



LEMPÄÄLÄN LÄMPÖ

Edelläkävijyys

Energiayhteisössä

EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAYHTEISÖSSÄ

ENERGIAYHTEISÖ MALLIT

Kiinteistön sisäinen energiayhteisö

- Mahdollistettu lainsäädäntöön 2021
- Yhteiset energiareсурssit
- Tarvitsee taloyhtiössä yhtiökokouksen päätöksen



EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAYHTEISÖSSÄ

ENERGIAYHTEISÖ MALLIT

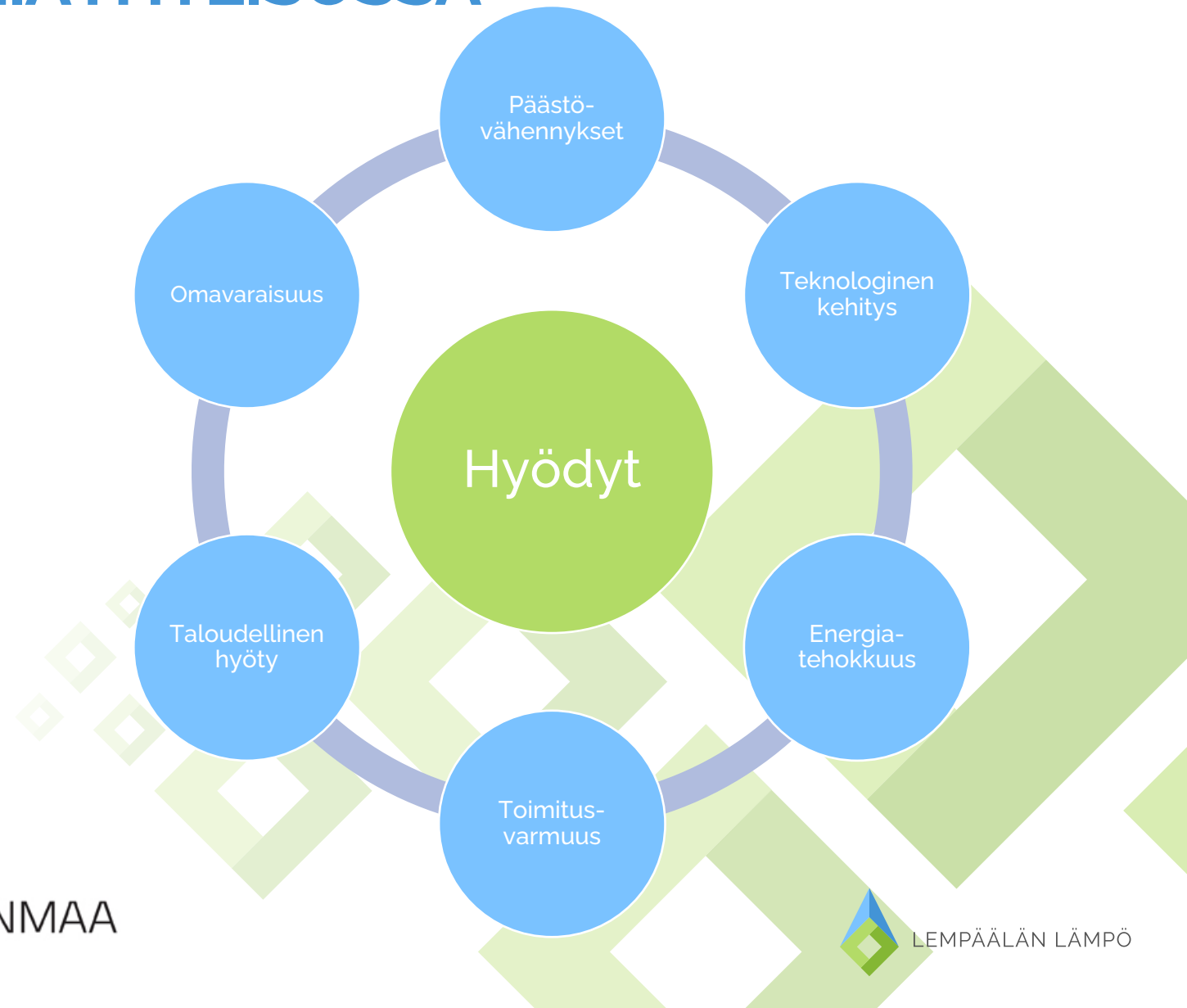
Kiinteistörajat ylittävä energiayhteisö

- Muodostuu usean eri omistajan kiinteistöjen välille
- Yhteiset ja omat energiareсурssit
- Yhteiset energiaverkot
- Yhteinen ylemmän tason ohjausjärjestelmä, kuluttajilla omat kiinteistöautomaatiojärjestelmät
- Sähkönjakelu ilman verkkolupaa kiinteistörajojen ylitse ei mahdollinen nykyisellä lainsäädännöllä



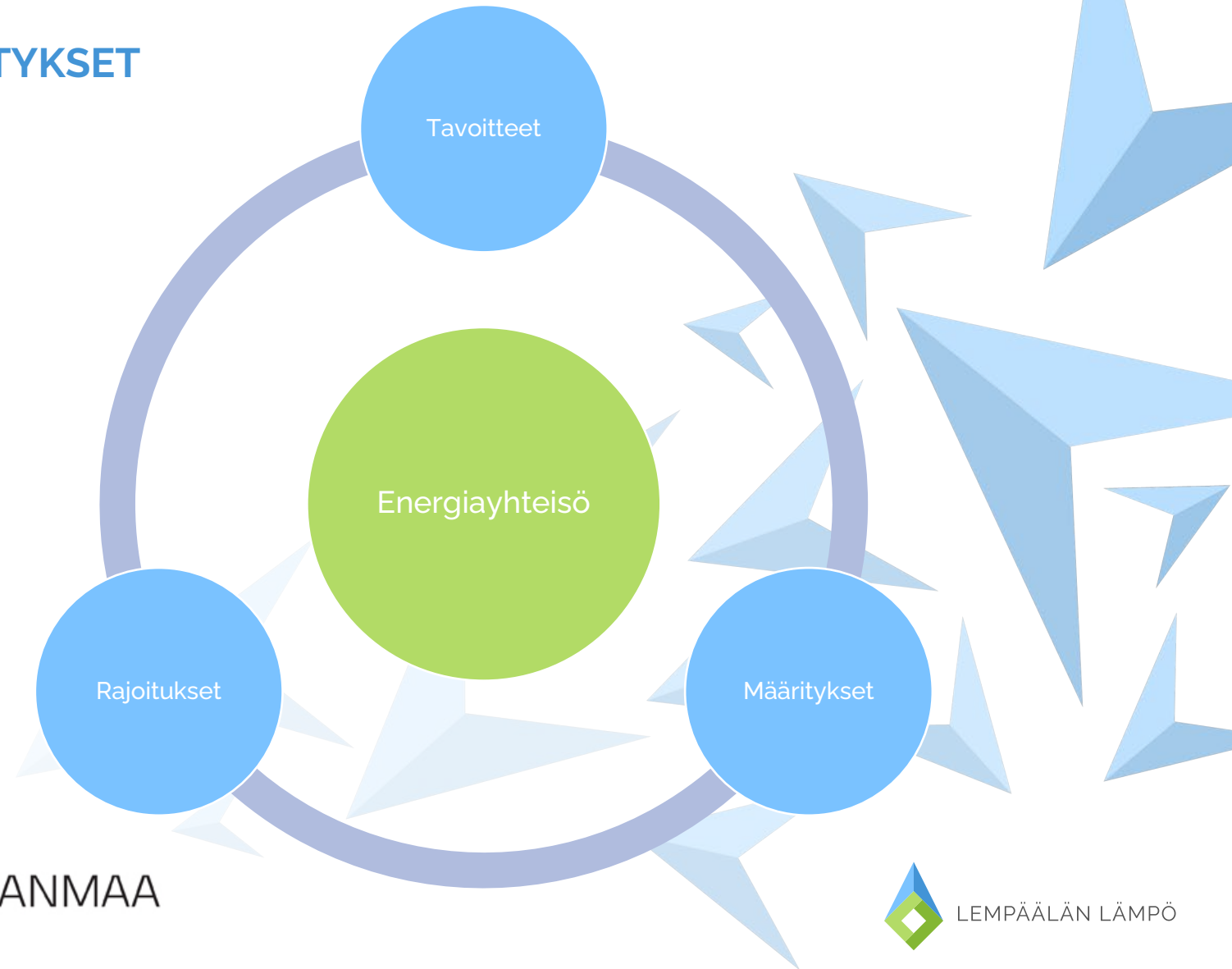
EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIA-YHTEISÖSSÄ

ENERGIA-YHTEISÖN HYÖDYT



EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAKYHTEISÖSSÄ

TAVOITTEET, RAJOITUKSET JA MÄÄRITYKSET



CASE KOHTEET



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



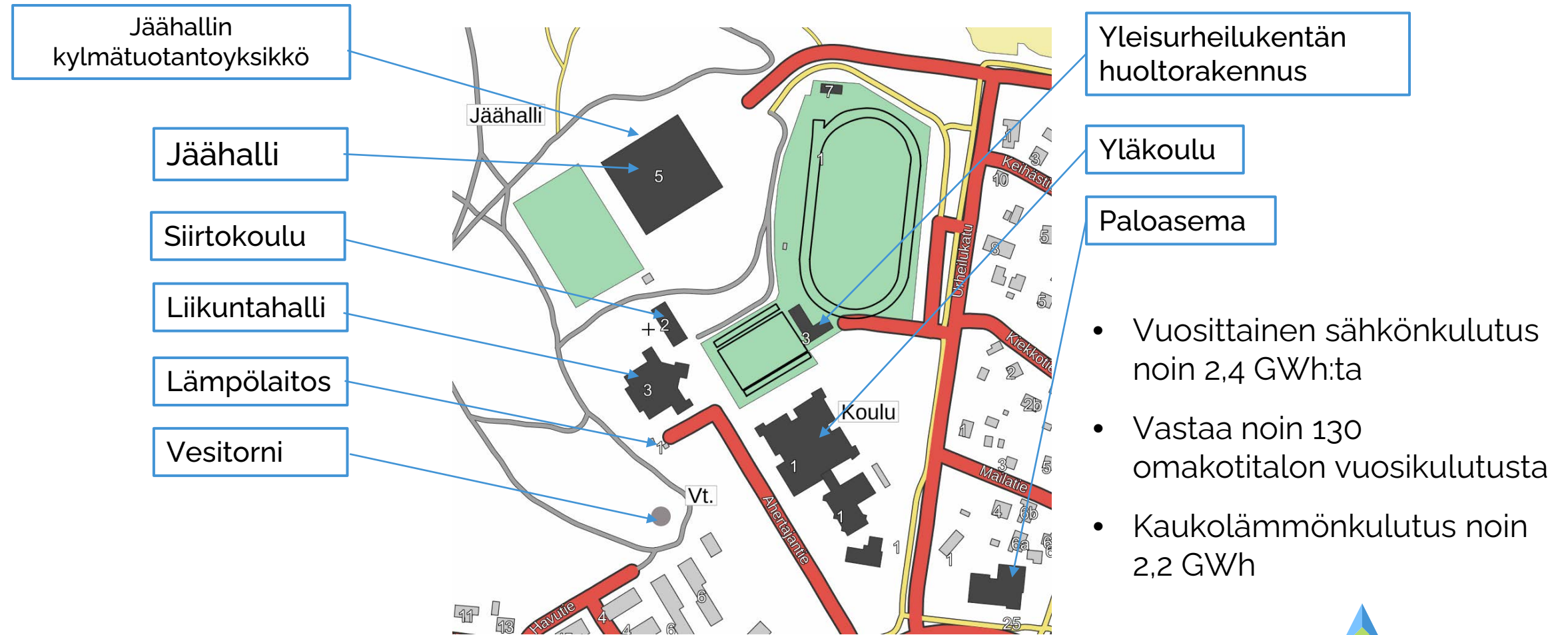
PIRKANMAA



LEMPÄÄLÄN LÄMPÖ

EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIA-YHTEISÖSSÄ

CASE KOHTEET - Hakkari



SÄHKÖVERKKO



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



PIRKANMAA



LEMPÄÄLÄN LÄMPÖ

EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIA-YHTEISÖSSÄ

SÄHKÖVERKKO

- Edellytykset sähköverkon rakentamiselle
- Liityntäteho ja -jännite
 - Kiinteistöjen kulutusprofiilit
 - Tuotantoyksiköt
 - Määritykset, kuten osallistuttavat markkinat
- Tiedonsiirtoverkon rakentaminen

TUOTANTOYKSIKÖT



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



PIRKANMAA



LEMPÄÄLÄN LÄMPÖ

EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAKYHTEISÖSSÄ

TUOTANTOYKSIKÖT

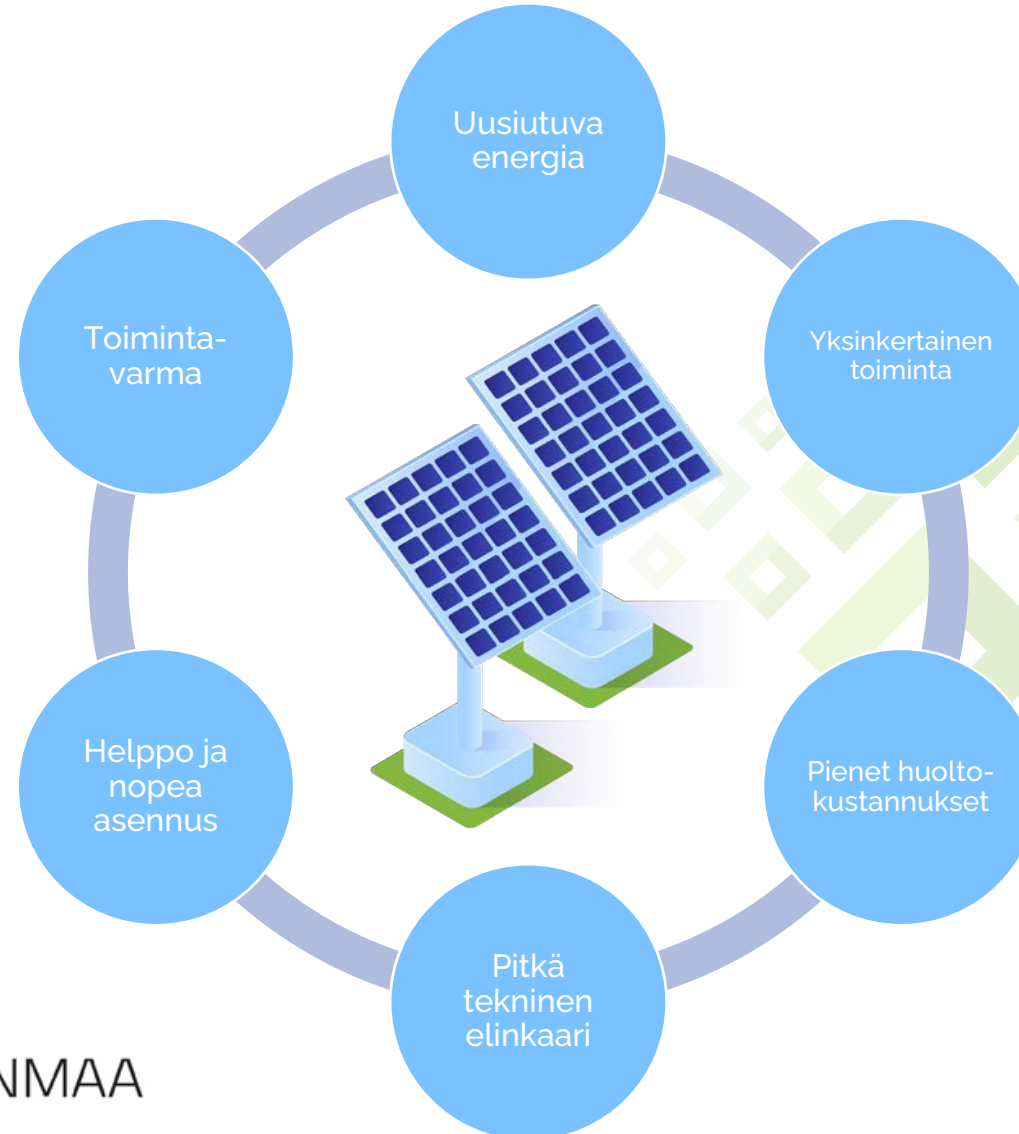
Sähköenergiavarasto (ESS)



EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIA-YHTEISÖSSÄ

TUOTANTOYKSIKÖT

Aurinkovoimalaitos (PV)



ENERGIANKÄYTTÄJÄT



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



PIRKANMAA



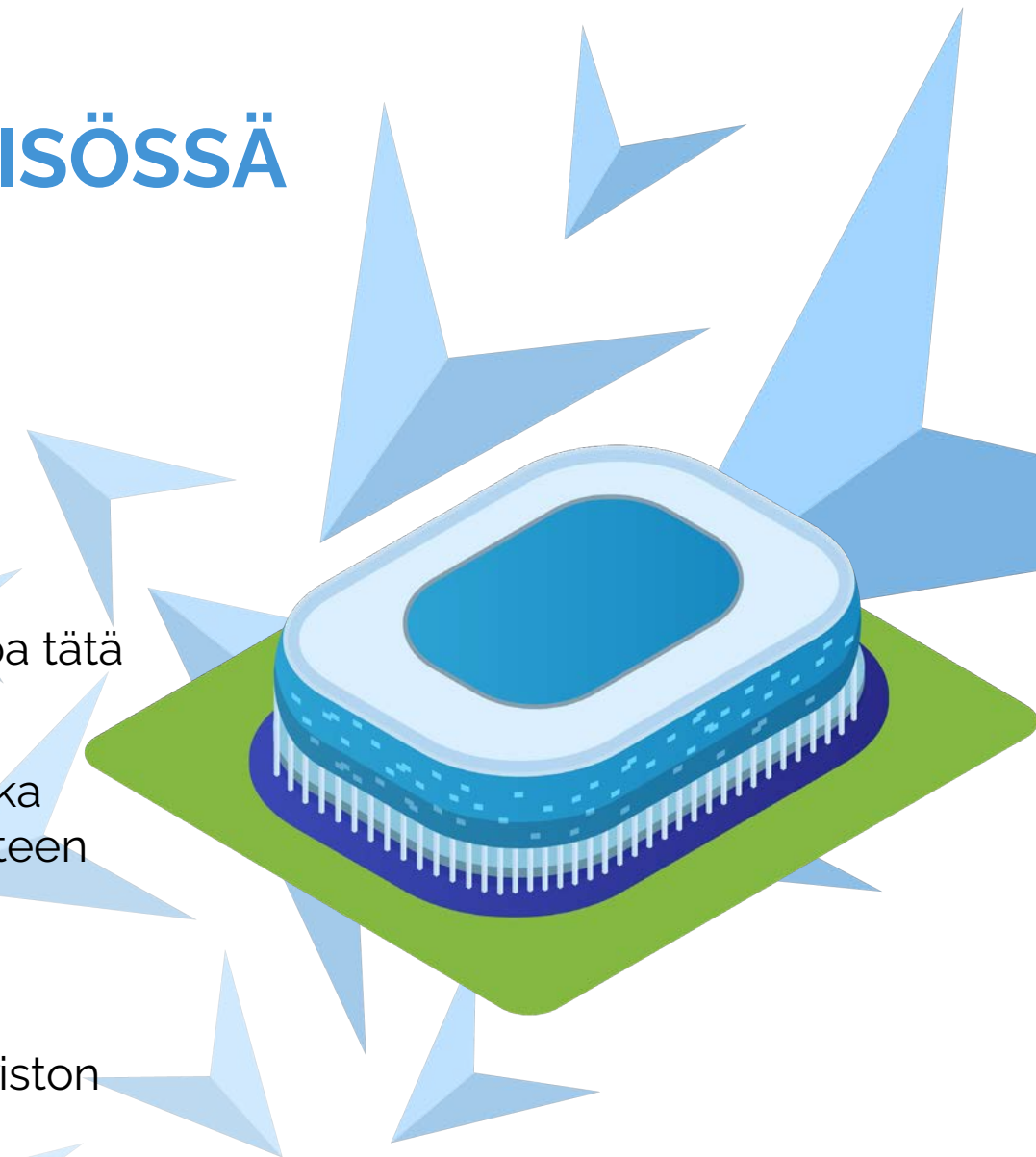
LEMPÄÄLÄN LÄMPÖ

EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAKYHTEISÖSSÄ

ENERGIANKÄYTTÄJÄT

Jäähalli

- Energiaa käytetään ilta-aikaan sekä viikonloppuisin
- Energian tarve yleisesti suuri ja tarve suurimmillaan kun ulkolämpötila on korkea
- Jäähän voidaan varastoida kylmäenergiaa ja luoda joustoa tätä kautta
- Kylmälaitteistosta hukkalämpöä, joka voidaan siirtää vaikka kaukolämpöverkkoon tai kiinteistön lämpimään käyttöveteen
- ilmanvaihto joustava kuluttaja, mutta vaatii ilmanlaadun monitorointia
- Jäävuorokalenterin kautta voidaan optimoida kylmälaitteiston käyttöä



EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAYHTEISÖSSÄ

ENERGIANKÄYTTÄJÄT

Sähköautonlataus

- Joustava kuorma, mutta vain yhteen suuntaan
- Jousto vaatii auton laturiin kiinni
- Suurella käyttöasteella voi osittain korvata sähköenergiavaraston
- Kuinka jousto kompensoidaan ajoneuvon omistajalla?
- Kaksisuuntaisuus?



MIKROVERKKO-OHJAIN



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



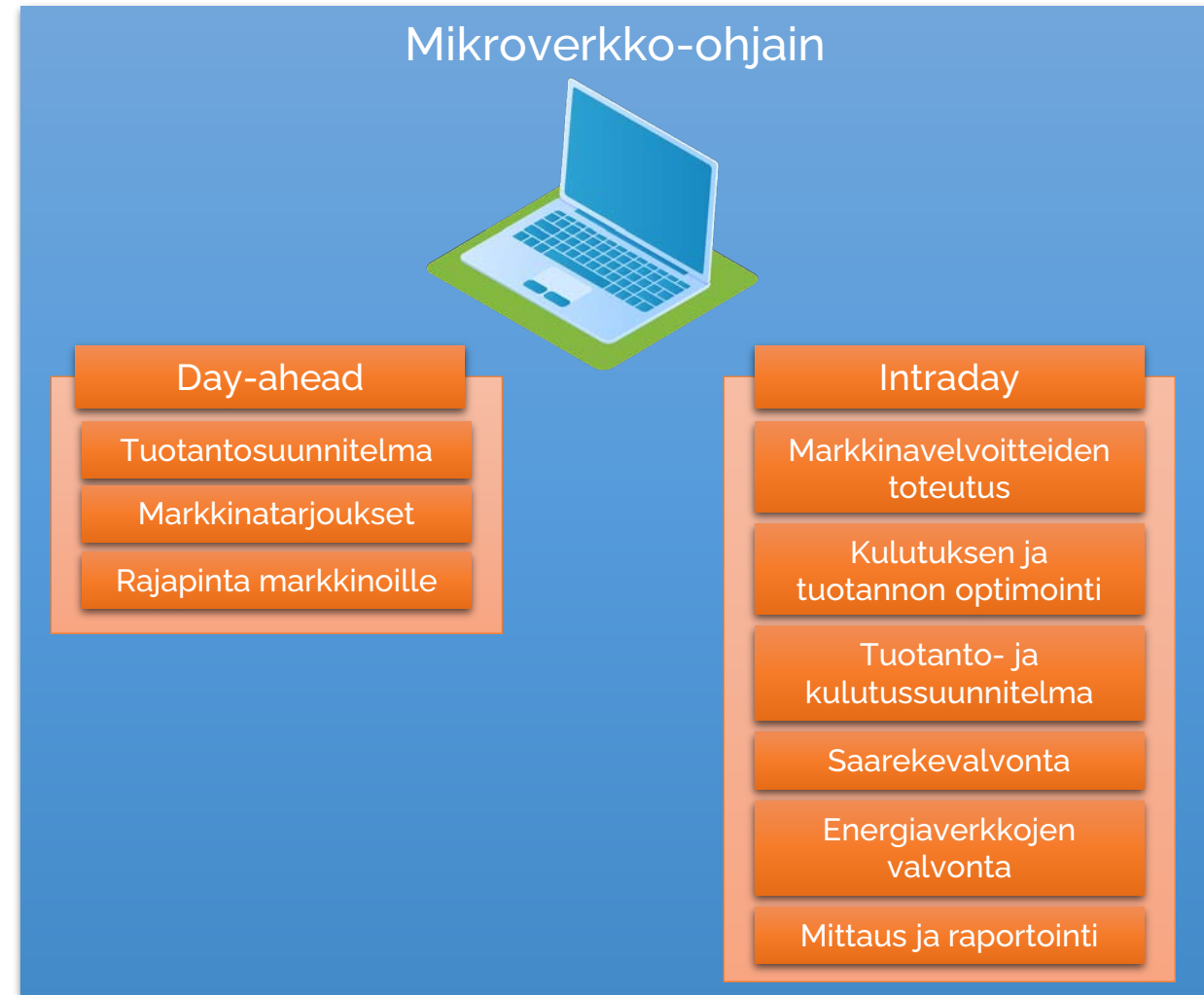
PIRKANMAA



LEMPÄÄLÄN LÄMPÖ

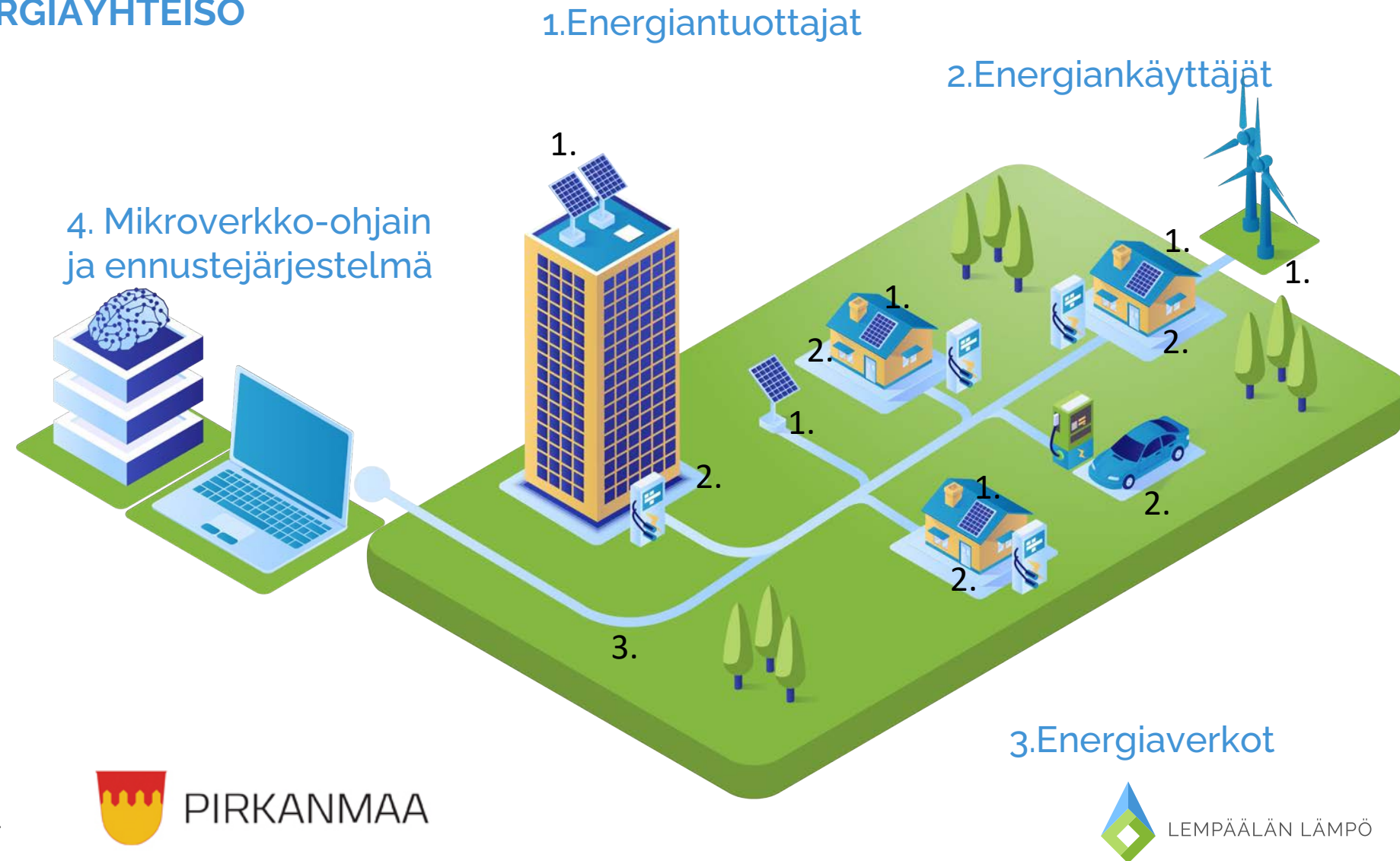
EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIA-YHTEISÖSSÄ

Mikroverkko-ohjain



EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAKYHTEISÖSSÄ

MIKROVERKKO JA ENERGIAKYHTEISÖ KOKONAISUUS



KIINTEISTÖRYHMÄ



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



PIRKANMAA



LEMPÄÄLÄN LÄMPÖ

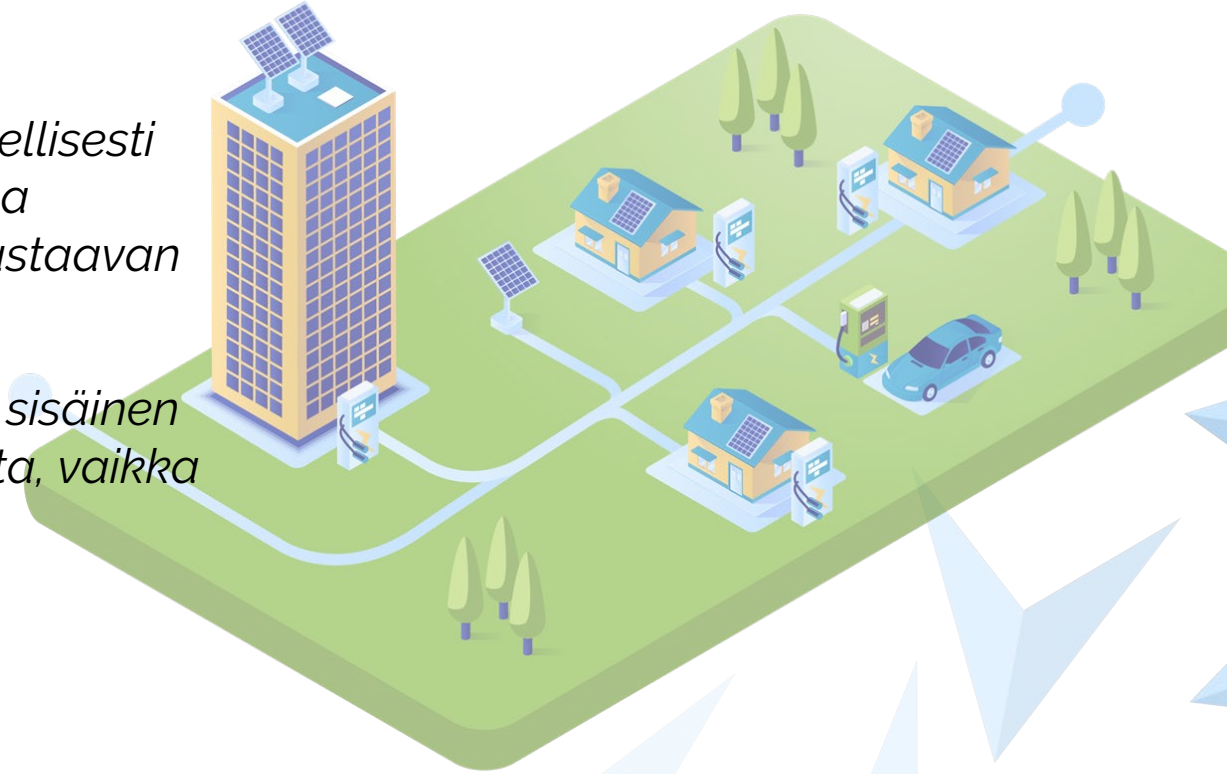
EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAKYHTEISÖSSÄ

KIINTEISTÖRYHMÄ

Energiaviraston lausunto 1468/403/2020

"Saman tahon hallinnassa olevat ja maantieteellisesti toisiinsa rajoittuvat kiinteistöt voivat muodostaa sähkömarkkinalain tarkoittaman kiinteistöä vastaavan kiinteistöryhmän"

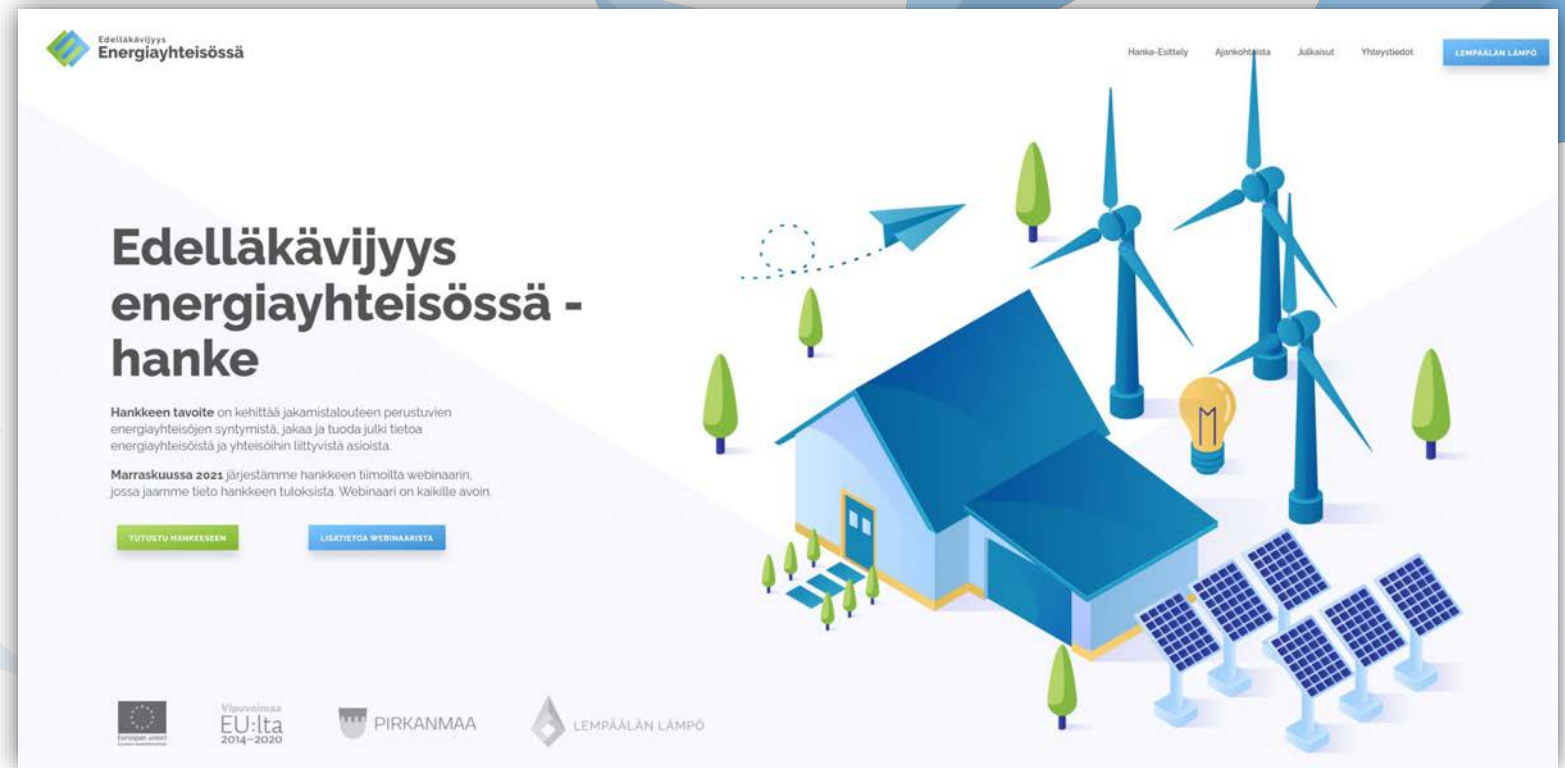
"Kiinteistön tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän sisäinen sähköntoimitus ei ole sähköverkkoluvanvaraista, vaikka toiminta muutoin täyttäisikin lain 3 §:n sähköverkkotoiminnan määritelmän"



EDELLÄKÄVIJYYS ENERGIAKYHTEISÖSSÄ

Yhteenveto

- Kaikki materiaali saatavilla hankkeen verkkosivuilla
<https://www.eehanke.fi/>





LEMPÄÄLÄN ENERGIA

Lempäälän energiayhteisö- eli
LEMENE-hanke

26.11.2021

Tavoitteet ja päämäärä

- Rakentaa energiataseeltaan tarvittaessa **omavarainen** yritysalue
 - Energiantuotanto uusiutuvilla energialähteillä
 - Huoltovarmuuden takaaminen alueella
 - Tarvittaessa energiajärjestelmä pystyy itsenäiseen saareketoimintaan
- Energiaverkkojen **älykäs** hallinta
 - NykYTEKNIIKAN paras hyödyntäminen järjestelmän kulutuksen ja tuotannon tasapainotuksessa
 - Järjestelmällä kyky osallistua joustavasti eri energiamarkkinoille
 - ”Toisen ylijäämä on toisen aarre.”
- **Kehitysympäristön** tarjoaminen mm. yliopistoille ja uusiutuvan teknologian yrityksille



Järjestelmäkokonaisuus



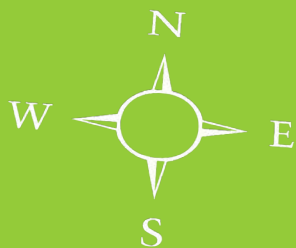
- Aurinkopaneelientät x 2 (4 MW)
- Kaasumootorit x 6 (8,1 MW)
- Polttokennot x 2 (130 kW)
- Sähkövarastot x 2 (4 MW / 3 MWh)
- Sähköverkko 20 kV 12 km
- MGC-automaatiojärjestelmä



Älykäs sähköverkko

- Tuotannon ja kulutuksen tasapainottaminen
- Sähkön laadun ja saatavuuden varmistaminen





Tampere

Kaasumoottori x2
Älysähköverkkoasema

Aurinkopaneelit 2 MW/
Kaasumoottori x1
Älysähköverkkoasema

Hanke-
toimisto

Sähköasema
Liityntä valtakunnan verkkoon

Kaasumoottori x2
Akku x2
Polttokenno x2
Älysähköverkkoasema

Kaasumoottori x1
Älysähköverkkoasema

Aurinkopaneelit 2 MW/
Älysähköverkkoasema

Ideapark

Helsinki



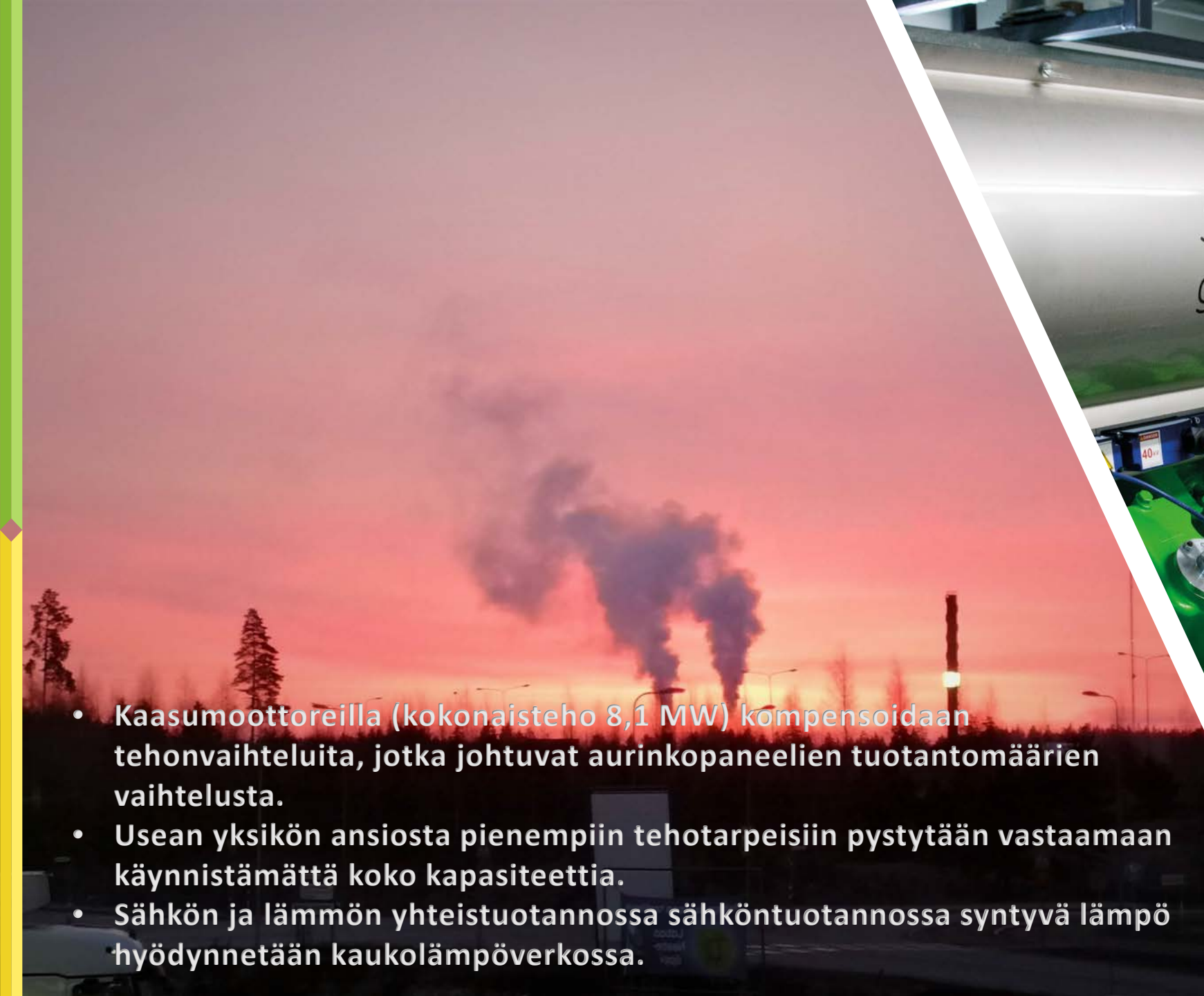
Pohjoinen aurinkopaneelikenttä
Teho 2 MW, paneeleita 7 300





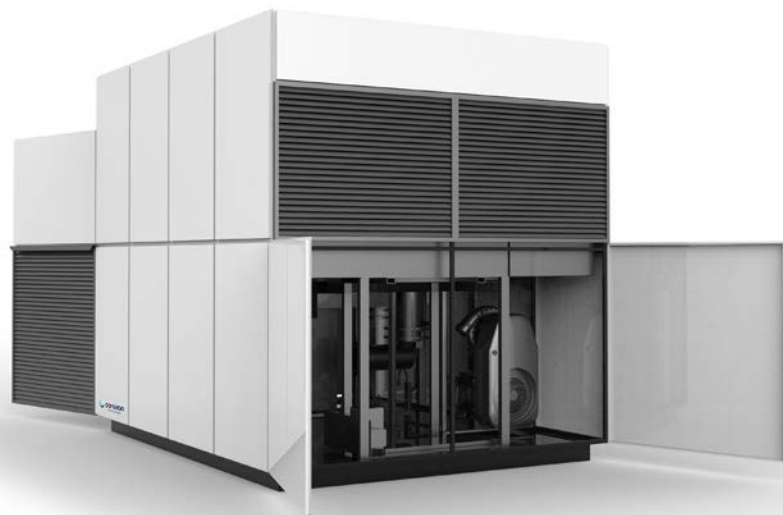
Ideapark

Eteläinen aurinkopaneelientä
Teho 2 MW, paneeleita 5 980

- 
- Kaasumoottoreilla (kokonaisteho 8,1 MW) kompensoidaan tehonvaihteluja, jotka johtuvat aurinkopaneelien tuotantomäärien vaihtelusta.
 - Usean yksikön ansiosta pienempiin tehotarpeisiin pystytään vastaamaan käynnistämättä koko kapasiteettia.
 - Sähkön ja lämmön yhteistuotannossa sähköntuotannossa syntyvä lämpö hyödynnetään kaukolämpöverkossa.



Jenbacher
gas engines



Polttokennot

Kokonaisteho 130 kW

LEMENE-hankkeessa uuden sukupolven kiinteäoksidipolttokennot
ovat tuotantokäytössä ensimmäistä kertaa Suomessa



Sähkövarastot eli akut
Yhteisteho 4 MW @30 min



KIITOS



LEMPÄÄLÄN LÄMPÖ

Edelläkävijyys

Energiayhteisössä

Loppuraportti