

# VIHREÄN SIIRTYMÄN TUOTEKEHITYS

- Akkujärjestelmien turvallisuus



# Akkujärjestelmien turvallisuus

Kierroksella 5 käsiteltiin litiumioniakun turvallisuutta kennotasolla, paloturvallisuuden näkökulmasta. Litiumionikenno voi lämpörynnätä esimerkiksi valmistusvirheen tai ulkoisen tekijän aiheuttaman fyysisen vaurion seurauksena.

Yksittäisen kennon lämpöryntäys ei ole (suuren riskin) ongelma akkujärjestelmässä, jos järjestelmä on suunniteltu niin, että lämpöryntäys ei etene kennosta kennoon.

Haastavin suunnittelu ympäristö on sähköhenkilö- tai pakettiauton akku: akulle on käytössä vain hyvin vähän fyysistä tilaa. Tällöin kennot on pakko pakata tiiviisti, jolloin lämpöryntäyksen etenemisen kennosta kennoon ketjureaktiona on haastavaa estää varmasti tai lähes varmasti. Lisäksi auto on liikenneväline, jolloin akku voi saada voimakkaankin fyysisen iskun esimerkiksi kolari- tai ulosajotilanteessa.

Seuraavassa käsitellään sähköajoneuvon akun suunnittelu- ja testivaatimuksia:

<https://unece.org/sites/default/files/2024-01/R0100r3e.pdf>

Kiinteästi asennettujen akkujen turvallisuutta käsiteltiin kierroksella 6, Suomessa voimassa olevien asennusmääräysten näkövinkkelistä. Etenkien suurempien akkuenergiavarastojen turvallisuusstandardit ovat vasta kehittymässä. Maailmalla paljon käytetty standardi energiavarastojen alalla on yhdysvaltalainen NFPA 855 -standardi, jossa esitetään yleisiä vaatimuksia energiavarastojen turvallisuudelle. Koululla ei valitettavasti ole tähän standardiin lisenssiä (vaikka standardi saattaa löytyä verkosta googlaamalla piraattiversiona), joten siitä ei ole kysymyksiä.

NFPA:n standardissa (NFPA 855:2020) vaaditaan muun muassa akusta lämpöryntäyksessä vapautuvien kaasujen tuulettuminen (kohta 4.9 Exhaust ventilation) sekä savunilmaisinjärjestelmä. Taustalla on Arizonassa 2019 tapahtunut onnettomuus, jossa loukkaantui useita pelastajia akkukontin sisällä olleiden kaasujen syttyttyä.

NFPA:n standardin lisäksi akkujärjestelmistä on laadittu IEC:ssä standardi IEC 62933-5-2:

<https://store.sfs.fi/fi/sfs-en-iec-62933-5-2-2020>

VIHREÄN  
SIIRTYMÄN  
TUOTEKEHITYS

