



Euroopan unionin
rahoittama

NextGenerationEU

Metsäyhtiöiden autokuljetusten sähköistäminen (MESI)

Julkinen loppuraportti

Koonnut Pirjo Venäläinen

18.9.2025

1. Hankkeen perustiedot

- Hankkeen nimi: Metsäyhtiöiden autokuljetusten sähköistäminen (MESI)
- Toteuttajat: Metsäteho Oy (alihankkijoina Ramboll Finland Oy, Jensen Hughes Finland Oy, Riveria koulutuspalvelut Oy, Koneurakointi S. Kuittinen Oy)
- Hankkeen kesto: 1.10.2023–31.8.2025
- Hankkeen tausta ja tavoitteet
 - Metsäteho Oy on metsäyhtiöiden omistama T&K-yhtiö. Suomessa ei ole vielä laajemmin tutkittu metsäsektorin autokuljetusten sähköistämisen mahdollisuuksia. Tavaraliikenne tulee kohtamaan merkittävän käyttövoimamurroksen.
 - Hankkeen päätavoitteena on tuottaa metsäyhtiöille tietopohjaa täyssähköisiä ratkaisuita koskevan päätöksenteon tueksi. Näin edistetään yhtiöiden valmiutta toimenpiteisiin eri aikajänteillä (esim. ensimmäiset investoinnit ja kokeilut lyhyellä aikajänteellä ja laajemmat investoinnit kun esim. kilpailukyky muihin ratkaisuihin nähden kehittyy riittävälle tasolle).



2. Hankkeen kuvaus

- Hankkeessa laadittiin toteutettavuusselvitys sähköisten ajoneuvoyhdistelmien hyödyntämisestä metsäteollisuuden kuljetuksissa (painotus puutavara- ja sivutuotekuljetuksissa). Hankkeen päätoimenpiteet olivat:
 - A. Raskaan sähköisen liikenteen vaatimukset ja edellytykset metsäsektorin kuljetuksissa Suomessa (lähitulevaisuudessa ja pidemmällä aikajänteellä)
 - B. Metsäyhtiökohtaiset case-tarkastelut. Toimenpide- ja aluekohtaiset tarkastelut sähköisen liikenteen toteutettavuudesta (esim. vaikutuslaskelmat).
 - C. Johtopäätökset ja tiekartta jatkotoimille. Yleiset johtopäätökset sähköisen raskaan liikenteen edistämisestä metsäyhtiöiden kuljetuksissa.
 - D. Raportointi ja tiedotus. Julkiset raportit. Hankkeen aikana järjestettiin sidosryhmähaastatteluita ja -työpajoja sekä tulosseminaari.

3. Hankkeen keskeiset toimenpiteet

- Hankkeen keskeisiä toimenpiteitä hankkeen toteuttamiseksi ovat olleet:
 - kirjallisuusselvitykset koskien mm. aihepiirin sääntelyä, ratkaisuiden tarjontaa, teknistä ja markkinakehitysnäkymiä
 - kustannus- ja päästölaskelmat (sähköisten yhdistelmien vertailu dieselyhdistelmiin)
 - sidosryhmähaastattelut ja -tilaisuudet
 - johtopäätökset ja tiekartta jatkotoimille
 - raportointi ja viestintä.



Hankkeen keskeiset sidosryhmät

- Metsäyhtiöt
- Puun ja hakkeen kuljetusyrietykset, SKAL Metsä
- Sähkökuorma-autojen valmistajat
- Latausinfrastruktuurien tarjoajayrietykset
- Liikenne- ja alueviranomaiset (mm. Väylävirasto, Traficom, ely-keskukset, maakuntaliitot, kunnat)
- Tutkimusorganisaatiot (sähkökuorma-autojen, akkujen, latausinfra ja sähköisten kuljetusten tutkimus)



Onnistumiset ja positiiviset havainnot sekä eteen tulleet haasteet

- Onnistumiset ja positiiviset havainnot
 - Hankkeessa on julkaistu lähes suunnitelmien mukaiset tulosraportit.
 - Autovalmistajilta ja muista tutkimushankkeista on saatu merkittävästi uutta tietoa teemaan liittyen. Uusia tutkimushankkeita on käynnistynyt hankkeen aikana.
 - Hankkeen aikana Suomessa on otettu käyttöön ensimmäiset raskaan liikenteen julkiset latausasemat. Infraverkko kehittyi latausinfraohjelman toimeenpanon myötä jo lähivuosina.
 - Yli 60-tonnisten ajoneuvoyhdistelmien tarjonta, liikennöinti ja pilotointi on laajentunut.
- Eteen tulleet haasteet
 - Sähkön kulutusta eri tilanteissa on tarpeen jatkossa tarkentaa (autovalmistajien vähäiset kokemukset suuremmista kokoluokista, vähäinen määrä julkaistua tutkimusta suuremmista kokoluokista, pakkasen vaikutus kulutukseen).
 - Vertailulaskelmien monimutkaisuus (vaatisi osin mallinnustyökalujen käyttöä).
 - Vielä puutteelliset tiedot/arviot koskien esim. akkujen kustannuksia, korjauskustannuksia, sähköauton vaihtoarvoja yms. => kustannusten vertailulaskelmat vaativat jatkossa päivittämistä.



4. Hankkeen tulokset ja tulosten hyödyntäminen

- Loppuraportti ja keskeisten tulosten kalvosarja
 - Loppuraporttiin on koottu muiden raporttien keskeisten tulosten lisäksi 1) viimeisintä tietoa tarjolla olevasta julkisesta latausinfrastrasta ja latausinfrastratarkaisuista yksityiselle sektorille 2) viimeisintä tietoa raskaimmista sähkökuorma-autoista 3) tietoa raskaan liikenteen sähköistymisen näkymistä (esim. megawattilataus, akkujen kehitys) 3) koko hankkeen johtopäätökset ja 4) tiekartan jatkotoimille. Näitä voi hyödyntää aihepiirin tiedottamisessa ja mahdollisten jatkotoimien pohdinnassa.
- Paloturvallisuusselvitys
 - Selvityksessä kuvataan yhtiöiden oman tontin sähkökuorma-autoliikenteen ja latausinfrastran paloturvallisuusriskejä sekä liikenteen ja latausinfrastran sijoittelussa huomioon otettavia seikkoja. Tuloksia voi hyödyntää yritysten omien latausinfrainvestointien suunnittelussa ja yhtiön oman henkilöstön ja kuljetusyritysten ohjeistuksen laatimisessa.
- Kustannus- ja päästövaikutusten laskelmat ja Laskelmien lisäaineistot
 - Raportteihin on koottu yksityiskohtaisemmin tuloksia sähkö- ja dieselkuorma-autojen kustannusten ja päästöjen vertailulaskelmista. Tuloksia voi hyödyntää sähkökuorma-autojen investointien suunnittelussa.
- Latausinfrastran selvitys
 - Selvitykseen on koottu tietoa yrityksen oman latausinfrainvestoinnin mitoituksesta, kustannuksista ja investoinnin suunnittelussa huomioon otettavista seikoista. Selvitystä voi hyödyntää oman latausinfrainvestoinnin kustannusarvioinnissa ja karkeassa suunnittelussa.
- Jakeluinfrastran tilannekuva -kartta
 - Kartta esittää tilanteen metsäsektorin tuotantolaitosten ja raskaan liikenteen julkisen latausinfrastran sijainneista. Kartan tavoitteena on toisaalta helpottaa metsäsektoria tunnistamaan alueita, joissa olisi julkisen latausinfrastran puolesta valmiuksia aloittaa kuljetusten sähköistäminen. Toisaalta kartta voi auttaa latausinfrainvestoijia tunnistamaan metsäteollisuuden kannalta kiinnostavia infrastran sijoittamispaikkoja. Karttaa tullaan päivittämään hankkeen päättymisen jälkeenkin.



5. Keskeiset viestintätoimenpiteet

- Hankesivu, jonne koottu kaikki tulosraportit www.metsateho.fi/mesi
- Metsätehon tiedotteet ja uutiskirjeet raporttien julkaisemisen yhteydessä
- Hanke-esittelyt seminaareissa
 - MESI-seminaarit 12.3.2024 ja 19.11.2024
 - Metsätieteiden päivä 23.10.2024
 - Liikennejärjestelmäseminaari 19.11.2024
 - Raskaiden kuljetusten sähköistymisen seminaari 1.4.2025
 - FORMEC-seminaari 11.6
- Muuta
 - Viestitty hankkeesta Raskaan logistiikan päästöjen vähentäminen (ACE TK5 + TK6) LinkedIn-ryhmässä ja ResearchGatessa raporttien julkaisemisen yhteydessä
 - Artikkelit MetsäTrans-lehden verkkoversiossa julkaistu 5.9.2025. Printtilehdessä artikkeli julkaistaan lokakuussa.



6. Hankkeen vaikuttavuus ja sen mittaaminen

- Hakemusvaiheessa tunnistettuja hankkeen vaikutuksia ja niiden tilanne 1
- Edistää ja nopeuttaa metsäsektorilla lähiajan päätöksiä vähintään täyssähköisten kuorma-autojen kokeiluista
 - Hankkeeseen osallistuneiden metsäyhtiöiden antaman palautteen mukaan hanke on tuonut tietopohjaa ja kontakteja sähkökuorma-autoihin ja latausinfraan liittyviä päätöksiä varten. Metsäsektorin sähköisten kuorma-autojen kokeiluita on käynnistymässä osana ACE-hanketta.
- Metsäsektori lisää kysyntää jo syntyvälle jakeluinfralle ja toimii lähtölaukaisijana jakeluinfran tarjonnalle ko. alueella
 - Hankkeeseen osallistuneiden metsäyhtiöiden antaman palautteen mukaan yhtiöt ymmärtävät nyt paremmin kuljetuksenantajien ja yksityisen latausinfraan roolin kuljetusten sähköistämisen edistämässä.
- Kehitetään yhteistyömalleja, jotka ovat tarpeen jakeluinfran tai akkujen vaihtamisen tarjonnan varmistamisessa
 - Hankkeen loppuraportissa on kuvattu erilaisia yritysten ja julkisen sektorin välisiä yhteistyömalleja esim. latausinfraan kehittämisen, sähkökuorma-autojen testaamisen ja yhteisten tutkimusten osalta. Lisäksi hankkeen raporteissa on tuotu esille aihepiirin toimijoita, joihin yritykset voivat olla yhteydessä hankkeen ulkopuolella.



Hakemusvaiheessa tunnistettuja hankkeen vaikutuksia ja niiden tilanne 2

- Luodaan yhteistyöverkostoja
 - Hankkeessa toteutettiin 3 sidosryhmätilaisuutta. Lisäksi hanketta esiteltiin muiden järjestämissä tilaisuuksissa, joissa oli osallistujia yhteensä yli 100.
- Päästöjen ja melun vähentäminen metsäsektorin kuljetuksissa
 - Hankkeessa arvioitiin ajoneuvokohtaista ja valtakunnallista päästövähennyspotentiaalia puu- ja hakekuljetuksissa. Tarkkoja meluvaikutuksia ei pystytty arvioimaan puuttuvan tutkimustiedon takia.
- Uuden tiedon tuottaminen raskaimmista täyssähköisistä yhdistelmistä
 - Hankkeessa julkaistiin 6 raporttia, tiivistelmäkalvosarja ja jakeluinfran tilannekuvakartta.
- Sähkökuorma-autojen hyödynnettävyyden haasteiden ja esteiden tunnistaminen (ratkaisuiden kehittämisen edistämiseksi)
 - Haasteita sekä jatkotutkimus- ja kehitystarpeita on tunnistettu kaikissa hankeraporteissa sekä varsinkin loppuraportin SWOT-analyysissa ja tiekartassa.



Arvio DNSH-periaatteen toteutumisesta hankkeessa

- Hankkeella ei ole joko ollenkaan vaikutusta tai on pikemminkin positiivisia vaikutuksia mainittuihin ympäristötavoitteisiin.