

The logo for RTS Ilmiöfestarit is centered on a square image. The image has a dark blue background with a complex, glowing network of golden-yellow lines and dots, resembling a cosmic web or a neural network. The lines radiate from a bright central point, creating a sense of dynamic energy and interconnectedness. The text 'RTS' is in a large, bold, black serif font, with an orange chevron-like shape to its right. Below it, the word 'ILMIÖFESTARIT' is written in a smaller, bold, black sans-serif font.

RTS
ILMIÖFESTARIT

ELINKAARILAADUKAS RAKENNETTU YMPÄRISTÖ ON

Energiamurrokseen vastaava

Tutkimuspuheenvuoro:
TkT Risto Kosonen,
professori Aalto-yliopisto

Muutossuuntaan liittyviä ilmiötä



Hiilijalanjäljen laskenta kehittyy: kohti elinkaaren aikaisten ilmastovaikutusten huomioimista.



Hiilikädenjäljen eli positiivisten ympäristövaikutusten, kuten kiinteistökohtaisen uusiutuvan energian, tarkastelun tarve kasvaa.



Rakenteelliset keinot optimoida energiaa kiinnostavat aktiivisten ratkaisuiden rinnalla.



Kriisinkesto muuttuvassa toimintaympäristössä on välttämätöntä yhteiskunnan toimivuuden kannalta, ja tähän liittyy energiaverkon haavoittuvuuteen varautuminen.



Rakennukset ja naapurustot toimivat uusiutuvan energian tuottajina ja varastoina: Rakennuskanta osallistuu jatkossa aktiivisesti energiamarkkinoihin.



Äly, seuranta ja sopeutuminen talotekniikassa ja automaatiossa luo energiaoptimointia ja käyttömukavuutta.

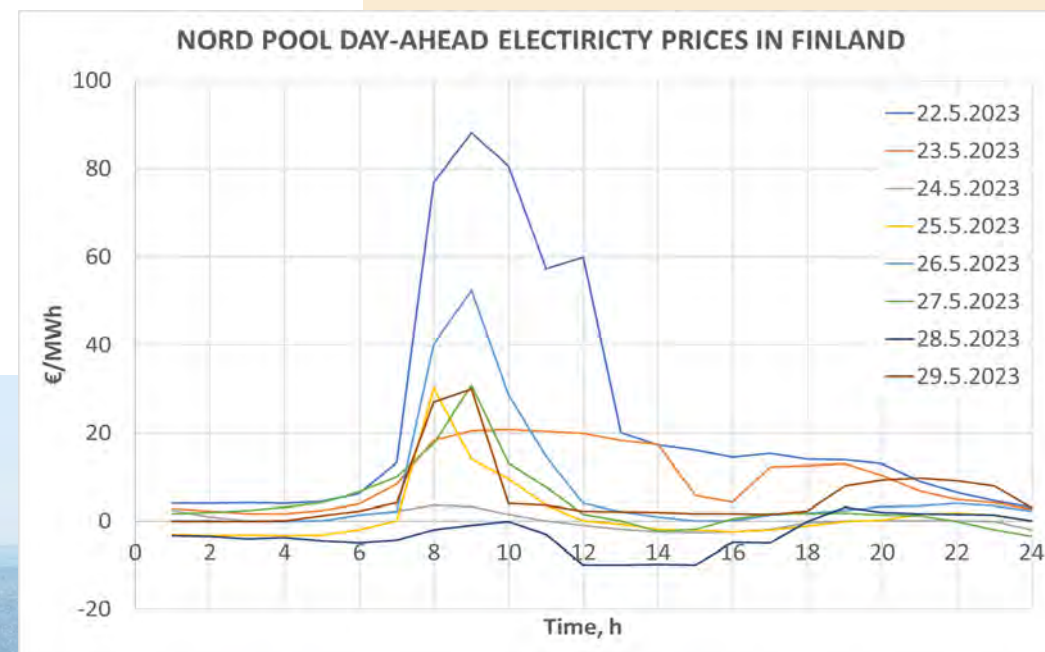
Energiamarkkinoiden
kehitys sekä
normiohjatusti että
markkinalähtöisesti

Vallitsevat järjestelmät

- Uusiutuvan energian (lämpöpumput ja PV paneelit) käyttö on yleistynyt
- Energiatehokkuutta on parannettu olemassa olevissa kiinteistöissä
- Uusi rakennuskanta on jo suurelta osin varustettu kehittyneellä ilmanvaihtojärjestelmillä ja rakennusautomaatiolla
- Rakennukset osallistuvat energiamarkkinoihin

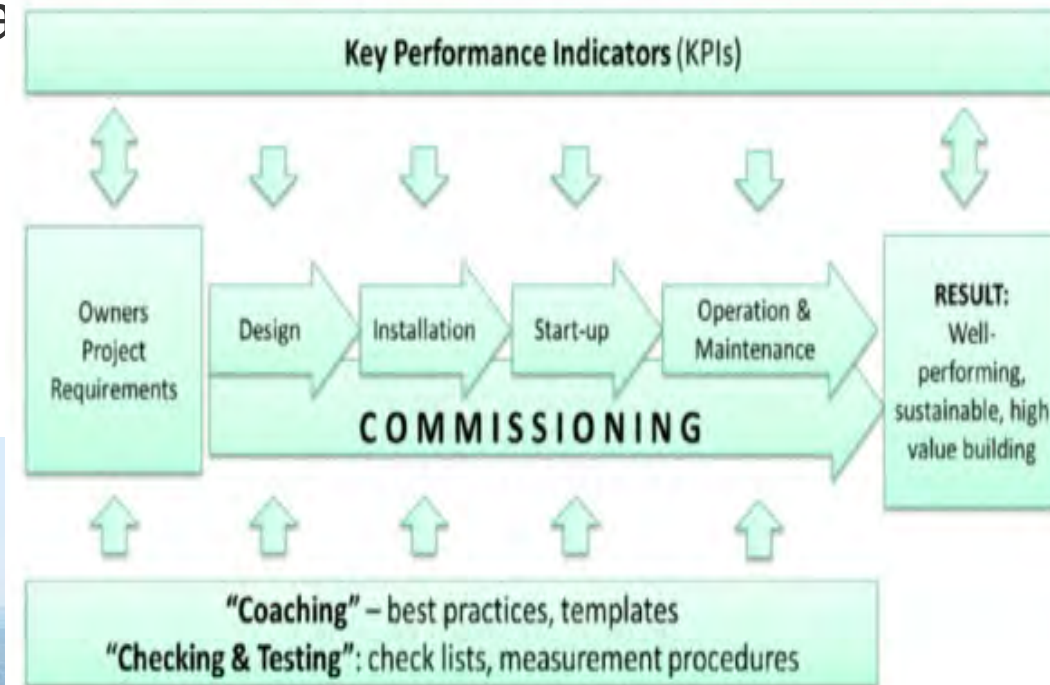


Source: European Commission



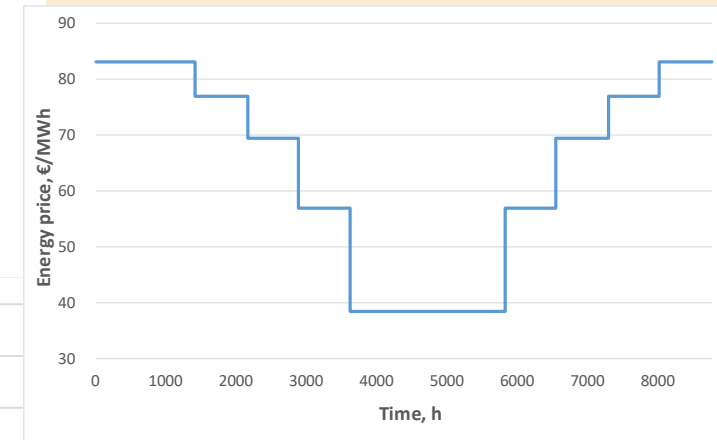
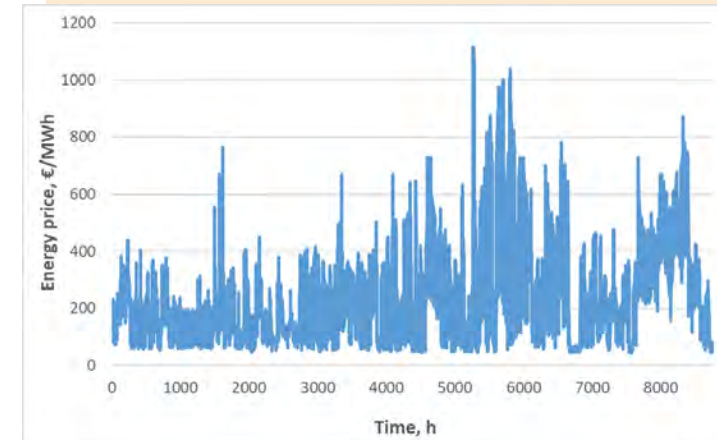
Nykyisten järjestelmien haasteet

- Olemassa olevien rakennuksien korjaus
- Osaamisessa puutteita kaikilla tasoilla
- Urakat on pilkottu ja kokonaisvastuu puuttuu usein
- Rakennusautomaatiota ja sen keräämää dataa ei hyödynnetä
- Toiminnanvarmistaminen on puutteellista ja tekniikka ei toimi optimaalisesti

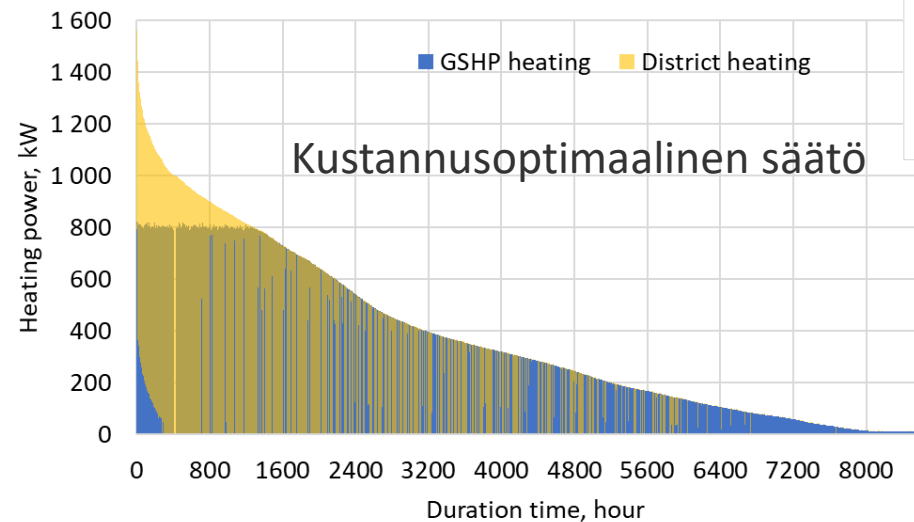
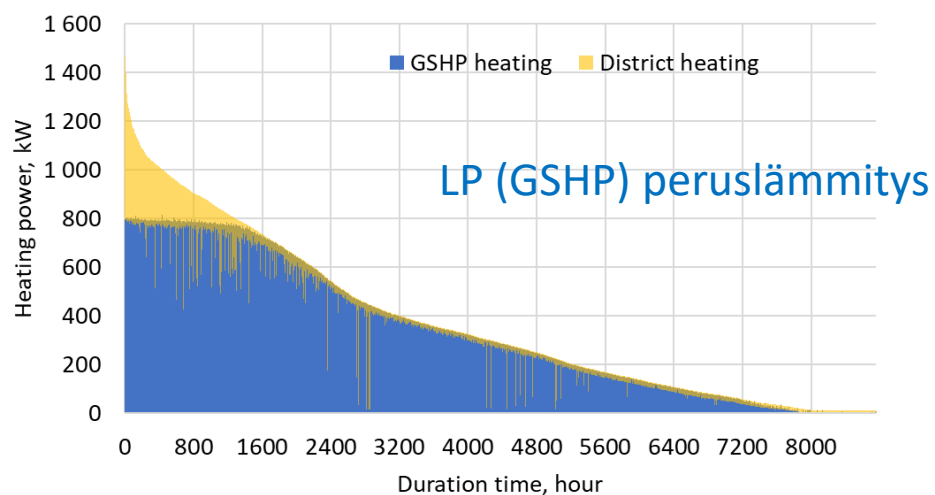


Uusiutuvan energian paikallinen tuotanto, varastointi ja jakelu- lämpöpumput

- Hybrid- lämmityksessä optimoidaan kaukolämmön ja lämpöpumppujen käyttöä energiahintojen perusteella

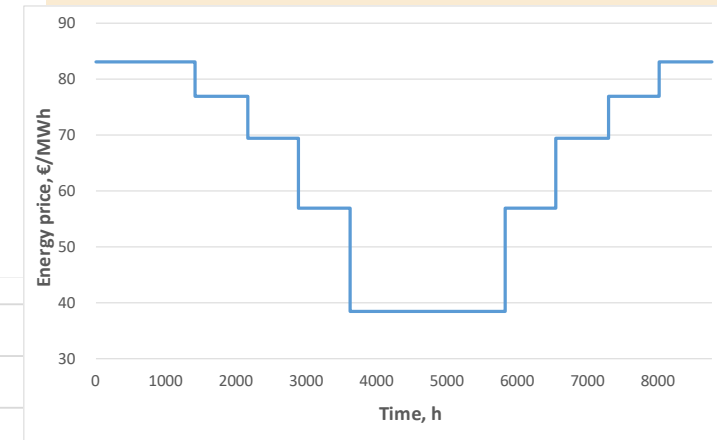
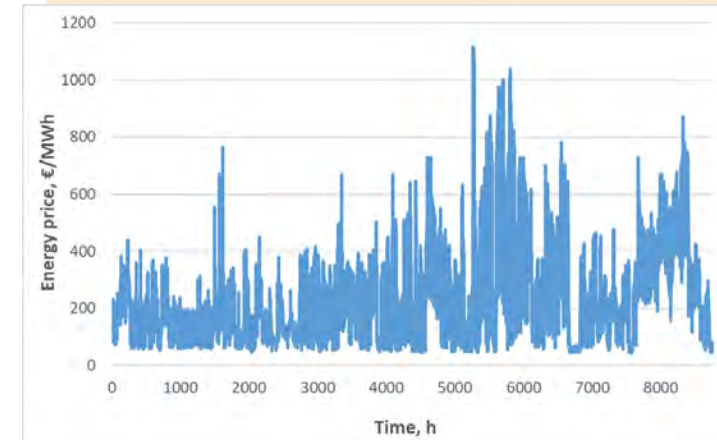


Energiasäästöpotentiaali ~10- 15%

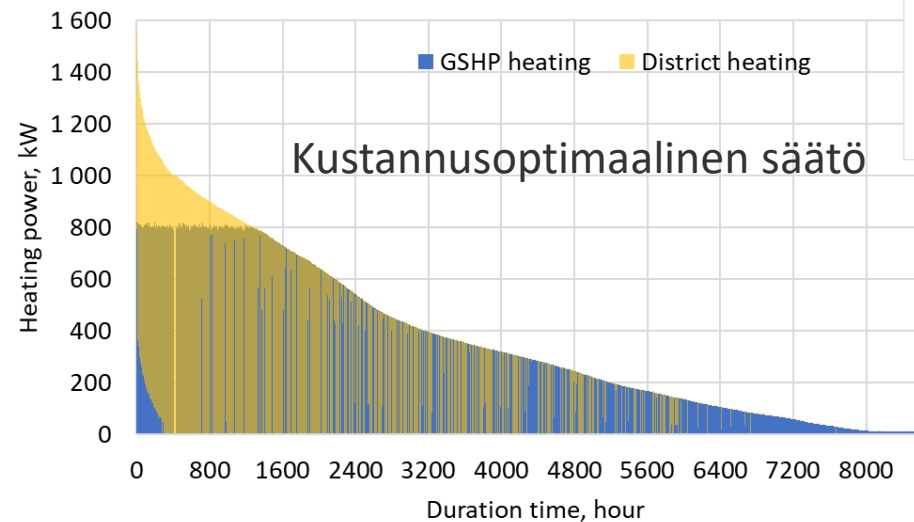
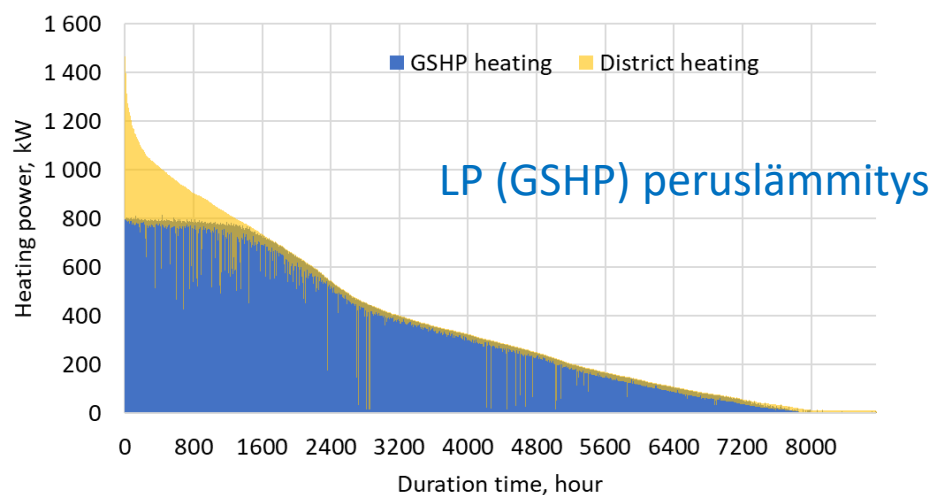


Uusiutuvan energian paikallinen tuotanto, varastointi ja jakelu- lämpöpumput

- Hybrid- lämmityksessä optimoidaan kaukolämmön ja lämpöpumppujen käyttöä energiahintojen perusteella

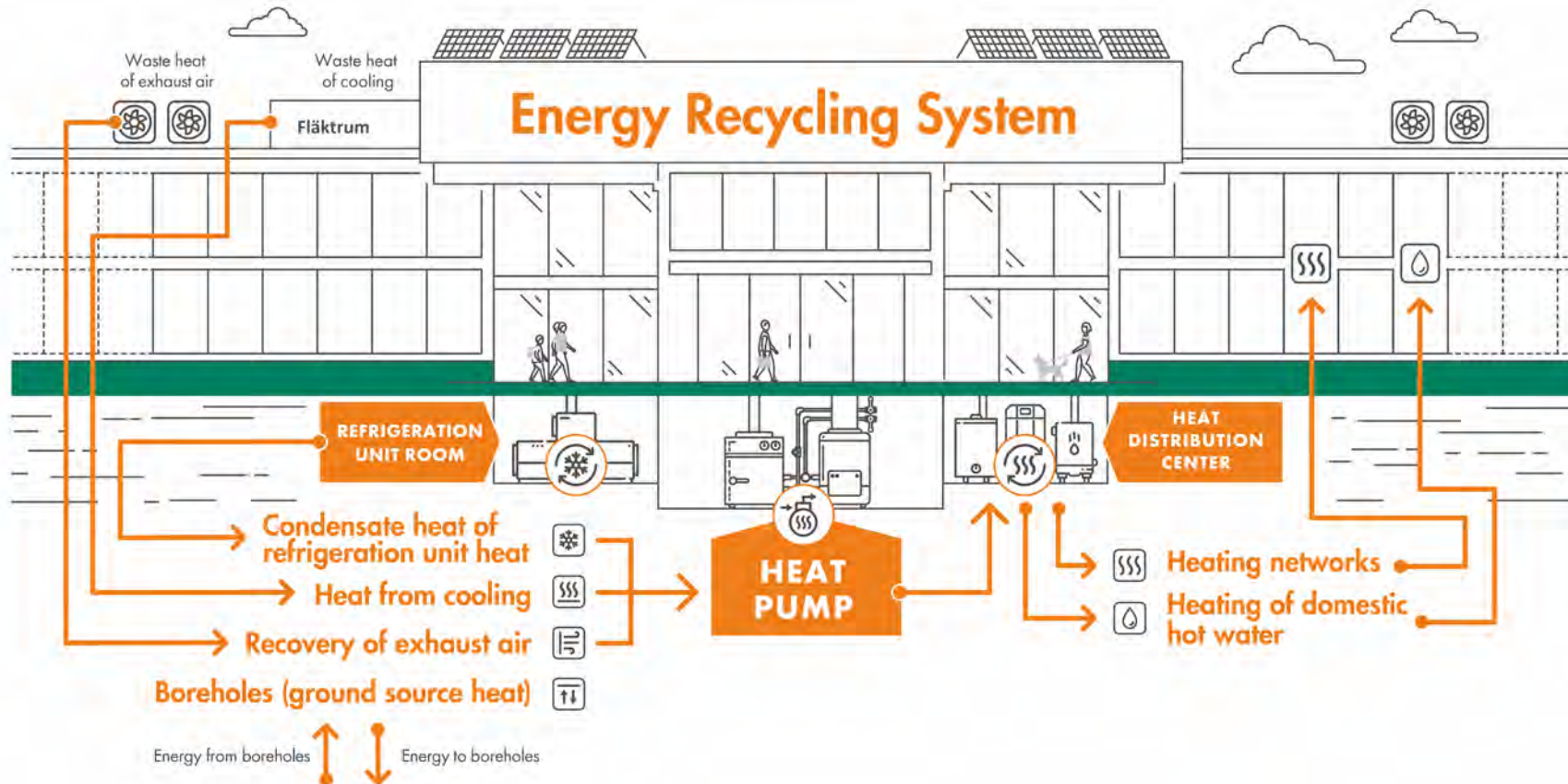


Energiasäästöpotentiaali ~10- 15%



Uusiutuvan energian paikallinen tuotanto, varastointi ja jakelu- hukkalämmöt

➤ Energiakierrätys suurissa palvelurakennuksissa

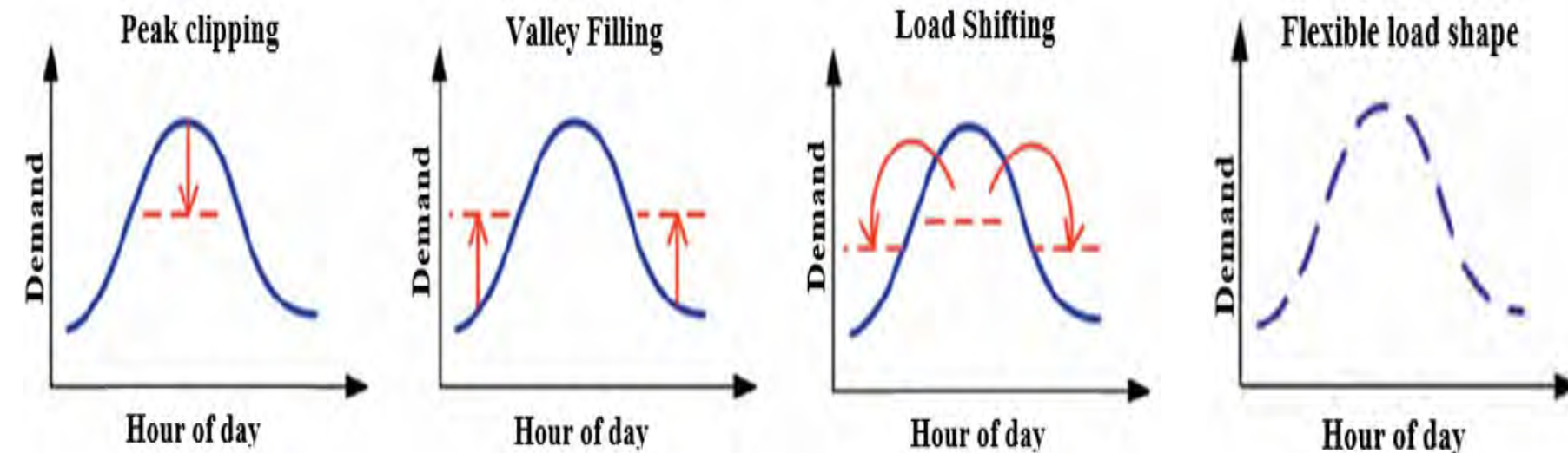


Uusiutuvan energian paikallinen tuotanto, varastointi ja jakelu- teholeikkaus rakennustasolla

➤ Rakennusten kulutusjousto:

tehopiikkien ja energiankäytön hallinta

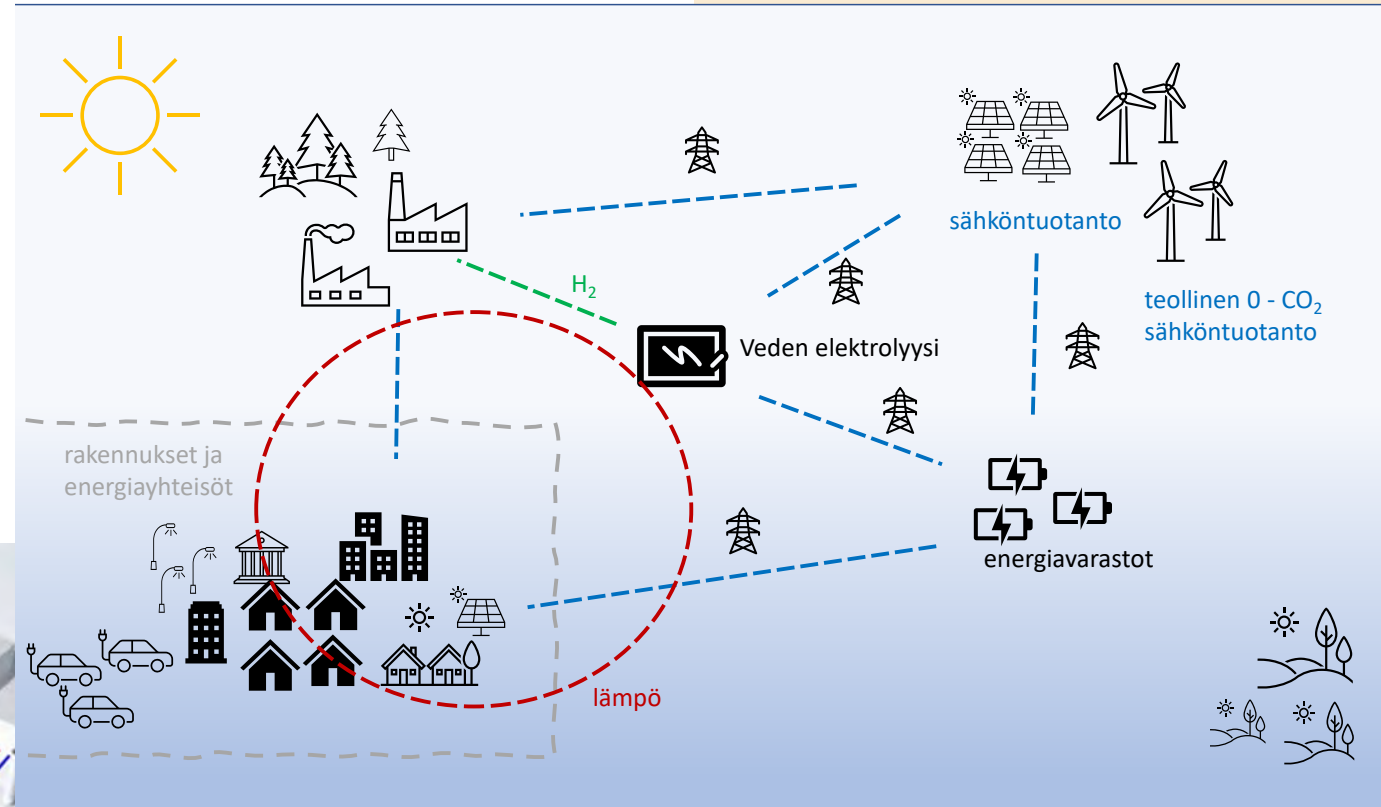
(lyhytaikainen sähkö- ja lämpöenergianvarastointi)



Source of flexibility		Battery
		Fuel switch
Source of flexibility		Constructions
		Thermal storage

Uusiutuvan energian paikallinen tuotanto, varastointi ja jakelu- energiaoptimointi aluetasolla

➤ **Energiayhteisön jäsenet** tuottavat, varastoivat ja jakavat ylijäämää



Älykkäät ja mukautuvat järjestelmät- älykkyyden määritelmä

- Älykkyys merkitsee rakennuksen tai sen järjestelmien kykyyn havaita, tulkita, kommunikoida ja aktiivisesti reagoida optimaalisesti muuttuviin olosuhteisiin tai ulkoisen ympäristön toimintaan ja rakennuksen käyttäjien vaatimuksiin.



Measure the technological readiness of your building



1



Readiness to

adapt in response
to the needs of the
occupant

2



Readiness to

facilitate main-
tenance and
efficient operation

3



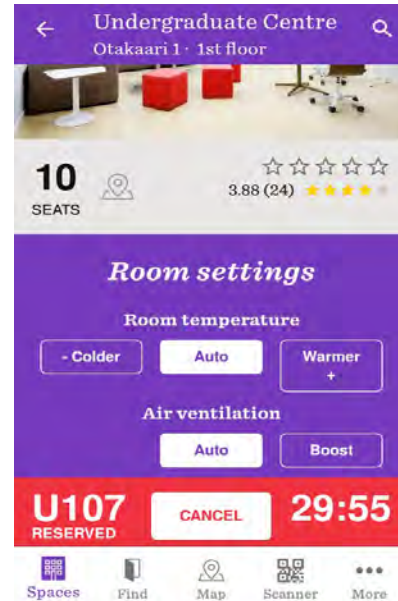
Readiness to

adapt in response
to the situation of
the energy grid

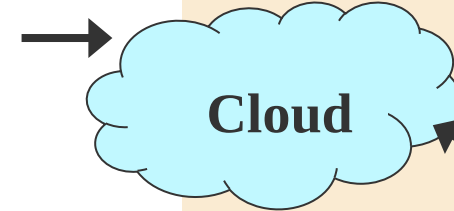
Älykkäät ja mukautuvat järjestelmät- järjestelmäintegraatio ja mallintaminen

- Lämmitys, ilmanvaihto, valaistus, turvallisuus ja energianhallinta sekä erilaiset kiinteistöpalvelut tulee integroidaan saumattomasti yhteen.

Aalto space



Heating/Smart thermostats



Ventilation / Automation system



- Järjestelmistä luotavalla digitaalisella kaksoosella optimoidaan olosuhteet ja energiankäyttö

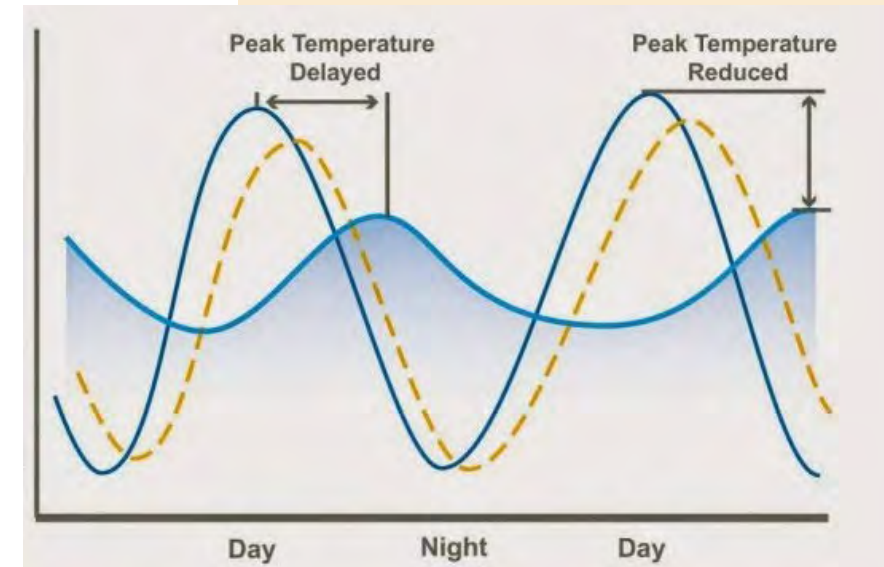


Älykkäät ja mukautuvat järjestelmätöiminnan varmistaminen

➤ Tulevaisuuden talotekniikkajärjestelmille on kaksi mahdollista kehityspolkua:

1) järjestelmät ovat mahdollisimman yksinkertaisia ja itsesäätyviä, tai

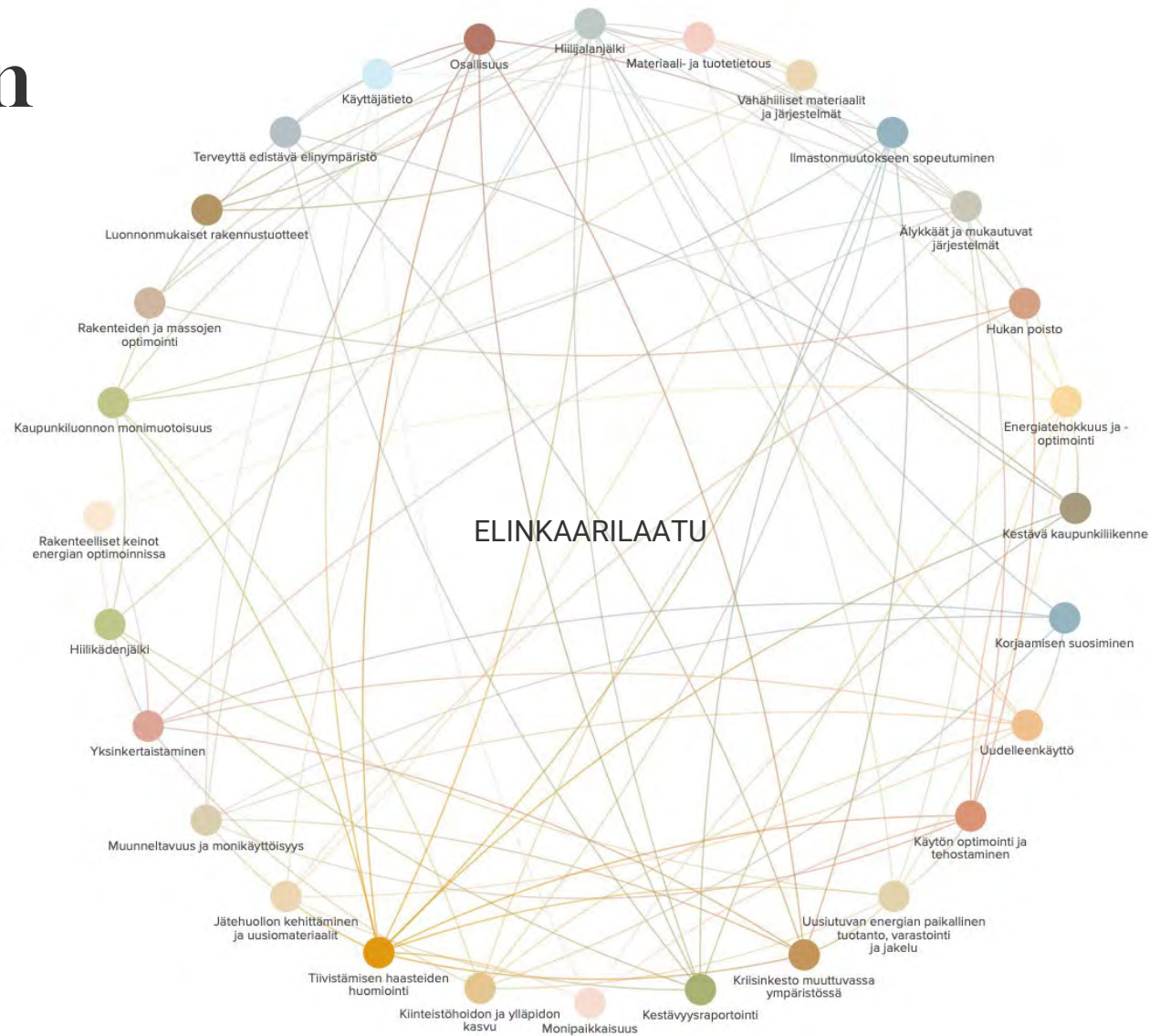
2) rakennuksissa hyödynnetään automaation ja data-analytiikan tarjoamat keinot täysimääräisesti.



Linkittyminen

OSAAMISEN
PARANTAMINEN

MONIALAISEN
YHTEISTYÖN
PARANTAMINEN



HANKE- JA LIIKETOIMINTA-
MALLIEN PARANTAMINEN

DIGITAALISTEN RATKAISUJEN
JA TEKÖÄLYN HYÖDYNTÄMISEN
PARANTAMINEN

TUOTTAVUUDEN PARANTAMINEN