



# Karelia

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU | KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



**Karelia**



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

Vipuvoimaa

EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

**JOSEK**



# Energiailta

## 7.11.2018

[www.karelia.fi](http://www.karelia.fi)



# Sähköautojen älykäslataus taloyhtiöissä.



# Sähköautojen älykäs lataus taloyhtiöissä.

- Sähköautojen määrän arvellaan kasvavan seuraavien vuosien aikana suuresti.
- Sähköautojen lataaminen tapahtuu pääsääntöisesti neljässä eri paikassa.
- Tärkein latauspaikka tulee olemaan asukkaan kotona.



# Sähköautojen älykäs lataus taloyhtiöissä.

5

- Yleensä sähköautoja ladataan:
  - Kotona
  - Töissä
  - Yrityksissä mm. ostoskeskukset ja kuntosalit
  - Julkisilla latausasemilla



# Sähköautojen älykäs lataus taloyhtiöissä.

- Vuonna 2016 suomalaiset käyttivät autoa liikkumiseen keskimäärin 1h 13min vuorokaudessa.[1]
- Täyssähköautoja oli 31.12.2017 mennessä Suomen tieliikenteessä 2882 kappaletta, sekä ladattavia PHEV:ejä 5733 kappaletta.[2]



# Sähköautojen älykäs lataus taloyhtiöissä.

7

- Julkisia latauspakkoja maaliskuun 2018 loppuun mennessä yli 520kpl. [3]
- Latauspaikkoihin tehtäviä investointeja on pyritty helpottamaan nykyisillä, sekä valmistelussa olevilla tuki muodoilla.
  - ARA avustus asuinrakennuksen omistaville yhteisöille:
    - [www.ara.fi/fi-FI/Lainat\\_ja\\_avustukset/Sahkoautojen\\_latausinfraavustus](http://www.ara.fi/fi-FI/Lainat_ja_avustukset/Sahkoautojen_latausinfraavustus)
  - Lataustuki julkisille latauspisteille:
    - [www.lataustuki.fi](http://www.lataustuki.fi)



# Sähköautojen älykäs lataus taloyhtiöissä.

- Älykkään latauksen avulla voidaan hyödyntää uusiutuvilla tuotetun energian varastoimista.
- Älykkäällä latauksella voidaan lataukseen käytettyä teho hallita siten, että tarvetta liittymän suurentamiselle ei ole.
- Latausta voidaan hallita myös muiden rajoittavien tekijöiden kuten käytettyjen kaapeleiden mukaan.





# Sähköautojen älykäs lataus taloyhtiöissä.

- ISO15118 on uusi kommunikointi standardi auton ja latauspisteen välille.
- Kun auton akuston varauksen taso voidaan määrittää latausaseman avulla, tällöin voidaan priorisoida niitä ajoneuvoja, joiden akuston varauksen taso on muita huomattavasti alahaisempi.



# Sähköautojen älykäs lataus taloyhtiöissä.

10

- Myös sähköautot voivat toimia kaksisuuntaisina sähkövarastoina.
- Tällöin puhutaan V2G / V2H ja V2X sovelluksista.
- Sähköautojen avulla voidaan tuoda lisää joustoa sähkömarkkinoille.

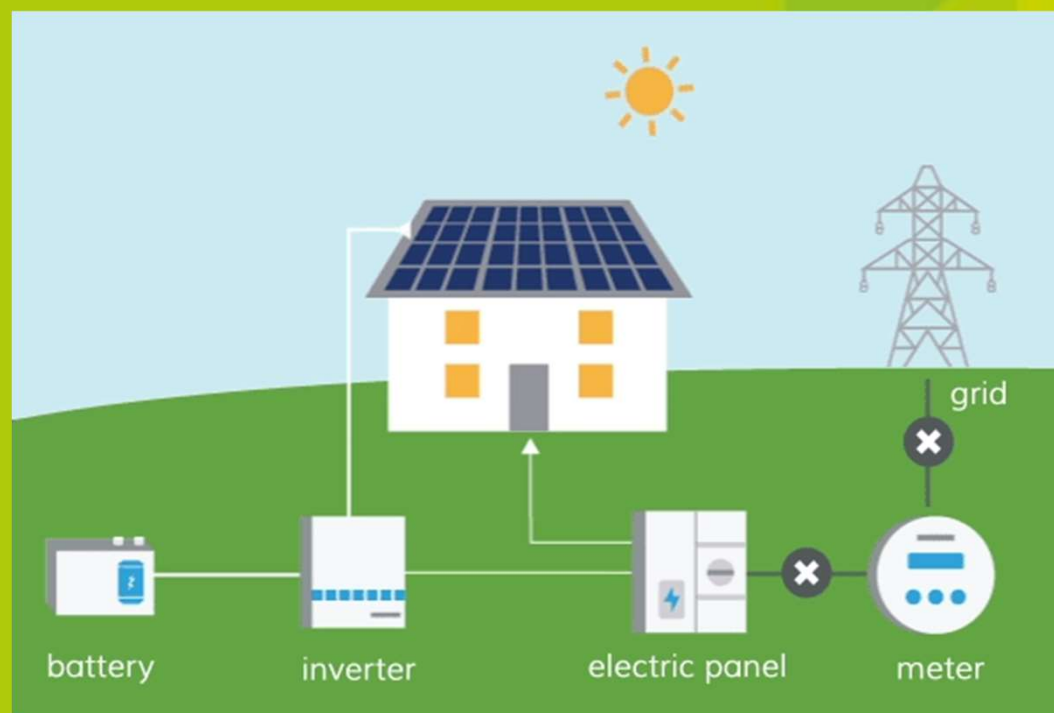


# Sähköautojen älykäs lataus taloyhtiöissä.

- Sähköajoneuvoja kyettäisiin mahdollisesti hyödyntämään nopeasti säädettävänä voimalaitoksina.
- Pienelläkin määrällä V2G-tekniikka omaavalla autokannalla voitaisiin kasvattaa tuntuvasti sähkövoimajärjestelmän teho- ja säätökapasiteettia

# Sähkövarastot osana taloyhtiöiden arkea.

Aurinkosähköjärjestelmä [4]





## Sähkövarastot osana taloyhtiöiden arkea.

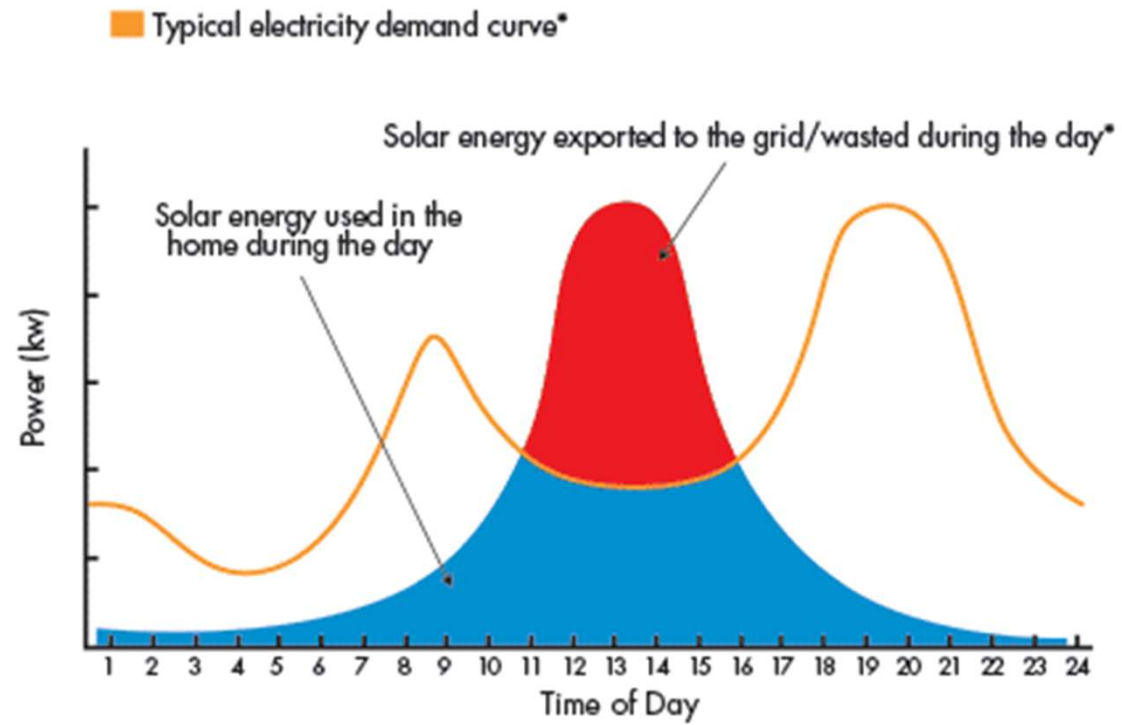
- Sähkövarastoilla voidaan optimoida kysynnän vaihtelut ja huippukuormitus sekä niiden avulla sähköjärjestelmät toimivat myös luotettavammin vähemmällä päästöillä.
- Sähkövarastojen käyttö lisää myös uusiutuvan energian käytön kannattavuutta.



## Sähkövarastot osana taloyhtiöiden arkea.

14

- Sähköä voidaan varastoida mahdollisesta aurinkovoimalasta, jolloin päivällä verkkoon syötetty energia voidaan kuluttaa paikallisesti myöhemmin illalla.
- Tällöin voidaan parantaa nykyisen aurinkovoimalan omakäyttöastetta huomattavasti.



\*For illustration purposes only. Profiles and usage patterns shall vary between homes.

Aurinkosähkön varastointi [5]



## Sähkövarastot osana taloyhtiöiden arkea.

16

- Myös pelkän sähkövaraston hyödyntäminen voi tulla kysymykseen jos halutaan osallistua kysyntäjoustoan, tai siirtää kulutusta halvemmille tunneille.
- Oikein mitoitettulla sähkövarastolla voidaan turvata myös kiinteistön sähkönsaanti mahdollisissa sähköverkon häiriötilanteissa.





## Sähkövarastot osana taloyhtiöiden arkea.

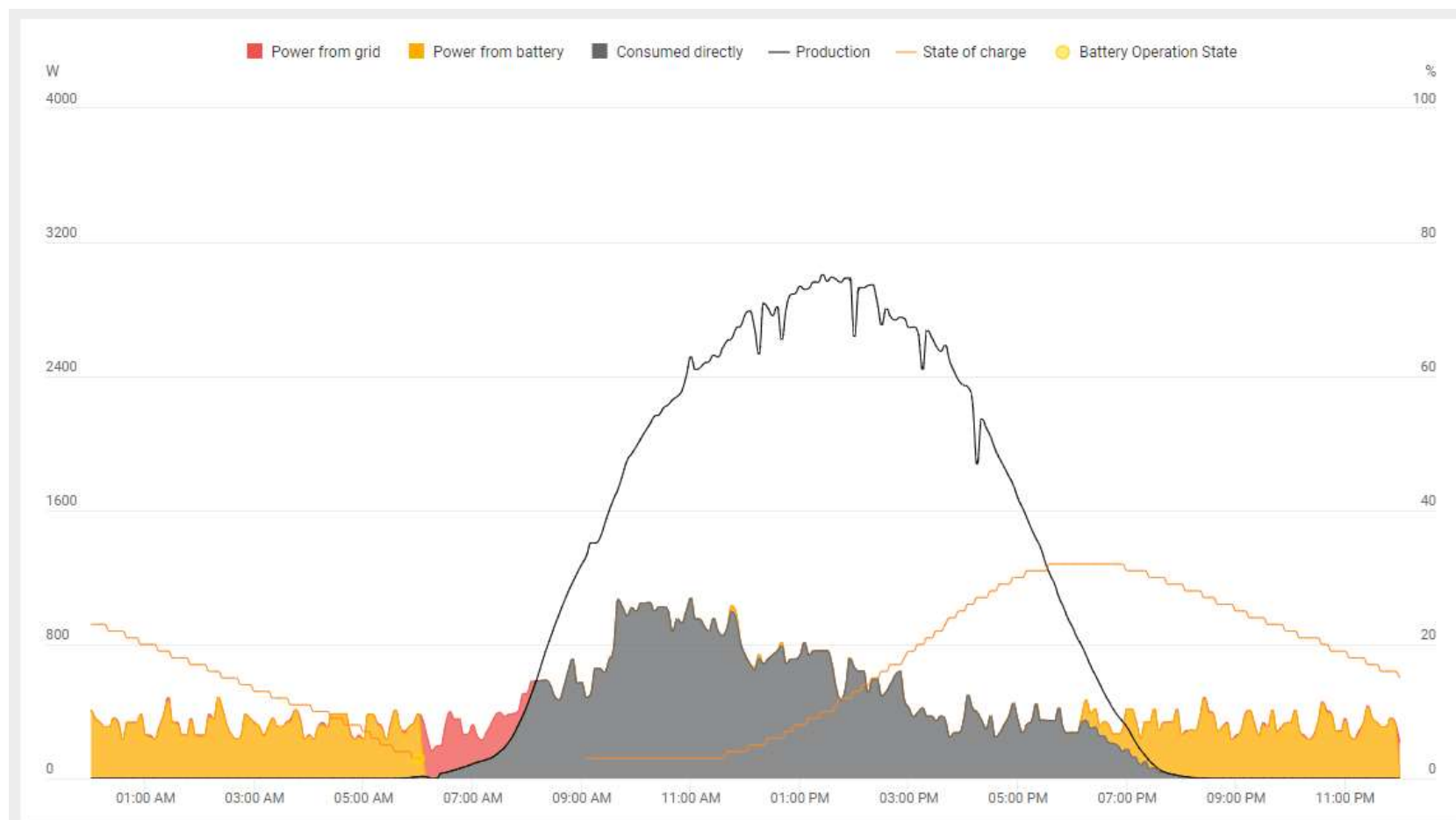
- Sähkövarastoa voidaan hyödyntää myös sähköautojen latauksessa eräänlaisena puskurina.
- Tällöin sähkövaraston avulla voidaan tasapainottaa sähköautojen latauksesta aiheutuvaa kuormitusta.



## Sähkövarastot osana taloyhtiöiden arkea.

18

- Sähkövarastot ovat merkittävässä ja miltei välttämättömässä roolissa osana tulevaisuuden älykästä sähköverkkoa.
- Sähkövarastoilla tulee olemaan myös merkittävä rooli uusiutuvan energian käytön lisääntymisen mahdollistajana.

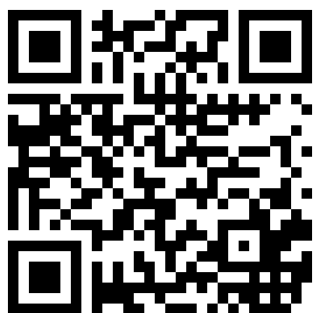


Sirkkalan energiapuisto  
29.8.2018

[www.karelia.fi](http://www.karelia.fi)



# Hanketta voi seurata:



[www.karelia.fi/mobiilisahkovarastot](http://www.karelia.fi/mobiilisahkovarastot)



[www.facebook.com/mobiilisahkovarastot](https://www.facebook.com/mobiilisahkovarastot)



[www.karelia.fi](http://www.karelia.fi)

# Kiitoksia

*Kysyttävää ?*

# Lähteet

- [1] <https://www.liikennevirasto.fi/-/liikkumisen-tavat-muuttuvat-hitaasti-alueelliset-erot-suuria#.W-BFApMzbct>
- [2] <https://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilastot/tieliikenne/ajoneuvokanta>
- [3] <https://teknologiateollisuus.fi/fi/ajankohtaista/uutiset/sahko-autojen-suosio-kasvaa-ripeasti-myos-suomessa>
- [4] [https://es-cms-prod.s3.amazonaws.com/filer/4c/7e/4c7e4178-b7fa-4bde-a6df-72bb7a62cf01/01\\_daytonight.gif](https://es-cms-prod.s3.amazonaws.com/filer/4c/7e/4c7e4178-b7fa-4bde-a6df-72bb7a62cf01/01_daytonight.gif)
- [5] <http://www.adelaidesolarsafe.com.au/products/energy-storage/>