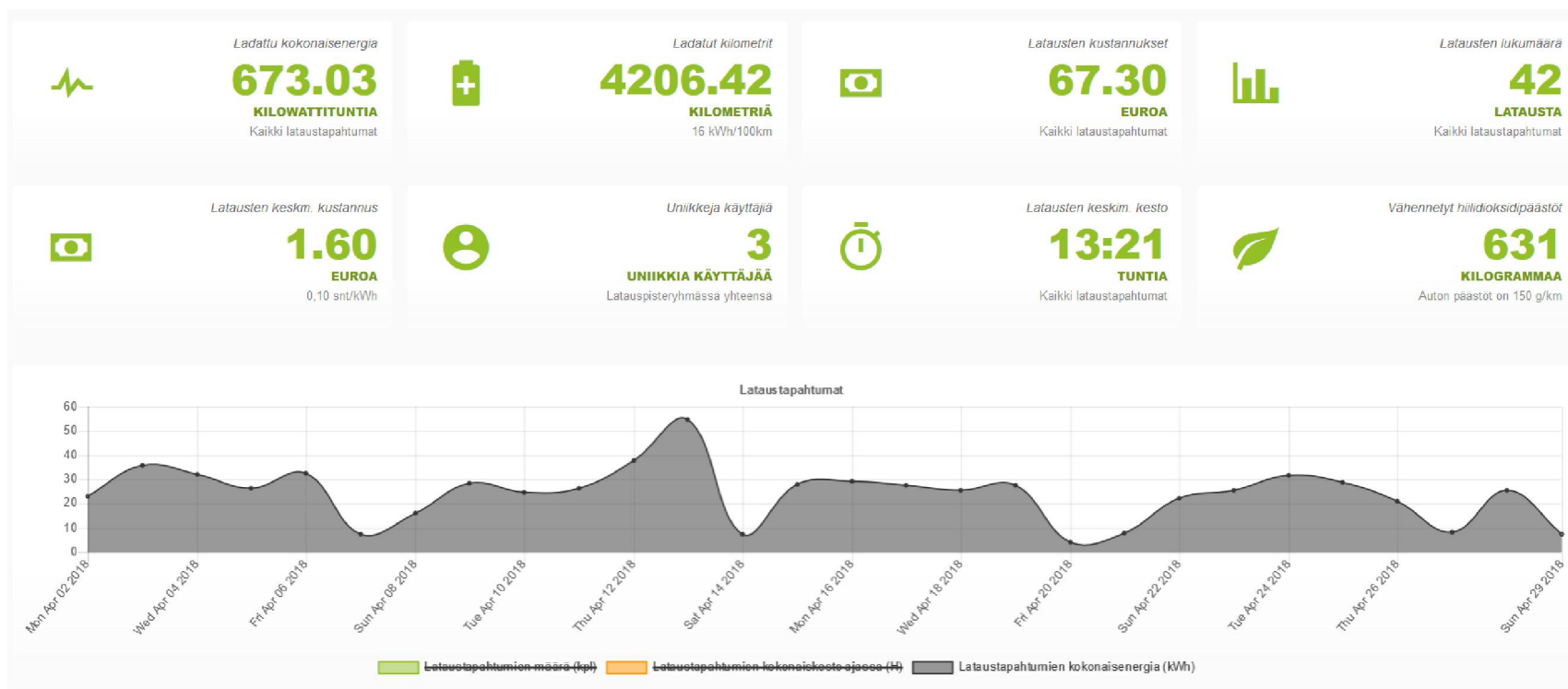


plugIt!
FINLAND OY

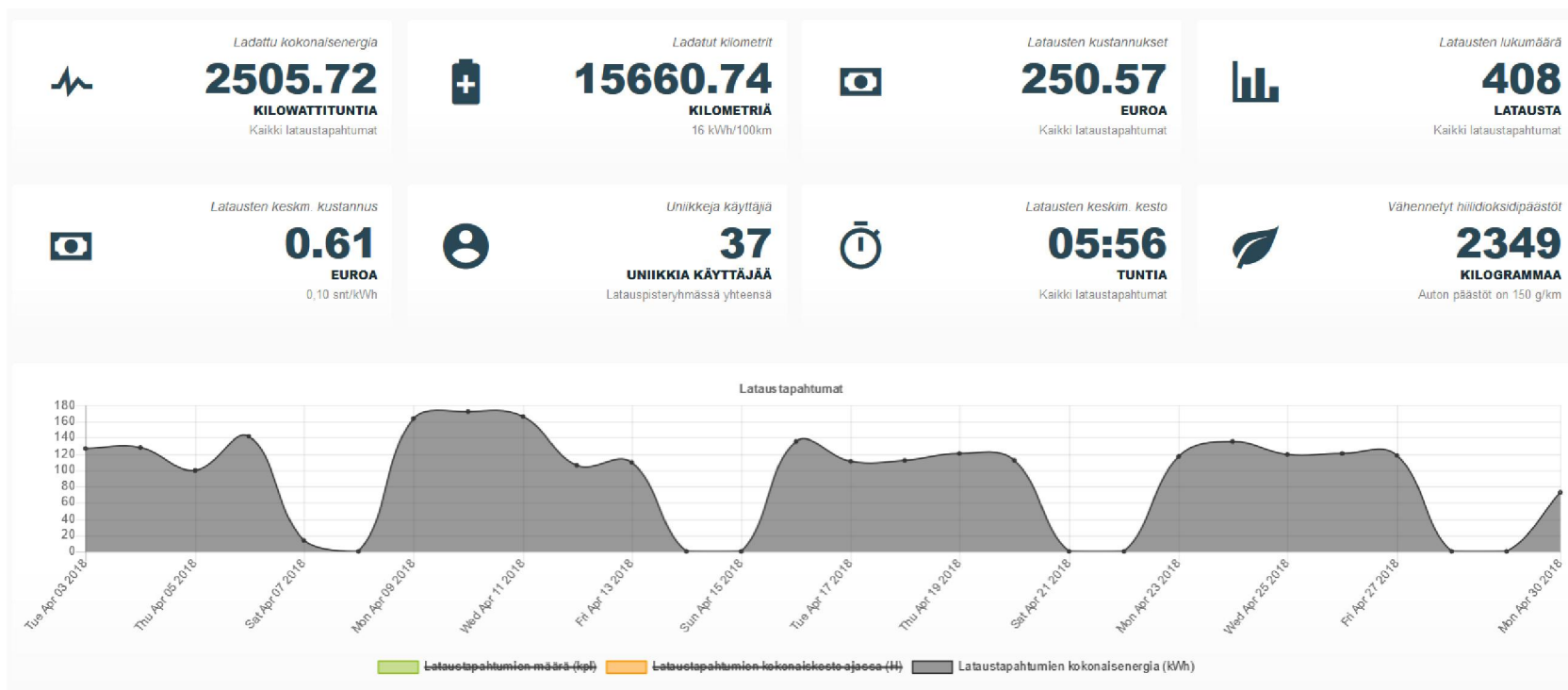


TALOYHTIÖ YHTEISKÄYTTÖPAIKKA, 1 kuukausi, 2 latauspaikkaa





TYÖPAIKKA YHTEISTKÄYTTÖPAIKKA, 1 kuukausi, 35 latauspaikkaa





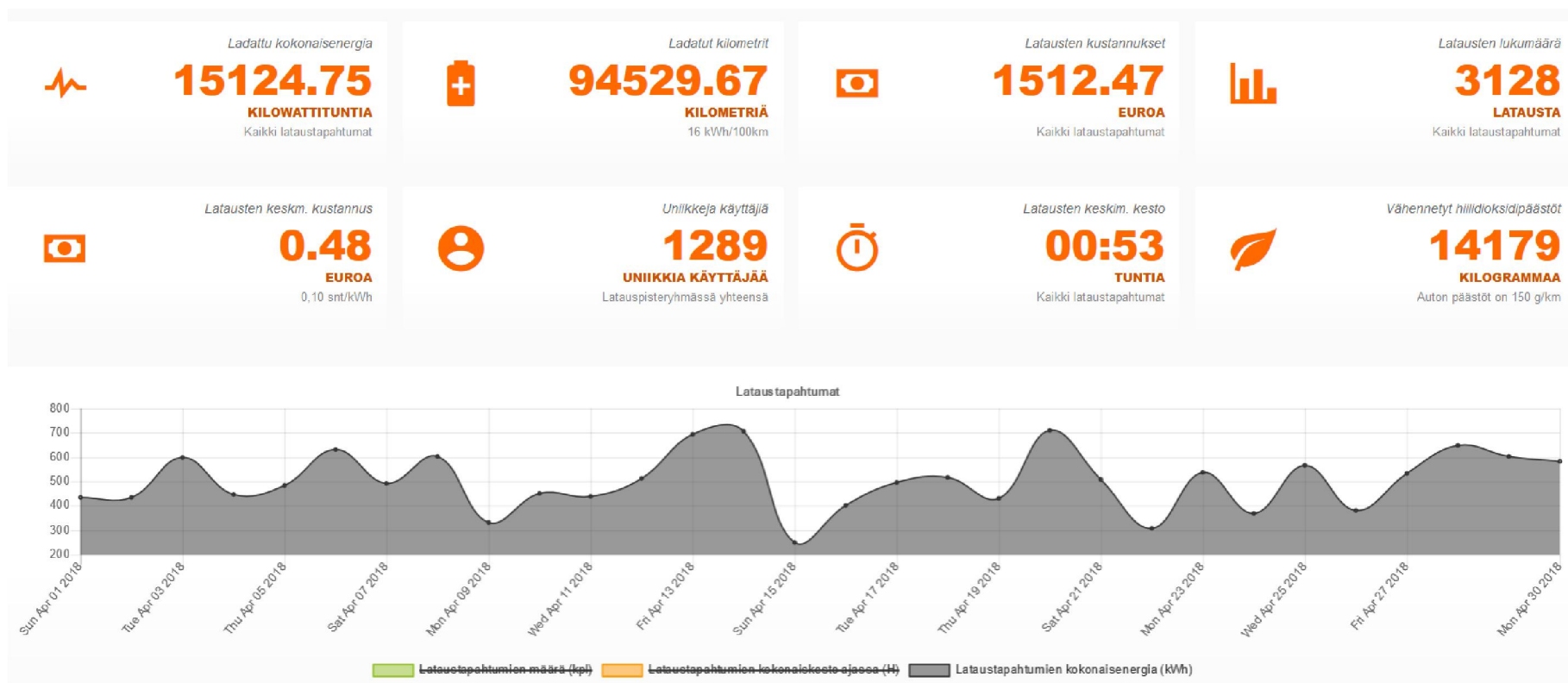
TALOYHTIÖ OMAT PAIKAT OSAKKAILLA

1 kuukausi, 11 latauspaikkaa



ASIOINTILATAUS

1 kuukausi, 124 latauspaikkaa



- Markkinoiden paras ja kattavin asiantuntemus sähköautojen lataamisesta: 30 asiantuntijaa
 - ✓ R&D – laitetestaus ja järjestelmäkehitys, ohjelmistokehitys
 - ✓ Myynti – myynti ja asiakaskumppanuudet
 - ✓ Operatiivinen tiimi – järjestelmäkonfiguroinnit, toimitukset, kartoitukset, käyttöönotot, huollot
 - ✓ Asiakaspalvelu – neuvonta ja tukipalvelut, asiakaspalvelu ja etähallinta
 - ✓ Kattava kumppanuus verkosto – noin 20 asennus ja ylläpitokumppania

- Tunnettu ja luotettava toimija sekä kehittyvä liiketoiminta
 - ✓ Vuosi: 2015 liikevaihto: 1 200 000 €
 - ✓ Vuosi: 2016 liikevaihto: 1 600 000 €
 - ✓ Vuosi: 2017 liikevaihto: 3 600 000 €

- Asiakkaina
 - ✓ Asiakkaina koko sähköisen liikenteen toimiala: automaahantuonti ja –jälleenmyynti, kotitaloudet, yritykset, kauppakeskukset, energiayhtiöt, kiinteistönomistajat sekä rakennuttajat

MIKSI SÄHKÖAUTOT NYT?

Ajoneuvot - Puhtaan liikenteen direktiivi:

- ✓ Päästöt 125 g:sta 95 g /km, 2021 mennessä
- ✓ Markkinoilla olevien ladattavien ajoneuvovaihtoehtojen määrä lisääntyy
- ✓ Suurimmat valmistaja ovat ilmoittaneet, että vähintään ladattava hybridi tulee markkinoille jokaisesta tuotteesta. Uusia valmistajia tulee mukaan jatkuvasti

Rakennukset – Energiatehokkuus direktiivi:

- ✓ Direktiivi pyrkii edistämään myös liikenteen sähköistymistä. Vähimmäisvaatimukseksi asetetaan se, että yli kymmenen parkkipaikan rakennuksissa, kuten kerros- ja rivitaloyhtiöissä, tulee jatkossa olla **valmiudet sähköautojen lataamiselle**.
- ✓ **Latauspisteet yli 20 parkkipaikan ei-asuinkiinteistöihin** Tämä vaatimus astuu voimaan vuoden 2020 tienoilla. Lisäksi vuodesta 2025 alkaen yli 20 parkkipaikan ei-asuinkiinteistöissä, kuten virastoissa ja liikerakennuksissa, tulee olla latauspisteet. Näissä tapauksissa jäsenmaat saavat itse päättää latauspisteiden määrän ja laadun, kunhan niitä on enemmän kuin nolla.

SÄHKÖISEN LIIKENTEEN KEHITYS

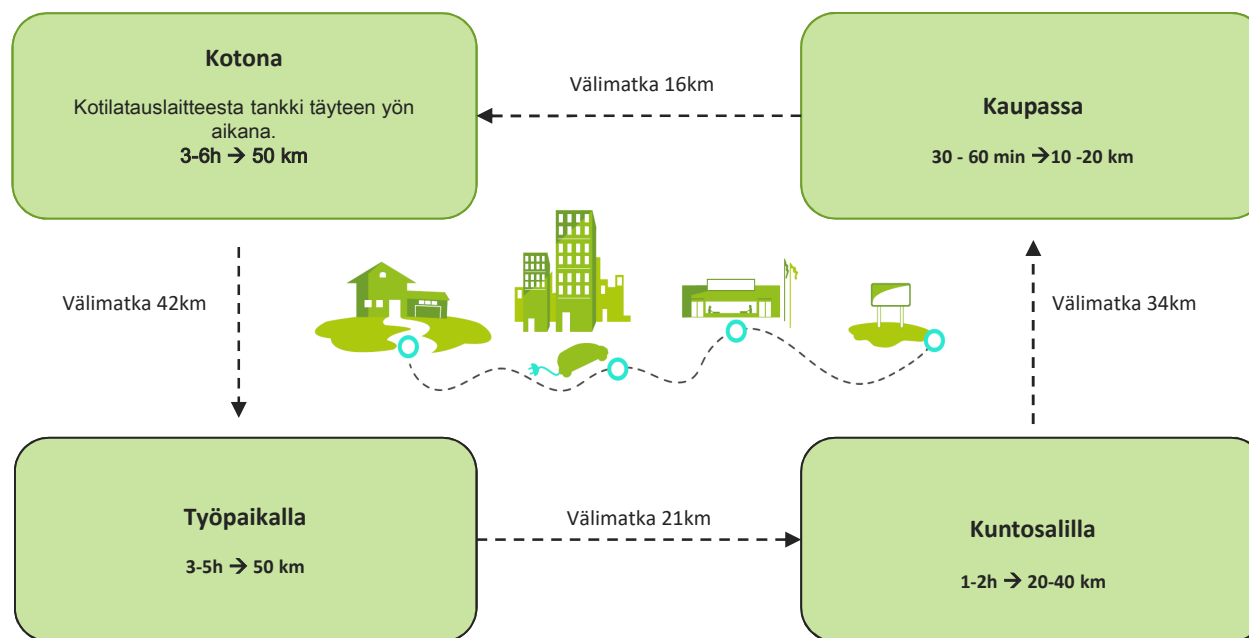
”Hallitus on hyväksynyt vuoteen 2030 ulottuvan kansallisen energia- ja ilmastostrategian. Strategian mukaan päästövähennykset kohdennetaan erityisesti tieliikenteeseen ja tavoitteena on, että vuonna 2030 Suomessa on ainakin 250 000 sähköautoa”

Ladattavien autojen kokonaismäärä Suomessa



(Lähde: VTT, Huom! Kasvukäyrä ei ota huomioon mahdollisia tukitoimia)

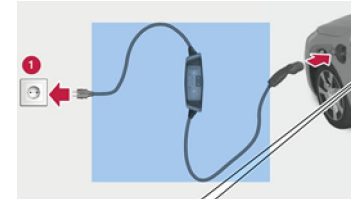
MISSÄ AUTOJA LADATAAN?



SÄHKÖAUTOJEN LATAUSTAVAT

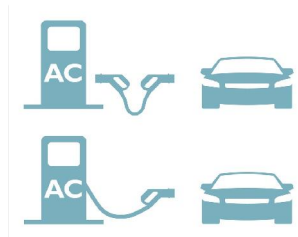
Tilapäislataus

- Tarkoittaa sähköajoneuvon lataamista auton mukana tulevalla tilapäislatauslaitteella
- Lataaminen tapahtuu tavallisesta kotitalouspistorasiasta



Latauslaite

- Lataustavalla kolme tarkoitetaan sähköajoneuvon lataamista kiinteästi asennettavalla latauslaitteella
- Tämä on sähköauton varsinainen ja pääasiallinen lataustapa tai asiointilatauspiste



Pikalataus

- Sähköautoissa käytetään CCS (Combo) tai CHAdeMO -standardin mukaisia pikalatausliitintä
- Pikalataus nykyisin vain täyssähköautoille (pl. Mitsubishi)



LATAAMINEN PISTORASIASTA

Lataaminen perinteisestä pistorasiasta mahdollista, mutta kyseistä rasiamallia ei ole suunniteltu sähköautojen lataamiseen. Lataustapa määritelty vain tilapäiseen käyttöön – ei kotiin eikä asiointipaikoille

Pitkäaikaisessa ja suhteessa kovassa kuormituksessa oleva rasia ei kestä lataamista

Jotta olisi turvallista, vaatimus:

- Vikavirtasuojaus, oma virtapiiri, max 8A
- Käyttäjän toimittava suositusten mukaan
 - Riittävän alhainen virta
 - Vedon poisto
 - Irtikytkeä aina ilman kuormaa



- Kotona lataaminen on sähköisen henkilöliikenteen perusta, ajoneuvo on valtaosan ajasta kotipihassa
- Lataaminen kotona on edullisin tapa “tankata” sähköautoa

Huomioitavaa kotilataamisessa

1. Turvallisuus
2. Helppous
3. Tehokkuus



Kiinteistölataamisessa huomioitavaa

Turvallinen lataaminen

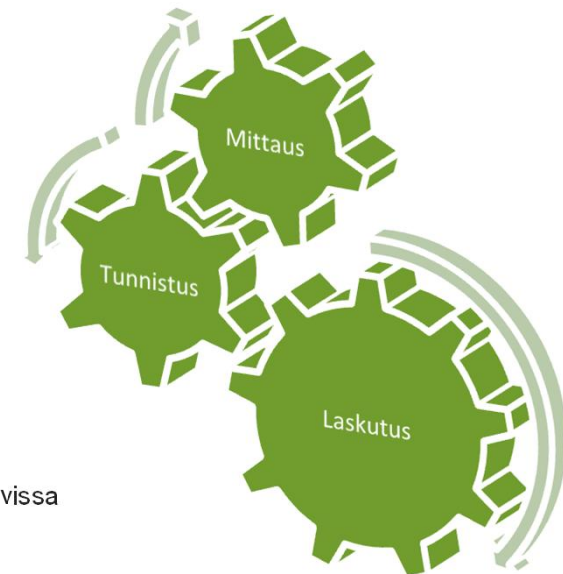
Ladatun energian kustannusten kohdistaminen

Operatiivisten kustannusten minimointi

Hallinnollisen työn tehostaminen

Älykkään järjestelmän edut

- Lataustapahtumien kohdistaminen käyttäjään
- Latauspisteiden yhdenaikaisen kuormanhallinta, sovitettavissa kiinteistön resursseihin
- Paikallatehtävien ylläpitotehtävien minimointi. Merkittävä osa mahdollisista ongelmista on hoidettavissa etähallinnan kautta. Jatkuva asiakaspalvelu
- Mahdolliset laskutuspalvelut



Työpaikalla ja kauppakeskuksissa on huomiotava, että ladattavien autojen merkki voi vaihdella. Tästä syystä suositellaan pistokkeellisia laitteita, jotka mahdollistavat kaikkien ladattavien ajoneuvojen lataamisen (Mode 3 Type2).

Lisäksi on huomioitava etäohjattavuus, käyttäjän tunnistus sekä energian mittaus. Nämä mahdollistavat mm. maksatuksen liiketoimintaa tai verokohtelua silmälläpitäen.

Mode 3 Type 2, direktiivi 2014/94/EU

- Mahdollistaa kaikkien ladattavien autojen lataamisen
- Jännitteetön kytkentä
- Hallittavissa oleva latausvirta
- Kommunikaatio laitteen ja auton välillä, vikatilanteet johtavat jännittettömyyteen



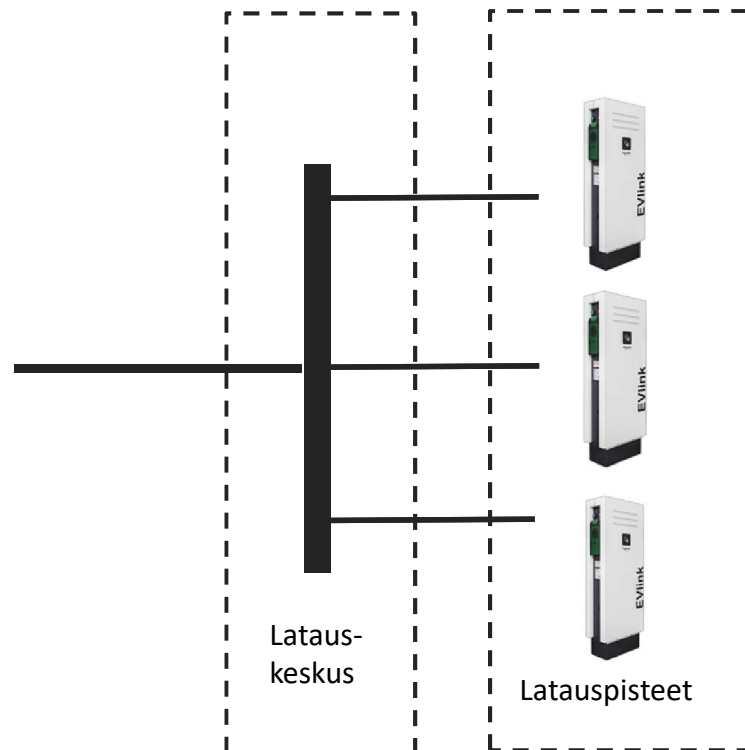
- Pikalataus tehdään aina tasavirralla(DC), laturit tyypillisesti huoltoasemilla tai vastaavissa kohteissa.
- Pikalatausasemia Suomessa reilu 60 kpl
 - ✓ Teho Suomessa tyypillisesti 50 kW
 - ✓ Seuraava steppi 100 kW
 - ✓ Jopa 350 kW, nestejäähdytys kaapeleissa
- Pikalataus tyypillisesti vain täyssähköautoille
 - ✓ Poikkeuksena Mitsubishi Outlander PHEV
- Laitteessa aina kaapeli kiinteänä
 - ✓ CHAdeMO tai CCS



Mitä tulee huomioida?

- **Kiinteistön resurssit**
 - ✓ Tavoitteena selvittää lataamiseen saatavilla oleva teho
 - ✓ Uudiskohteissa pyritään aina mitoittamaan latauskeskus, jolloin järjestelmästä saadaan oma hallittavissa oleva kokonaisuus
- **Asennuspaikka**
 - ✓ Vierekkäiset ruudut, jalalla vai seinäasennus
 - ✓ Merkinnät, törmäyssuojat ja opasteet
- **Käyttötarkoitukseen soveltuvat latauslaitteet**
 - ✓ Lataamiseen tyypillisesti käytettävä aika ja lataajan profiili(satunnainen/vakituinen)
 - Laite ominaisuudet(tunnistustapa, energian mittaus, kuormanohjaus jne.)
 - ✓ Ympäristön vaatimukset(IP, IK, brändäys)
 - ✓ Ylläpidon vaatimukset(etäohjattavuus)
- **Taustajärjestelmä**
 - ✓ Latausjärjestelmän raportointi
 - ✓ Käyttäjätilit (energian kulutuksen kohdistaminen, käyttöoikeudet)
 - ✓ Huolto- ja ylläpito toimet ja loki

SKAALAUTUVUUS JA DYNAAMINEN KUORMANHALLINTA



Kuormanhallinta:

Dynaaminen kuormanhallinta huolehtii järjestelmän kuormituksesta

Esim. 125 A latauskeskus, jossa 16 latauspistettä max 22 kW

- 2 pistettä käytössä, molemmista max $3 \times 32 \text{ A}$ ($2 \times 32 \text{ A} = 64 \text{ A} < 125 \text{ A}$)
- 4 pistettä käytössä, kaikista max $3 \times 30 \text{ A}$ ($4 \times 30 \text{ A} = 120 \text{ A} < 125 \text{ A}$)
- 8 pistettä käytössä, kaikista max $3 \times 15 \text{ A}$ ($8 \times 15 \text{ A} = 120 \text{ A} < 125 \text{ A}$)
- 16 pistettä käytössä, kaikista max $3 \times 7 \text{ A}$ ($16 \times 7 \text{ A} = 112 \text{ A} < 125 \text{ A}$)

LATAUSJÄRJESTELMÄN KUVAUS



Latauslaite

- Laitteen suojaus ympäristöltä (sää, törmäys)
- Laitteen ominaisuudet ja asennus parametointi (dipit, ohjem.)
- Laitteen syöttökaapelin liitos (liitinten kiristys ja kunto)
- Laitteen läpiviennin toteutus, tiiviys jne.

Syöttökaapelointi laitteille

- Kaapelin mitoitus
- Vaiheiden kierrätys
- Kaapelointireitti
- Kaapelin vahingoittumisriskit, suojaputket maassa jne.



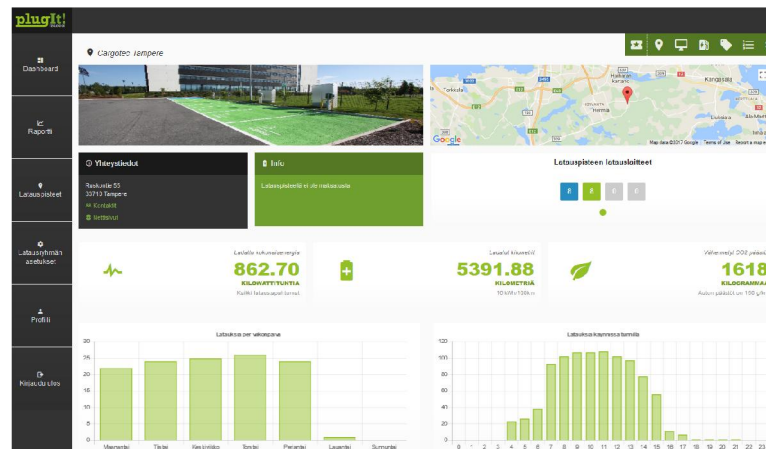
Latauskeskus

- Syöttävän keskuksen suojakomponentit (A-tyyppi, B-tyyppi vai ei mitään)
- Laiteryhmät(etukojeet)
- Dynaamisen hallinnan toteutus laiteryhmillä
 - ✓ Toimiiko verkon yli
 - ✓ Miten toimii vikatilanteessa



Latausjärjestelmän konfiguraatio

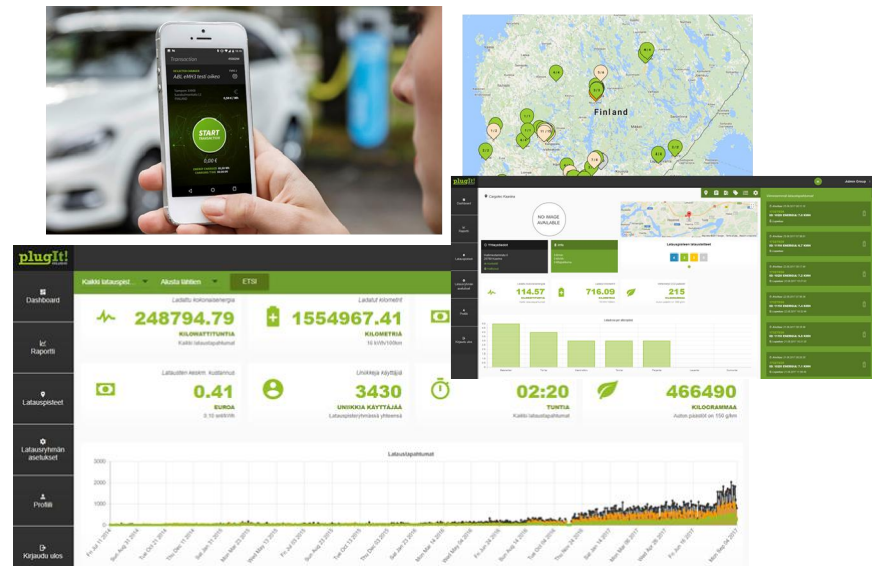
- Miten järjestelmä on parametroidu kokonaisuudessa
 - ✓ Koko järjestelmän maksimikuormitus
 - ✓ 2 tason kuorman hallinta
 - ✓ Turvajärjestelmien huomioiminen (marginaalit)



AmountConnectors	8	→
Connect2ConnectorSerial1	16817537	→
Connect2ConnectorSerial2	16389429	→
DurationHostMessageStorage	900	→
CentralSystemAddress	http://cs-ocpp-15.plugitcloud.com/	→
ChargepointAddress	localhost	→
DefaultTokenID	predefinedTokenId	→
ChargepointPort	12801	→
SetSecureConnection	false	→
TimeDateSyncMethod	OCPP	→
SoftwareUpdateURL		→
SoftwareUpdateDirectory	Software_Group_A/SoftwareProfileA	→
EnergyPriceCurrency	EUR	→
MaxAvailableCurrent	256000	→
NominalVoltage	230	→
PwmMinCurrentDefault	6000	→
PowerControlThreshhold	1000	→

Plugit Finland Oy tuottaa sähköautojen latausjärjestelmiin liittyen palvelukokonaisuuden jonka tarkoituksena on mahdollistaa kustannustehokas latauspalvelun tarjoaminen:

1. Hallintajärjestelmä
 - Käyttäjäoikeuksien luominen
 - Tapahtumien kohdistaminen käyttäjään
 - Mahdollistaa etähallinnan
2. Latauspalveluiden asiakaspalvelu
 - 24/7 asiakaspalvelu
 - Etähallintatoiminnot
3. Maksatus
 - Laskutukseen tarvittavat pohjatiedot
 - Suoralaskutus käyttäjältä (luottokortilta)
4. Järjestelmähuollot
 - Määräaikaishuollot
 - Järjestelmän toiminnan varmistaminen



1. Kohdekartoitukset/Lähtötiedot

- Asiantuntijan käynti kohteella
- Selvitys: Resurssit, layout, kaapelointireitit
- Asiakastarpeen selvitys



2. Tarjous/Tilaus

- Kustannusten erittely
- Malliratkaisut
- Toimintamallin määrittely



3. Konfigutointi/testaus

- Toteutukseen liittyvät Laitehankinnat
- Liityntä hallintajärjestelmään
- Käyttötarkoitus testit



4. Asennukset

- Sähkö- ja infraurakointi
- Laiteasennukset
- Järjestelmän käyttöönotto
- Käyttöopastus



5. Hallintajärjestelmä

- Latauspisteiden operointi
- Raportointi ja seuranta
- Käyttäjäprofiilien luominen ja hallinta



6. Huolto- ja ylläpito

- Asiakaspalvelu
- Etähallinta ja huoltoloki
- Sovitut määräaikaishuollot ja vikahuollot
- Takuuhuoltopalvelu

Kartoitus/suunnittelu

Toimitus

Operointi/ylläpito

