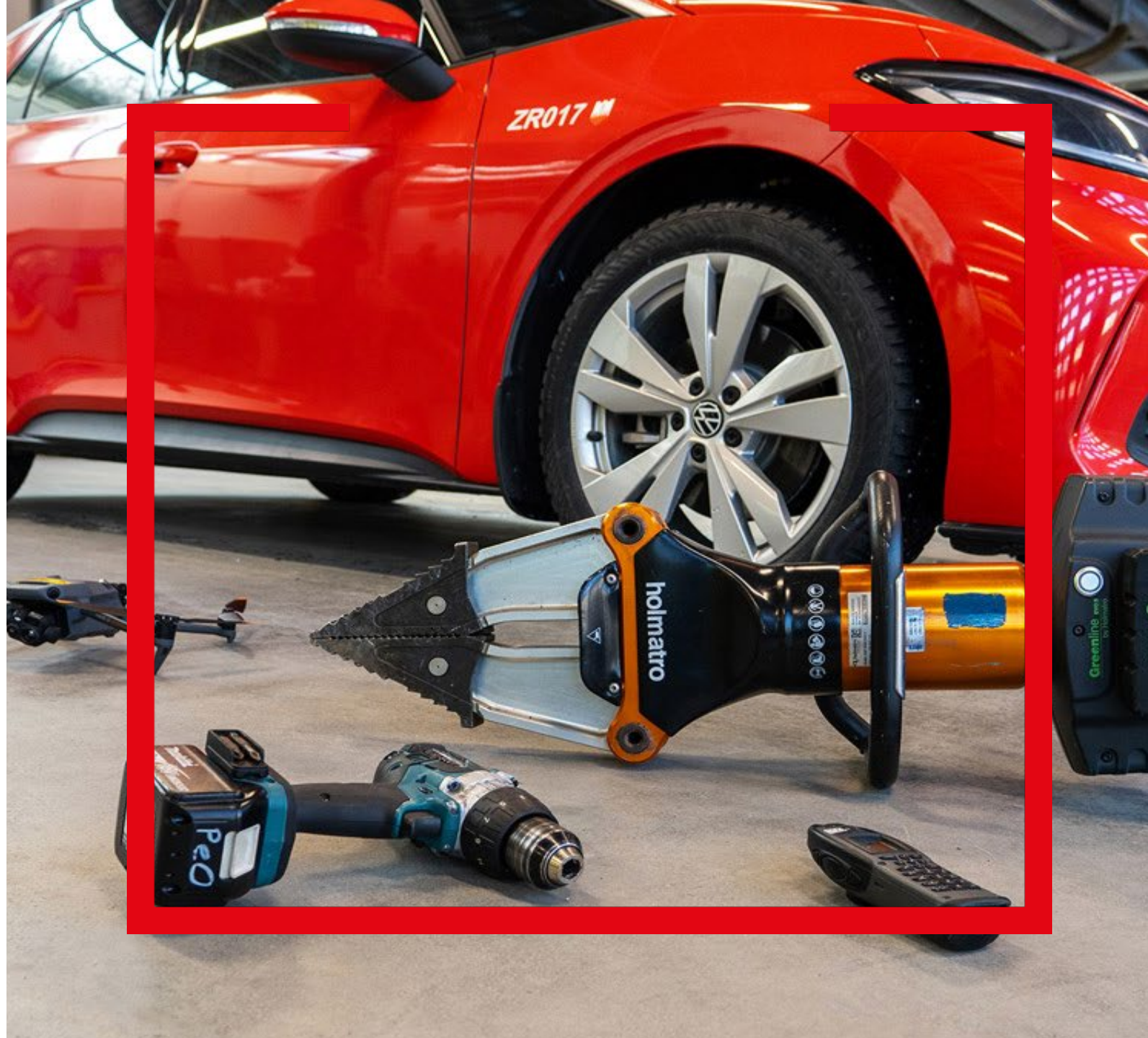




**PELASTUSOPISTO**

**Litiumioniakkujen elinkaaren  
paloturvallisuus- ja  
varautumisohjeet (LION-hanke)  
1.1.2024-31.12.2025**

**Kimmo Rytönen  
Tammikuussa 2024**





# 1. Hankkeen perustiedot

**Toteutusaika:** 1.1.2024-31.12.2025

**Päärahoittaja:** Palosuojelurahasto (PSR)

**Kokonaisbudjetti:** 384 687 €

**Toteuttajaorganisaatio:** Pelastusopisto

**Henkilöstö:**

- Suunnittelija
- Tutkija

**Hankekumppanit:**

- Varsinais-Suomen pelastuslaitos
- Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos

**Kehitystyöryhmä:** Akkutekniikan ja akkupalojen  
Asiantuntijoita



## 2. Hankkeen tarkoitus

Hankkeen tarkoitus on kartoittaa kansainvälinen ja kansallinen osaaminen litiumioniakkujen pelastustoiminnasta sekä niiden palo- ja työturvallisuusohjeistuksista akkujen elinkaaren eri vaiheista. Samalla luodaan yhteydet kansainväliseen asiantuntijaverkostoon ohjeiden ajantasaisena pitämiseksi ja yhteistyön vahvistamiseksi.

Hankkeessa luodetaan myös tulevaisuuteen, eli mihin akut kehittyvät ja millaisiin haasteisiin on tulevaisuudessa pelastustoimessa varauduttava seuraavan 10 vuoden aikana.

Tietous palomiesten altistumisesta litiumioniakkupaloissa kartoitetaan ja samalla arvioidaan suojarusteiden toimivuus eri tilanteista saatuja tulosten perusteella. Saadun yhteenvedon perusteella annetaan suositukset tulevaisuuden suojarusteista litiumioniakkujen sammutustyöhön.

Sammutustekniikat ja -taktiikat litiumioniakkupaloissa kartoitetaan ja niistä annetaan niistä kansalliset suositukset erilaisiin tilanteisiin.

Litiumioniakkujen elinkaaren eri vaiheisiin tuotetaan palo- ja turvallisuusohjeistukset pelastustoimen näkökulmasta litiumioniakkujen valmistuslinjalle, akkujen käsittelyyn kaivoskoneiden tuotantolinjalla ja kolarisähköautojen purkamiseen.

Lisäksi tarkastellaan ohjeiden yhtenäistämistä akkujen sijoittelusta kiinteistössä aurinkopaneelien energiavarastoina ja varastoitaessa suuria akkumääriä. Altistumisesta ja siltä suojautumisesta, sammutusmenetelmistä ja palo- ja turvaohjeista tehdään koulutusmateriaalit koulumaaliin, josta ne ovat pelastustoimeen helposti saatavilla.



## 3. Hankkeen tavoitteet

**Hankkeen tavoitteena** on luoda helposti saavutettava tietopankki koulumaaliin pelastajien altistumisesta, suositeltavimmista suojarahusteista ja tehokkaimmista sammutustekniikoista ja -taktiikoista litiumioniakkupaloissa. Samalla tuotetaan päivitetyt yhtenäiset palo- ja työturvallisuusohjeistukset pelastuslaitoksille litiumioniakkujen valmistukseen, loppukäyttöön, kierrätykseen ja varastointiin.



## 3. Hankkeen osatavoitteet

Hankkeen osatavoitteet ovat:

- 1) Kartoittaa kansainväliset tiedonlähteet litiumioniakkujen palo- ja työturvallisuusriskienhallintaan liittyen ja luoda yhteydet kansainväliseen asiantuntijaverkostoon vahvistaen suomalaista osaamista aiheen ympärille.
- 2) Selvittää kansalliset litiumioniakkupaloihin tehdyt palo- ja työturvallisuusohjeistukset hyvinvointialueiden pelastustoimilta haastatteluin, muodostaen tilannekuva tämän hetken varautumistilanteesta.
- 3) Arvioida mitkä ovat todennäköisimmät litiumioniakkujen kehityspolut seuraavan 10 vuoden aikana ja kuinka se vaikuttaa litiumioniakkujen palo- ja työturvallisuuteen. Mitä uusia haasteita akuista on tulevaisuudessa tulossa ja mihin hyvinvointialueiden pelastustoimessa tulisi jo nyt varautua?
- 4) Kartoittaa palomiesten altistuminen litiumioniakkupaloissa, joiden perusteella muodostetaan suositus suositeltavimmista pelastustilanteessa käytettävistä suojarusteista (avoin, suljettu ja maanalaiset tilat).
- 5) Tuottaa yhtenäiset ohjeet hyvinvointialueelle suositeltavimmista sammutustekniikoista ja -taktiikoista litiumioniakkupaloissa, joista on mahdollisuus valita paras mahdollinen menetelmä eri tilanteiden vaatimusten mukaan (avoin, suljettu ja maanalaiset tilat).
- 6) Laatia turvaohjeistukset pelastustoimen näkökulmasta litiumioniakkujen valmistuslinjalle, akkujen käsittelyyn kaivoskoneiden tuotantolinjalla ja kolarisähköautojen purkamiseen. Lisäksi tarkastellaan ohjeiden yhtenäistämistä akkujen sijoittelusta kiinteistössä aurinkopaneelien energiavarastoina ja varastoitaessa suuria akkumääriä.
- 7) Laatia akkupaloissa altistumisesta ja siltä suojaumisesta, sammutusmenetelmistä ja palo- ja työturvallisuusohjeista koulutusmateriaalit.



## 4. Hankkeen odotetut tuotokset

### Hankkeen tuotoksena syntyvät:

1. Turvaohjeet litiumioniakkupaloihin, litiumioniakkujen käsittelyyn ja varastointiin, sekä purkamiseen.
2. Suositukset pelastajien suojautumisesta akkupaloissa
3. Suositukset Litiumioniakkupalojen sammutustekniikkaan ja taktiikkaan
4. Verkkokoulutus litiumioniakkupaloihin liittyen Koulumaali verkko-oppiympäristöön pelastustoimea varten



## 5. Hankkeen työpaketit

1. Työpaketti: Kansainvälisen varautumisen kartoittaminen
2. Työpaketti: Kansallisen varautumisen kartoittaminen
3. Työpaketti: Litiumioniakkujen ja mahdollisesti niiden korvaavien tuotteiden tulevaisuuden näkymät seuraavan 10 vuoden aikana
4. Työpaketti: Palomiesten altistuminen ja suojarahusteet litiumioniakkupaloissa
5. Työpaketti: Suositeltavimmat sammutustekniikat ja –taktiikat
6. Työpaketti: Turvaohjeet litiumioniakkujen käsittelyyn
7. Työpaketti: Ohjeet ja koulutusmateriaalit pelastustoimeen helposti saataville



**PELASTUSOPISTO**



---

Puh. 0295 450 201, PL 1122 (käyntiosoite: Hulkontie 83), 70821 Kuopio

PELASTUSOPISTO.FI

