



Lempäälän energiayhteisöt

KETS-yhdyshenkilöpäivät 14.11.2019 Majvik

Päivi Liejumäki, Lempäälän kunta



Lempäälän kunta

- Kasvava ja kehittyvä noin 23 000 asukkaan kunta
 - Kuntakeskuksen kehitys
 - Marjamäen liike- ja yritysalueen kehitys
- Kuntastrategia
 - Kunta tavoittelee hiilineutraalisuutta 2030 vuoteen mennessä
 - liittynyt HINKU-kuntien verkostoon 2018
 - Kunta on edelläkävijä energiaratkaisuissaan



Lempäälän Energia Oy

- Kunta omistaa Lempäälän Lämpö Oy:n 100 %:sti. Lempäälän Energia Oy on Lempäälän Lämmön tytäryritys.
- Kaukolämmön erillistuotantoa vuodesta 1976
- Maakaasua jakeluun ja kaukolämmön tuotantoon 1986
- Kylmäenergian tuotantoa vuodesta 2008
- Kaukolämmön tuotantoa biopohjaisilla polttoaineilla
 - Varastotien lämpökeskus 2012
 - "Pikkukoulut" 2017
 - Viialantien lämpökeskus 2018
- Kaasuntankkausta liikennekäyttöön vuodesta 2012
- Selvitetään sähkön liikennekäyttöä sekä kaasun liikennekäytön lisäämistä
- LEMENE Lempäälän energiayhteisö -hanke valmistuu 2019
- Edelläkävijyys energiayhteisöissä -selvityshanke 2019-2021

Energiaverkkojen haasteita

- Perusvoimaa ydinvoima, yhteistuotanto teollisuudesta ja kaukolämmön tuotannosta → lisääntyy Olkiluoto 3 valmistuessa
- Aurinko- ja tuulivoiman tuotto riippuu sääolosuhteista
 - tuottoa tulee vaihtelevasti ja tehovaihteluväli voi olla nopea
 - tuotanto on lisääntymässä voimakkaasti
- Sähköenergian tuonti ja säätövoimaa, esimerkiksi vesivoima, jolla tasataan tuotantoa
- Kulutuksessa esimerkiksi lämpöpumput tuovat tehontarpeeseen piikkejä
- Osamitoitetut järjestelmät lämpöpuolella tuovat suuria kaukolämmön tehontarpeen vaihteluita

→ Teho on yhä suuremmassa roolissa energiamarkkinoilla

→ Älyverkkotyöryhmän loppuraportista poimittua: markkinaehtoinen kulutusjousto, energiayhteisöt, kuormanohjaus, sähkönsiirtomaksuun tehokomponentti, sähkövarastot liiketoimintaa, energiajärjestelmien tulee tukea toisiaan markkinaehtoisesti





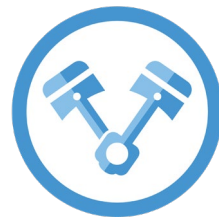
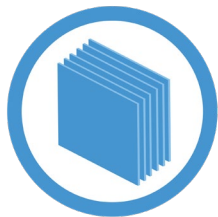
LEMENE

LEMPÄÄLÄN ENERGIAYHTEISÖ

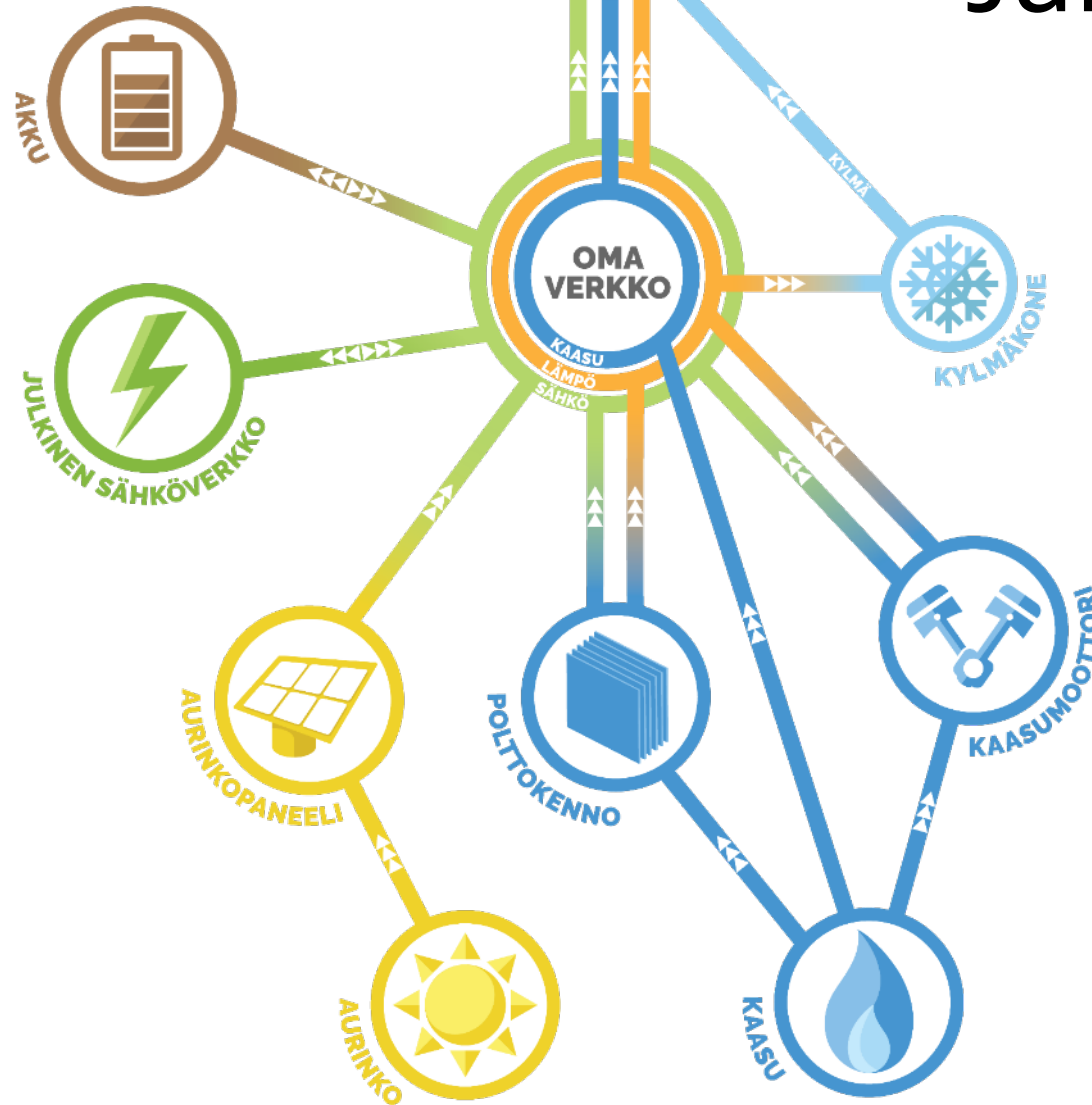
- Työ- ja elinkeinoministeriön tukema uusiutuvan energian ja uuden energiateknologian kärkihanke
 - Tukea myönnettiin vuonna 2017 mm. investoinneille, jotka koskevat uuden energiateknologian kokeiluhanketta, joka edistää sähkön- tai lämmön- tai niiden yhteistuotantoa uusiutuvalla energialla tai muun energiateknologian kaupallista käyttöönottoa
- LEMENE-hankkeen demonstraatioarvo liittyy kokonaisratkaisuun, jossa useita teknologioita yhdistetään älykkäällä sähköverkolla suuressa mittakaavassa.
- Hankkeella on merkitystä Suomen energia- ja ilmastostrategian mukaisiin vuoden 2030 tavoitteisiin pääsemisessä.

Tavoitteet ja päämäärä

- Rakentaa energiataseeltaan **omavarainen** yritysalue
 - Energiantuotanto uusiutuvilla energialähteillä
 - Huoltovarmuuden takaaminen alueella
- Energiaverkkojen **älykäs** hallinta
 - NykYTEKNIKAN paras hyödyntäminen
- **Kehitysympäristön** tarjoaminen mm. yliopistoille ja uusiutuvan teknologian yrityksille



Järjestelmäkokonaisuus



Järjestelmäkokonaisuus:

- Aurinkopaneelientät
- Kaasumoottorit
- Polttokennot
- Akku
- Kantaverkko 20 kV

Edelläkävijyys energiayhteisöissä -hanke

- Selvityshanke 2019-2021
- EAKR-rahoitus
- LEMENE-tyyppiset energiayhteisöt erilaisissa toimintaympäristöissä
 - Kuntakeskus toimintoineen: asuminen, viihtyminen ja palvelut.
 - Urheilutoimintojen keskittymät: jäähalli, urheiluhalli, tulevaisuudessa mahdollisesti jalkapallohalli, uimahalli
 - Virtuaalivoimalaitos
- Oppilaitos- ja yritysyhteistyö



Mitä vaaditaan energiayhteisön asiakkaan järjestelmiltä

- Kulutusjousto ja resurssien jakaminen
 - jaettavia resursseja ovat esimerkiksi aurinkoenergian ylijäämä, hukkalämmöt, sähköakkujen kapasiteetti (esimerkiksi sähköautojen akut)
 - mittaukset ja ohjaukset laajasti rakennusautomaation kautta auttavat kulutusjouston käyttöä
 - automaatiojärjestelmien yhteensopivuus, esimerkiksi Backnet
- Kaasumootoreista saadaan lämpöverkkoon enintään 90 asteista vettä.
 - Rakennuksen lämpöverkostot tulee suunnitella tämä huomioiden
 - Lämmönvaihtimien mitoitus
 - IV-lämmitysverkostossa tarvitaan matalampi lämpötila
 - muissa lämpöverkostoissa riittää kaukolämmityksen ohjeiden K1 mukaiset lämpötilat



Tasavirran (DC) hyödyntäminen

- Tasavirtaa (DC) saadaan aurinkopaneeleista, polttokennoista ja akustoista.
- Tasavirta yleensä muunnetaan vaihtovirraksi (AC) invertterin avulla. Tästä tulee häviöitä.
- Tasavirtaa voidaan hyödyntää suoraan esimerkiksi tätä varten rakennetussa katuvaloverkostossa.
 - Led-valoissa ei tällöin tarvita muuntajia.



DC-katuvalaistus
