

**Traficom**  
**Sähköisen raskaan liikenteen kehittäminen**

**SÄHKÖINEN KULJETUSKETJU, SÄHKE-HANKE**  
**JULKINEN LOPPURAPORTTI**

**Tulosseminaari 30.10.2025**

## Sähköinen kuljetusketju, SÄHKE-hanke

### Julkisen loppuraportin sisältö

- a. Hankkeen nimi, kesto ja toteuttajat
- b. Hankkeen tausta, tavoitteet ja kuvaus
- c. Hankkeen keskeiset toimenpiteet ja sidosryhmät
- d. Onnistumiset ja positiiviset havainnot sekä eteen tulleet haasteet ja mahdollisuudet
- e. Hankkeen tulokset ja tulosten hyödyntäminen
- f. Keskeiset viestintätoimenpiteet
- g. Hankkeen vaikuttavuus ja sen mittaaminen
- h. Arvio DNSH-periaatteen toteutumisesta hankkeessa

## **a. Hankkeen nimi, kesto ja toteuttajat**

Hankkeen nimi: Sähköinen kuljetusketju, SÄHKE-hanke

Kesto: 1.2.2023 – 30.9.2025

Toteuttajat: Volvo Finland Ab, sähkökuorma-autojen toimittaja  
Plugit Finland Oy, latausratkaisujen toimittaja

## **b. Hankkeen tausta, tavoitteet ja kuvaus**

1. Kattaa kaikki tutkimuksen teemat: kaupunkien väliset kuljetukset, teollisuuden kuljetukset, kaupunkilogistiikka
2. Erityisenä tutkimuskohteena on 68 / 76 tonniset sähköiset yhdistelmät
3. Todentaa raskaiden sähköautojen ja latauksen suorituskyky Suomessa ja tehdä vaatia kenttätutkimuksia markkinan vakuuttamiseksi
4. Poistaa raskaan liikenteen sähköistymiseen liittyviä esteitä, erityisesti merkittäviä alkuinvestointeja kehittämällä palveluja
5. Toteuttaa Suomen ensimmäisen julkinen raskaan liikenteen latausaseman Tampereelle (Plugit Finland)

## c. Hankkeen keskeiset toimenpiteet ja sidosryhmät (1/7)



- **Kaupunkien välinen liikenne:** Toteutettu yhdessä DSV:n (ent. DB Schenker) kanssa kaupunkien välisen kuljettamisen toteutettavuustutkimus Vantaan ja Lempäälän terminaalin välillä Volvo FH Electric 6x2 vetoautolla ja Duotrailer HCT-yhdistelmällä 68 ton / 35 m. Toteutettavuustutkimus yli kaksi vuotta.
- Kyseessä on mahdollisesti maailman ensimmäinen 68 ton / 35,0 m, jokaisena arkipäivänä vuoden ympäri, yli 160 km terminaalin välistä etäisyyttä suorittava akkusähköinen HCT. Lisäksi yhdistelmä tekee päivittäin myös muita kuljetustehtäviä, ajaa muut vuorot normaalina trailer-yhdistelmänä.

## c. Hankkeen keskeiset toimenpiteet ja sidosryhmät (2/7)



- **Teollisuuden kuljetukset:** Toteutettu yhdessä Storemen Logisticsin ja Hartwallin kanssa teollisuuden kuljetuksia koskeva toteutettavuustutkimus. Volvo FH Electric Aero HCT täysperävaunuyhdistelmä 68 ton / 31,2 m. Yhdistelmän tavoitteena operoida 21 tuntia vuorokaudessa. Mitä todennäköisemmin maailman ensimmäinen akkusähköinen HCT-yhdistelmä näillä dimensioilla ja suoritteilla. Toteutettavuustutkimus on jatkunut yli vuoden.
- 76 ton akkusähköinen yhdistelmä aloittaa teollisuuden kuljetuksissa vuoden loppuun mennessä

### c. Hankkeen keskeiset toimenpiteet ja sidosryhmät (3/7)



- **Kaupunkilogistiikka:** Toteutettu yhdessä A. Järvimäki Oy:n ja Keskon kanssa kaupunkilogistiikkaa koskeva toteutettavuustutkimus. Lämpösäädely Volvo FH Electric 6x2.
- Kahta vuoroa päivässä ja jakeluautoksi huomattavan suurta vuosittaista kilometrisuoritetta operoiva jakeluauto on ollut liikenteessä yli vuoden.
- Lukuisia muita akkusähköisiä 4x2 ja 6x2 autoja käytännössä kaikissa kaupunkilogistiikan tehtävissä

## c. Hankkeen keskeiset toimenpiteet ja sidosryhmät (4/7)



- **Todentaa raskaiden sähköautojen ja latauksen suorituskyky Suomessa ja tehdä vaatia kenttätutkimuksia markkinan vakuuttamiseksi:**

Akkusähköllä on ajettu kaikkiaan yli 3 miljoonaa kilometriä, 68 ton HCT kilometrejä noin 300 000:

- sähköiset kuorma-autot 4x2 ja 6x2: jakeluauto, jätepakari, koukkuauto, nosturiauto, imuauto
- sähköiset ajoneuvoyhdistelmät: 4x2 trailer 44 tn, HCT täysperävaunu 68 ton / 31,2m, HCT DuoTrailer 68 ton / 35 m

## c. Hankkeen keskeiset toimenpiteet ja sidosryhmät (5/7)



- **Poistaa raskaan liikenteen sähköistymiseen liittyviä esteitä, erityisesti merkittäviä alkuinvestointeja kehittämällä palveluja:**

Volvo Truck Rent Electric sähkökuorma-autojen vuokrauspalvelu

Kuljetusliikkeet ja kuljetusten ostajat pääsevät matalalla kynnyksellä sähköistämään kuljetuksiaan

## c. Hankkeen keskeiset toimenpiteet ja sidosryhmät (6/7)



- **Suomen ensimmäisen julkisen raskaan liikenteen latausasema:**

Suomen ensimmäinen julkinen raskaan liikenteen asema avattiin Tampereelle 14.11.2023.

Alunperin ankkuriasiakas käyttöön suunnitellun aseman toteuttaminen tehtiin markkinaehtoisena julkiseksi asemaksi Tampereen Viinikkaan. Latauspisteen käyttövarmuuden ja aseman käyttöasteen kehitystä seurattiin aktiivisesti koko hankkeen ajan.

Latausasemalle pilotoitiin uutta teknologiaa kuten energiavarastoa.

## c. Hankkeen keskeiset toimenpiteet ja sidosryhmät (7/7)



### • Poistaa raskaan liikenteen sähköistymiseen liittyviä esteitä:

Hankkeessa selvitettiin erityyppisiä palvelumalleja sähköistymisen edistämiseksi. Latauspalveluiden tarjoamaa kehitettiin; terminaalilatauksen, terminaalin läheisyydessä tapahtuvan latauksen sekä julkisen latauksen konsepteiksi.

Asiakastapaamisten kautta identifioitiin eri tyyppisiä tietotarpeita liiketoiminnan kannattavuus ja kokonaiskustannusymmärryksen kasvattamiseksi.

## d. Onnistumiset ja positiiviset havainnot (1/2)

- Tutkimussuunnitelma saatiin toteutettua:
  - Kaikki tutkimusteemat: kaupunkien väliset kuljetukset, teollisuuden kuljetukset, kaupunkilogistiikka
  - Päästiin akkusähköllä Suomen kannalta olennaisiin massoihin 68 / 76 ton, suoritetta 300 000 km
  - Kaikkiaan raskaan liikenteen akkusähkökilometrejä yli 3 miljoonaa eri kuljetustehtävissä
  - Plugit toteutti Suomen ensimmäisen julkisen raskaan liikenteen latausaseman Tampereelle
- Todennettiin raskaiden sähköautojen ja latauksen suorituskyky Suomessa ja tehtiin vaatia kenttätutkimuksia kuljetusliikkeiden ja kuljetusten ostajien vakuuttamiseksi

## d. Onnistumiset ja positiiviset havainnot (2/2)

- Markkinaehtoisuus tuli välittömästi, jouduttiin aseman myyntiin kiinnittämään jo heti alkuvaiheessa huomattavan paljon enemmän energiaa mitä oli suunniteltu:
  - Palvelumallien kehitykselle enemmän painoarvoa hankkeessa asiakkuuksien saamiseksi
  - Ammattiliikenteen toimialoista lähiliikenne sähköistynyt nopeammin
    - Asemalle on saatu käyttöä eri toimialoilta
    - Konkreettinen asema on saanut asiakkaat käymään keskusteluja sähköistämisestä
  - Hankeen viimeinen raportointijakso on tuonut mukanaan liiketoimintaan liittyvien näkökulmien kriittisyyden. Laitteiston toimintavarmuus ja operatiivisten kustannusten hallinta ovat kriittisiä kannattavuuden takaamiseksi tulevaisuudessa.

## d. Eteen tulleet haasteet (1/2)

- Alkuvaiheessa haasteita latausstandardin "leveyden" kanssa: sekä ajoneuvo että latauslaite täyttivät standardin, mutta latautuva ajoneuvo ja latauslaite eivät eivät kaikissa tilanteissa alussa ymmärtäneet toisiaan
- Latausstandardin luomat ongelmat saatiin ratkaistua nopeasti

## d. Eteen tulleet haasteet (2/2)

- Varsinaisten raskaiden sähköisten ajoneuvojen määrä on jäänyt tavoitteista. Käyttöasteen kasvattaminen hankejaksoilla vaikeaa puhtaasti raskaan liikenteen ajoneuvoilla.
- Energiavaraston implementointi osaksi asemaratkaisua ei ole edennyt toivotusti. Northvoltin ongelmat näkyvissä jo vuonna 2024.
  - Energiavarastoteknologiaan liittyvän tuen puute

## d. Eteen tulleet mahdollisuudet: raskaan liikenteen sähköistyminen vaatii yhteistyötä

Muuttujat, jotka määrittävät e-mobin käyttöönoton nopeuden



E-mobin  
käyttöö-  
nottoaste

Tuote- ja  
palvelutarjonta

TCO sis.  
Kannustimet,  
sääntely ja  
hiilitavoitteet sekä  
hinnoittelu

Infrastruktuuuri

Fossiiliton  
energia

Toimitus-  
verkosto

Asiakkaiden  
kilpailukyky ja  
mielenrauha

## **e. Hankkeen tulokset ja tulosten hyödyntäminen (1/3)**

- Hankkeen tulokset osoittavat, että akkusähköiset yhdistelmät soveltuvat useisiin kaupunkien välisiin ja teollisuuden säännöllisiin kuljetuksiin Suomessa: tutkimuksen aikana noin 300 000 akkusähköllä ajettua HCT 68 ton kilometriä
- Yli 3 000 000 akkusähköllä ajettua kilometriä Suomen sääolosuhteissa erilaisissa kuljetustehtävissä. On osoitettu, että akkusähkökuorma-autot selviytyvät erilaisista kuljetustehtävissä Suomen olosuhteissa (kaupunkien välinen kuljettaminen, teollisuuden kuljetukset, kaupunkilogistiikka).
- Tuloksia voidaan hyödyntää laajennettaessa akkusähköistä tavaraliikennettä. Toivomme tämän edesauttavan kuljetusliikkeiden ja kuljetusasiakkaiden siirtymistä akkusähköiseen kalustoon.

## e. Hankkeen tulokset ja tulosten hyödyntäminen (2/3)

Ajoneuvotyyppi	Keskikulutus (kWh / 100 km)	Kulutus raskaissa olosuhteissa (kWh / 100 km)
- jakeluauto 4x2 20 ton	80	120
- jakeluauto 6x2 29 ton	100	150
- trailer-yhdistelmä 4x2 44 ton	100	170
- HCT DuoTrailer-yhdistelmä 6x2 68 ton / 35,4 m	185	270
- HCT Täysperävaunuyhdistelmä 6x2 68 ton / 31,2 m	185	270

- Sähköisen lämpösäädelyyn, jäähdytetyn 6x2 ajoneuvon päällirakenteen kulutuksen vaihteluväli:
  - talvi: 7 kWh / 100 km
  - kesä: 20 kWh / 100 km
- Sähköisen nosturiauton päällirakenteen kulutus rakennustarvikejakelussa: 7 % auton kulutuksesta.

Kulutuksia mitattu poikkeuksellisen raskaissa talviolosuhteissa:

- Keski-Suomessa satoi 1.11.2023 vuorokaudessa lunta yli 30 cm, tiellä oli yli 20 cm lunta
- Lähde: ["Sinne ei mene kuin hullu enää", sanoo tiepalvelumies Jyväskylän seudusta | Keski-Suomi | Yle](https://yle.fi/a/74-20058076)
  - <https://yle.fi/a/74-20058076>

## e. Hankkeen tulokset ja tulosten hyödyntäminen (3/3)

- Suomeen saatiin avattua ensimmäinen raskaan liikenteen latausasema ja vielä melko nopeassa aikataulussa
  - Poikkeuksellisen onnistunut rakentamisprojekti
- Parempi ymmärrys latausasema konseptin sisällöstä ja mahdollisista epävarmuuksista
  - Jakeluinfra-asetus (AFIR) ja sen kehitys hankkeen aikana
  - Teknologian kehitys ja toimintavarmuus
- Latausaseman liiketoiminnallisen ympäristön parempi ymmärrys
  - Edellyttää monipuolista ammattiliikenteen asiakaskantaa, jotta asemalla liiketoiminnalliset edellytykset
  - Operatiivisten kustannusten ymmärtäminen ja optimointi
- Hankeen tuloksia on hyödynnetty ja tullaan hyödyntämään kehittäessä Suomen kattavaa raskaalle liikenteelle soveltuvaa latausverkostoa.

## f. Keskeiset viestintätoimenpiteet



Liikenne- ja viestintäministeriön Verkko-osaston Ilmasto- ja ympäristöyksikkö, Traficom, Väylävirasto, Pirkanmaan ja Uudenmaan ELY-keskus, Vantaan kaupunki, DB Schenker, Plugit, Volvo Finland ja Ramboll – sekä maailman ensimmäinen akkusähköinen 35 m / 68 ton HCT-yhdistelmä.

## **f. Keskeiset kansainväliset viestintätoimenpiteet**

9.9.2024 Nordic HCT Conference 2024 Göteborg, Experiences from test with electrified trucks in Finland

<https://vimeo.com/1022498071>

## **g. Hankkeen vaikuttavuus ja sen mittaaminen**

- Hanke on poistanut raskaan liikenteen sähköistymiseen liittyviä taloudellisia ja ”henkisiä” esteitä ja parantanut sähköisten kuorma-autojen käyttöönottoa yleisesti ja useilla osa-alueilla sekä hankkeen aikana että sen jälkeen.
- Hanke on vähentänyt raskaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä, lähipäästöjä ja melua, jo projektin aikana käyttöönotettavien sähköisten raskaan ajoneuvon toimesta. Eriyisen suuri päästövähennys vaikutus tulee projektin tulosten skaalautumisen kautta. Esimerkiksi sähköisen DuoTrailerin esittely 68 – jopa 76 tn yhdistelmämassoille tarjoaa mahdollisuuden leikata suurten kaupunkien välisen raskaan liikenteen ja teollisuuden kuljetusten päästöjä huomattavasti. Merkittävä osa Suomen raskaan liikenteen suoritteesta ajetaan eteläisen Suomen isojen kaupunkien välillä, hankkeen tulokset mahdollistavat näiden päästöjen leikkaamisen.
- Merkittävä vaikutus raskaan liikenteen CO2-päästöjen vähenemiseen, energiatehokkuuden paranemiseen, lähipäästöjen ja melun vähenemiseen.
- Merkittävät palveluinnovaatiot: Charging as a Service, Truck as a Service

## h. Arvio DNSH-periaatteen toteutumisesta hankkeessa

- 1) Vastaa alla olevan taulukon kuuteen EU:n ympäristötavoitteisiin liittyvään kysymykseen rastittamalla "Kyllä" tai "Ei".
- 2) Jos vastaus on "Ei", perustele lyhyesti, miksi kyseinen ympäristötavoite ei edellytä hankkeen kohdalla yksityiskohtaista haitta-arviointia. Perustelu voi pohjautua esimerkiksi siihen, että hankkeella ei ole ennakoitavissa olevaa vaikutusta tähän ympäristötavoitteeseen tai sen vaikutus on merkityksetön, kun otetaan huomioon toimenpiteen luonne ja sen suorat ja ensisijaiset epäsuorat vaikutukset sen elinkaaren aikana, joten sen katsotaan olevan "ei merkittävää haittaa" – periaatteen mukainen tämän tavoitteen osalta.
- 3) Jos vastaus on "Kyllä", voidaan siirtyä vaiheeseen 2, jossa esitetään asianomaiset tarkemmat perustelut valittujen ympäristötavoitteiden osalta.

### Mitkä seuraavista ympäristötavoitteista edellyttävät toimenpiteen yksityiskohtaista haitta-arviointia?

Ympäristötavoitteet	Kyllä	Ei	Perustelu, jos on valittu "Ei"
a Ilmastonmuutoksen hillitseminen		X	Hanke vähentää raskaan liikenteen CO2 päästöjä ja siten osaltaan hillitsee ilmastomuutosta.
b Ilmastonmuutokseen sopeutuminen		X	Raskaan liikenteen tulee osaltaan sopeutua ilmastonmuutoksen vaatimuksiin ja päästöjen vähentämiseen. Hanke edistää näitä tavoitteita.
c Vesivarojen ja merten luonnonvarojen kestävä käyttö ja suojelu		X	Hanke ei liity vesivaroihin tai meriin.
d Kiertotalous, mukaan lukien jätteen synnyn ehkäisy ja kierrätys		X	Hanke ei suoranaisesti liity kiertotalouteen, toki edistää päästötöntä jätteenkeräilyä sähköistämällä kiertotalouden kuljetuksia.
e Ilman, veden ja maaperän pilaantumisen ehkäisy ja vähentäminen		X	Raskaan liikenteen sähköistyminen vähentää ympäristön pilaantumista.
f Biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemin suojelu ja ennallistaminen		X	Raskaan liikenteen sähköistyminen osaltaan edesauttaa biologisen monimuotoisuuden suojelua.