



## Sähköinen Kuljetusketju - Loppuraportti

1.9.2023-31.9.2025, Traficom Seminaari

Topi Aaltonen, [topi.aaltonen@plugit.fi](mailto:topi.aaltonen@plugit.fi)

# SÄHKE-Hanke



- **Hankkeen nimi: Sähköinen kuljetusketju, SÄHKE-Hanke**
- **Hankeaika: 1.2.2023 – 30.9.2025**
- **Toteuttajat:**
  - **Volvo Finland Ab, sähkökuorma-autojen toimittaja**
  - **Plugit Finland Oy, latausratkaisujen toimittaja**

# HANKKEEN TAUSTA JA TOTEUTUS

1. Plugit kehittää **kaksi raskaaseen liikenteeseen** sopivaa latausjärjestelmää, joista toinen on varustettu energiavarastolla. Järjestelmät sijoitetaan **Vantaan ja Lempäälän terminaaleihin**. Latausjärjestelmä toimitetaan palveluna sisältäen laitteet, asennuksen, tehomaksut, ylläpidon sekä toimintavarmuuslupauksen, **hinta asiakkaalle noin 1000 eur/kk** per ajoneuvo. Asiakas lisää vain sähkön ja siihen liittyvät kustannukset. Järjestelmä on yhteiskäyttöinen myös muille toimijoille.
  - **Toteutettiin Suomen ensimmäisen julkinen raskaan liikenteen latausaseman Tampereelle ilman ankkuriasiakkaita.**
2. Poistaa raskaan liikenteen sähköistymiseen liittyviä esteitä, erityisesti merkittäviä alkuinvestointeja **kehittämällä palveluja**
  - **Raskaan liikenteen sähköistyminen odotettu hitaampaa, palveluiden kiinnostus on kasvanut mutta tarvisijoita saisi olla enemmän.**

# HANKKEEN EDISTYMINEN

1.2.2023

Plugit haki tukea useamman latausaseman toteuttamiseen, joihin oli hankesuunnittelu- vaiheessa kiinnitetty ns. ankkuriasiakas.

- Tukea saatiin vain yhdelle asemalle
- Ankkuriasiakas ei lähtenyt edistämään hanketta



1.1.2024

Varsinaisten raskaiden sähköisten ajoneuvojen määrä on jäänyt tavoitteista.

Energiavaraston implementointi osaksi asemaratkaisua ei ole edennyt toivotusti. Northvoltin ongelmat näkyvissä jo vuonna 2024.

- Teknologiaan liittyvän tuen puute

1.1.2025

Markkinan hidaskasvu ja logistiikan toimialan haasteet jatkuvat.

Nortvoltin konkurssi kesken hankkeen tarkoitti teknisen tuen päättymistä valmistajan suunnalta 100 %:sesti.

30.9.2025

Markkinaehtoisuus tuli välittömästi, jouduttiin aseman myyntiin kiinnittämään jo heti alkuvaiheessa huomattavan paljon enemmän energiaa mitä oli suunniteltu.

- Palvelumallien kehitykselle enemmän painoarvoa hankkeessa asiakkaiden saamiseksi



Ammattiliikenteen toimialoista lähiliikenne sähköistynyt nopeammin

- Asemalle on saatu käyttöä eri toimialoilta
- Konkreettinen asema on saanut asiakkaat käymään keskusteluja sähköistämisestä

Hankkeen viimeinen raportointijakso on tuonut mukanaan liiketoimintaan liittyvien näkökulmien kriittisyyden. Laitteiston toimintavarmuus ja operatiivisten kustannusten hallinta ovat kriittisiä kannattavuuden takaamiseksi tulevaisuudessa.

- Aseman myynti kasvanut viimeisellä jaksolla noin 52 %

# YHTEENVETO HAVAINNOISTA

- Pelkästään raskaalle liikenteelle tarkoitetun aseman perustaminen on taloudellisesti kannattamatonta nykyisellä ajoneuvokannalla
  - ✓ Pienet poikkeamat ovat isoja muutoksia jo yksittäinen ajoneuvo on merkityksellinen
- Teknologiaavaintojen merkityksellisyys uudessa toimialassa korostuu
  - ✓ Teknisen tuen jatkuvuus on pystyttävä varmistamaan
  - ✓ Toimintavarmuuden parantaminen kriittistä
- Asiakastapaamiset ja niiden palaute sähköistämisestä vaihtelee ajanjaksosta riippuen
  - ✓ Tarvitaan päämäärätietoisuutta
  - ✓ Muutoksen vauhti on ennakoitua hitaampi



# ASEMAN TOIMINTA

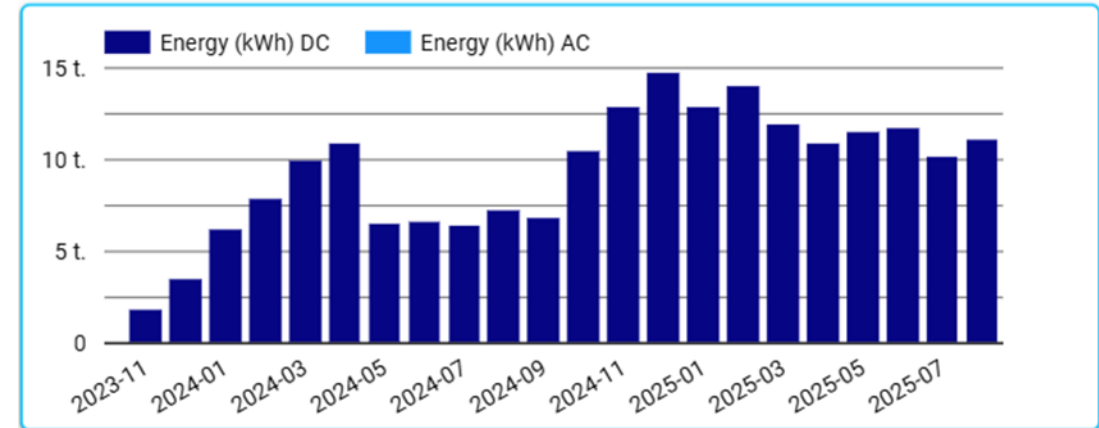
## Ladatun energian kehitys (11/2023-9/2025)

- Lataustapahtumien kasvu on riippuvainen kalustosta määrästä, monipuolistamalla asiakaskantaa on saatu kasvatettua latausmääriä
- Raskaalle liikenteelle soveltuvia asemia auennut lisää Tampere-Pirkkala-Lempäälä alueelle vuosina 2024-2025

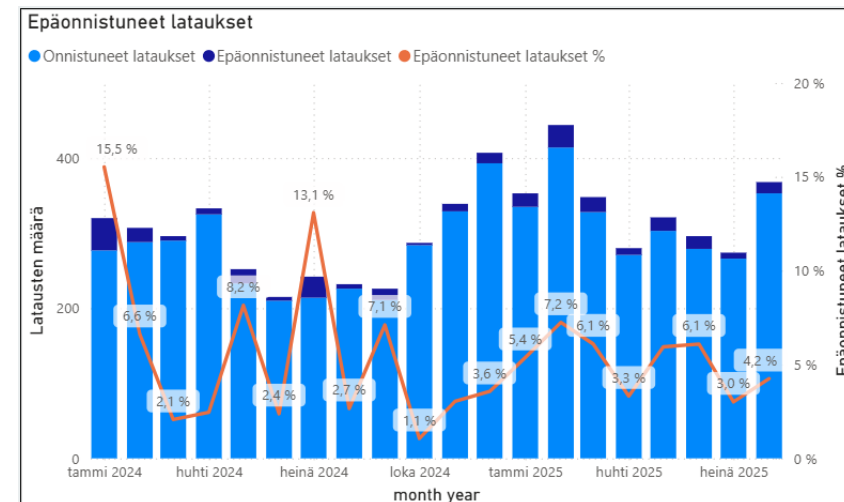
## Lataustapahtumien onnistuminen

- Uuden teknologian asemalla tehdään jatkuvaa kehitystyötä
- Asemalla varmistetaan lisäksi kaluston ohjelmistopäivitysten mukanaan tuomat mahdolliset haasteet latausinfra toimintaa. Toimiala on mennyt paljon eteenpäin 3 vuodessa.
- Mitä enemmän ja erilaista kalustoa saadaan asemalle sitä enemmän mahdollisia haasteita (epäonnistuneita latauksia) voidaan ennalta ehkäistä (kuva 2).

Kuva 1. Ladatun energian määrä



Kuva 2. Lataustapahtumien onnistuminen



# ASIAKASPOTENTIAALI PALVELUILLE

Viinikan aseman ollessa ensimmäinen raskaan liikenteen palveluasema olemme panostaneet paljon alueelliseen yhteistyöhön:

- Yritykset, jotka tuottavat kuljetuspalvelua
- Yritykset, jotka ostavat kuljetuspalveluita

Ennalta määritellyt asiakassovelluskohteet:

- Terminaalin / toimipisteen yhteydessä tapahtuva palvelulataus = IaaS
- Terminaalin välittömässä läheisyydessä tapahtuva, jaettu lataus = CaaS
- Terminaalien ja jakelupisteiden välillä tapahtuva julkinen lataus = CaaS

Asiakkaan sitouttaminen:

Lisäksi käytäntö on osoittanut, että varsinkin ammattiliikenteen osalta arjen operaatioiden rutinoituminen mahdollistaa palveluaseman liiketoiminnan pyörittämisen, mikäli edellä mainittu luotettavuus ja käyttäjäkokemus sitä puoltavat.



[Video: Plugit x Posti](#)

# TOIMITUSMALLIT



## Leasing (IaaS)

- Plugit investoi
- Operointi ja Huolto lisämaksusta

- ✓ Ei alkuinvestointia
- ✓ Kiinteä kuukausittainen hinta palvelulle
- ✓ Käyttö ja ylläpito kiinteällä hinnalla
- ✓ SLA-sopimus lisämaksusta(optio)



## Flex (CaaS)

- Plugit ja asiakas investoi
- Operointi ja Huolto sisältyy

- ✓ Käyttöön pohjautuva hinnoittelu latausenergialle
- ✓ Huolto ja ylläpito sisältyy latausmaksuun



## Pay-per-use (CaaS)

- Plugit investoi
- Ei O&M kustannuksia, maksut käytön perusteella

- ✓ Ei alkuinvestointeja
- ✓ Kokonaiskustannus riippuu julkisen ja yksityisen latauksen määrästä



# Hankkeen tulokset ja tulosten hyödyntäminen

- ✓ 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

**Hankkeen tuloksia on hyödynnetty ja tullaan hyödyntämään kehittäessä Suomen kattavaa raskaalle liikenteelle soveltuvaa latausverkostoa.**

# Julkisen verkoston kehitys jatkuu...



**Plugit PRO DC Lieto** on Suomen ensimmäinen MCS-latausteknologiaa hyödyntävä asema. Avattava asema on Suomen suurin ja tehokkain raskaan liikenteen julkinen latausasema, ja se tulee täyttämään EU:n asettaman AFIR regulaation mukaisen 3600 kW vähimmäistehovaateen.

Asemalla on neljä 35 metrin raskaan liikenteen latauspaikkaa, joista jokaisesta voi ladata 1 megawatin (MW) teholla. Lisäksi asema tarjoaa Suomen tehokkainta julkista CCS-latausta 600 kilowatin (kW) teholla.



# Julkisen verkoston kehitys jatkuu...

- Raskaan liikenteen julkinen latausverkosto Suomen ja Ruotsin pääväylille ja solmukohtiin
- Julkinen megawattilataus kaikkien saataville ja operaatioiden tueksi
- Toimintavarma lataus, riittävästi tehoa ja tilaa, sekä varausmahdollisuus



## PRO DC –verkosto 2025

1. PRO DC Turku satama
2. PRO DC Lieto Avanti
3. PRO DC Mäkipiipi Liikenneasema
4. PRO DC Kotka satama Mussalo
5. PRO DC Rauma satama
6. PRO DC Tampere Viinikka
7. PRO DC Pirkkala Linnakallio
8. PRO DC Tampere Pynkintori



Kiitos!