

**Erityiskohteet
Rakennuslupalausunto**

29.04.2026

Pöytäkirjanro

89 889

Vastaanottaja

Simon Rakennusvalvonta
Sampo Mäkelä
sampo.makela@simo.fi

Kohde

Itkusuonkangas BESS

Kohteen tiedot**Pelastusviranomaisen lausunto rakennuslupakäsittelyyn****Finnosun, Itkusuonkangas BESS, Simo (751-402-41-39)****Hankkeen kuvaus**

Alueelle rakennetaan 30MW, 120 MWh kiinteästi asennettava teollisen kokoluokan sähköenergiavarasto. Energiavarasto koostuu akkukonteista ja akkuja syöttävistä invertteri- eli PCS-yksiköistä, sekä muuntajakonteista ja näitä yhdistävistä maa- ja tietoliikennekaapeleista. Akkukonttiyksiköitä rakennetaan 24 kpl. Muuntajakonttiyksiköitä rakennetaan 4 kpl sekä omakäyttömuuntajarakennelmia rakennetaan 8 kpl. Lisäksi alueelle tulee kytkinlaiterakennus.

Yleisesti

Sähkövaraston sisällä tapahtuvaa paloa, etenkin akustojen paloa, ei ole joko mahdollista sammuttaa pelastuslaitoksen toimesta tai sammuttavuus on erittäin heikkoa. Mikäli sammuttamista, jäähdyttämistä tai viereisten rakenteiden suojaamista suoritetaan, aiheutuu toiminnasta runsaasti sammutusjätevevettä pitkäkestoisen vedenkäytön seurauksena. Sähkövaraston palon on epäedullisessa tilanteessa mahdollista jatkua huomattavan pitkään. Sähkövaraston palamisesta aiheutuu terveydelle haitallisia savukaasuja.

Sähkövarastojen palo- ja vaurio-tilanteisiin liittyy räjähdysvaara suljettuun tilaan kertyvien syttymiskelpoisten kaasujen, esimerkiksi vedyn, vuoksi. Edellä kuvatussa johtuen ja sähköisten vaaratekijöiden vuoksi palavaa energiavarastoa ei ole turvallista lähestyä. Lähtökohtana suunnittelussa tulee käyttää, ettei pelastuslaitoksen toimesta ole mahdollista avata rakenteellisesti suljettuun tilaan sijoitettavaa sähkövarastoa tai suorittaa sammutustyötä sähkövaraston sisätiloissa.

Sähkövarastoalueen olosuhteet ja sijoittuminen

Energiavaraston alue tulee opastaa helposti havaittavien kyltein ja se tulee olla saavutettavissa raskaalla pelastusajoneuvolla. Alueelle johtava pelastustie on suunniteltava, toteutettava ja merkittävä hyvinvointialueen pelastuslaitoksen pelastustieohjeen mukaisesti. (Pelastuslaki 379/2011 11 §)

Paloturvallisuuden, pelastustoiminnan mahdollistamisen ja pelastushenkilöstön työturvallisuuden osalta toteutuksessa esitetään huomioitavaksi:

- Energiavaraston alue varustetaan helposti havaittavien opastekyltein. Opasteet mahdollistavat avun hälyttämisen, onnettomuuskohteen paikantamisen ja pelastustoiminnan johtamisen.
- Energiavaraston alueelle on lähestymisreitit useammasta suunnasta, jotta mahdollisessa tulipalotilanteessa sisääntuloväylälle tuulen tuoma sankka savu ei vaikeuta energiavaraston alueelle pääsemistä.
- Aitausjärjestelyt ja porttien lukitukset eivät estä pelastustoimintaa.
- Energiavaraston alueella on pelastustiemitoituksen täyttävät ajoväylät, joita pitkin on mahdollista liikkua pelastuslaitoksen raskaalla ajoneuvokalustolla.

**Erityiskohteet
Rakennuslupalausunto**

29.04.2026

Pöytäkirjanro

89 889

- Ajoväylät mahdollistavat energiavaraston ympäri kiertämisen, jotta mahdollinen sammutustoiminta onnistuu koko energiavaraston alueella ja tuulensuunta voidaan ottaa huomioon sammutus- / pelastustoiminnassa. Pelastustie toimii myös maastopaloa rajoittavana vyöhykkeenä.

Vaaratilanteiden ennalta estäminen

Kiinteiden akkupohjaisten energiavarastojärjestelmien on oltava turvallisia niiden normaalin toiminnan ja käytön aikana. Turvallisuus on osoitettava toimimalla EU:n akkuasetuksen artikla 12 mukaisesti (EU 2023/1542).

Syttymän ja palon rajoittaminen akustossa:

Käytettävä akkukemia ja akun komponenttien käyttäytyminen palotilanteessa ovat olennaisia tekijöitä sähkövaraston turvallisuuden kannalta. Akkukemian valitsemisessa tulee huomioida turvallisuuskohdat:

- Kiiwaasti vauriotilanteessa reagoivien akkukemioiden käyttämistä tulee välttää.
- Rungas vedyn muodostuminen akkukennon kuumentuessa ja palotilanteessa lisää räjähdysvaaraa suljetussa tilassa.

Tieto käytettävästä akkukemiasta ja akkujen käyttäytymisestä palotilanteessa tulee sisällyttää rakennuslupa-asiakirjoihin vaaran arvioimiseksi. (Pelastuslaki 379/2011 9 §)

Rakennuslupahakemukseen on sisällytettävä luotettavaan testaukseen perustuva näyttö siitä, että akkukennossa alkava palo rajoitetaan turvallisen akkukemian, paloturvallisten materiaalien, rakenteiden tai suojajärjestelmien yhteistoimintana enintään yhden akkuräkin alueelle. Testaus voidaan toteuttaa esimerkiksi riittävän laajalla UL9540A -testillä. Palon syttymisen ja leviämismahdollisuuden rajoittaminen akustossa teknisiä ja rakenteellisia ratkaisuja käyttämällä on tehokkain tapa välttyä hyvin vaikeasti hallittavalta onnettomuustilanteelta. (Pelastuslaki 379/2011 9 §)

Sähkövarastoissa on oltava akustonhallintajärjestelmä, jonka avulla akuston käyttäminen on turvallista ja vaaratilanteet havaitaan sekä niihin reagoidaan automaattisesti onnettomuutta estävästi. Teollisen kokoluokan sähkövarasto tulee lisäksi olla valvottu ja hallittu ihmisen toimesta esimerkiksi etävalvonnalla. Valvonta tulee olla suunniteltuna ja kuvattuna kirjallisesti pelastussuunnitelmassa. Valvonnalla tulee voida havaita akustoon ja suljettuun akustotilaan liittyvät vaaratilanteet. Vaaratilanteisiin tulee kyetä reagoimaan tarkoituksenmukaisin toimenpitein riittävän nopeasti. Tarvittaessa tulee kyetä tekemään hätäilmoitus pelastustoiminnan käynnistämiseksi ja pelastustoiminnan tukeminen tulee olla mahdollista. Pelastustoiminnan tukemisella tarkoitetaan tässä yhteydessä viipymättä onnettomuustilanteen aikana annettavia järjestelmän hallintaan liittyviä toimenpiteitä, asiantuntija-avun antamista ja toiminnanharjoittajan vastuulle kuuluvien asioiden ratkaisemista ja suorittamista. (Pelastuslaki 379/2011 9, 14 ja 15 §)

Räjähdyksivaara:

Sähkövaraston suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon mahdollisuus räjähdysvaaran muodostumiselle, ellei luotettavalla testaamisella kyetä osoittamaan toisin. Suunnittelun tavoite tulee olla vaaran ennalta ehkäiseminen sekä tarvittaessa myös vaaran poistaminen tarkoituksenmukaisesti ja turvallisesti. Suunnittelussa tulee olla huomioituna:

- Akuston lataamisesta ja palotilanteesta aiheutuvien kaasujen koostumus tulee selvittää. Hyvin herkästi syttyvien kaasujen muodostumista ja kertymistä suljettuun tilaan tulee välttää.
- Räjähdysvaara tulee kyetä tunnistamaan mittausjärjestelmällä ja räjähdysvaarasta tulee kyetä varoittamaan vaara-alueella olevia.
- Räjähdysvaaran ja palon tunnistamiseen sekä siitä varoittamiseen tarkoitettu järjestelmä tulee ylläpitää valmistajan ohjeen mukaisesti. Järjestelmälle tulee olla laadittuna ylläpito-ohjelma ja olla järjestettynä ylläpito sähkövaraston elinkaaren ajalle. Ylläpito tulee dokumentoida.
- Räjähdysvaara tulee kyetä poistamaan henkilöturvallisuutta vaarantamatta siten, ettei toimenpide edellytä ihmisen oleskelua vaara-alueella.
- Räjähdyspaineen purkautuminen tulee suunnitella tapahtumaan mahdollisimman vaarattomaan suuntaan.

**Erityiskohteet
Rakennuslupalausunto**

29.04.2026

Pöytäkirjanro

89 889

Räjähdyspaineen purkautumisessa tulee ottaa huomioon esimerkiksi rakenteista ja ympäristöstä aiheutuvat heitteet. Räjähdyks ei saa aiheuttaa onnettomuuden vaikutusten olennaista laajenemista.

Räjähdyksvaaraan liittyvä arviointi, vaarallinen alue sekä ennalta ehkäisevät toimenpiteet tulee kuvata rakennuslupa-asiakirjoissa ja pelastussuunnitelmassa. (Pelastuslaki 379/2011 12, 14 ja 15 §)

Onnettomuuden vaikutusten hallitseminen

Aluepaloriskiä voidaan hallita esimerkiksi riittäviä suojaetäisyyksiä käyttämällä, palamattomalla maapohjalla ja rakenteellisin suojauksin.

Aluepalon mahdollisuus sähköenergiavaraston alueella tulee estää suurten omaisuusvahinkojen ja huomattavan pitkäkestoisen sekä vaikeasti hallittavan onnettomuustilanteen välttämiseksi. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon palotilanteen teho ja kesto sekä hallittu loppuun palaminen yksittäisessä akkukontissa, invertterissä, muuntamossa tai kytkinlaitteistossa siten, ettei palon ole mahdollista levitä viereisiin vastaaviin komponentteihin tai naapurirakennuksiin. (Pelastuslaki 379/2011 9 ja 14 §)

Suojaetäisyys muuntamoon tulee toteuttaa asianomaisen sähköturvallisuusstandardin mukaisesti. Sovellettava standardi, standardin asiakohta ja suojaetäisyys tulee kirjata rakennuslupaan. (Pelastuslaki 379/2011 9 §)

Torjuttaessa aluepalon riskiä sähkövaraston alueella riittävää suojaetäisyyttä käyttäen, sovelletaan rakennusten välistä tavanomaista etäisyyttä 8 metriä. Asiassa otetaan huomioon mahdollisuus sijoittaa sähkövarastoon liittyviä komponentteja ja rakenteita yhteen ilman suojaetäisyyksiä tai suojarakenteita enintään 50 m² alueella, vastaten rakennukseen sijoitettavan suuren varaston raja-arvoa ja vaikeasti sammutettavaa suurta palokuormaa. Luotettavalla testauksella, rakenteiden kestävyuden ja suojavaikutuksen osoittamalla voidaan käyttää muuta riittävän turvalliseksi osoitettavaa etäisyyttä komponenttien ja / tai rakennusten välillä. Riittävää turvallisuustasoa osoitettaessa tulee ottaa huomioon tilanne, jossa komponentti, esimerkiksi kontin sisältämä akusto kokonaisuudessaan, palaa loppuun. Aina tulee huomioida vähintään valmistajan ohjeistuksen mukainen suojaustapa ja suojaetäisyys. (Pelastuslaki 379/2011 9 ja 14 §; Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 14 ja 29 §)

Ympäristövahinkojen estäminen

Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon mahdollisuus pelastustoiminnan yhteydessä muodostuvaan runsaaseen sammutusjäteveeteen. Sammutusjäteveden valuminen pohjavesialueelle tai vesistöihin tulee olla estetty. (Pelastuslaki 379/2011 32 §)

Mahdollisten sammutusvesien keräilyyn voi hallita esimerkiksi pinnan muotoilun, altaiden ja/tai ojien avulla, jotka ovat tarvittaessa helposti padotettavissa.

Toiminta onnettomuustilanteessa ja asiakirjat

Sähkövarastoa varten on laadittava pelastussuunnitelma ja pelastustoiminnan toimintaohje onnettomuustilanteisiin. Toimintaohje tulee liittää osaksi pelastussuunnitelmaa. Toimintaohjeen on sisällettävä oikeat toimintatavat tunnistettuihin vaaratilanteisiin, kohteen turvallisuusvalvontaa suorittavan ja toiminnanharjoittajan yhteystiedot sekä aluepiirroksen. Aluepiirrokselta tulee käydä ilmi sähkövaraston nimi, sijainti ja alueen saavutettavuuteen liittyvät kulkureitit. Lisäksi tulee kuvata sähkövarastoalueen olennaiset komponentit, turvajärjestelmät, vaara-alueet ja muut tehokkaan pelastustoiminnan edellyttämät tiedot. (Pelastuslaki 379/2011 15 §)



**Erityiskohteet
Rakennuslupalausunto**

29.04.2026

Pöytäkirjanro

89 889

Tämä asiakirja on allekirjoitettu sähköisesti 20.03.2026.

Paloinsinööri
Petri Naapanki