



KIINTEISTÖLIITTO
Varsinais-Suomi

Energiamuodot ja viisaat valinnat

1.11.2023

Matts Almgrén, Neuvontainsinööri DI



Lähtökohdat hyvälle energiatehokkuudelle

- Tiedetään missä mennään ja mitä on tulossa
- Energian ja veden kulutusta seurataan
- Muutoksiin reagoidaan nopeasti
- Järjestelmät toimivat oikein
- Käyttäjien neuvonta ja ohjaus





Seuranta ja tavoitteet

Kulutusseuranta

- Mittaus tuntitasolla
- Seuranta kuukausitasolla
- Poikkeamiin reagoitava

Vertaa kulutusta

- Historia
- Taloyhtiön energiakirja
- Isännöintijärjestelmät
- Naapuriyhtiöt



Perusasiat kuntoon

Onko nämä jo kunnossa?

1. Ikkunoiden ja ulko-ovien tiivistys
2. Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus ja säätö
3. Lämmitysjärjestelmän toiminta ja säädöt
4. Käyttövesijärjestelmän toiminta ja säädöt
5. Sähkönkulutus hallintaan



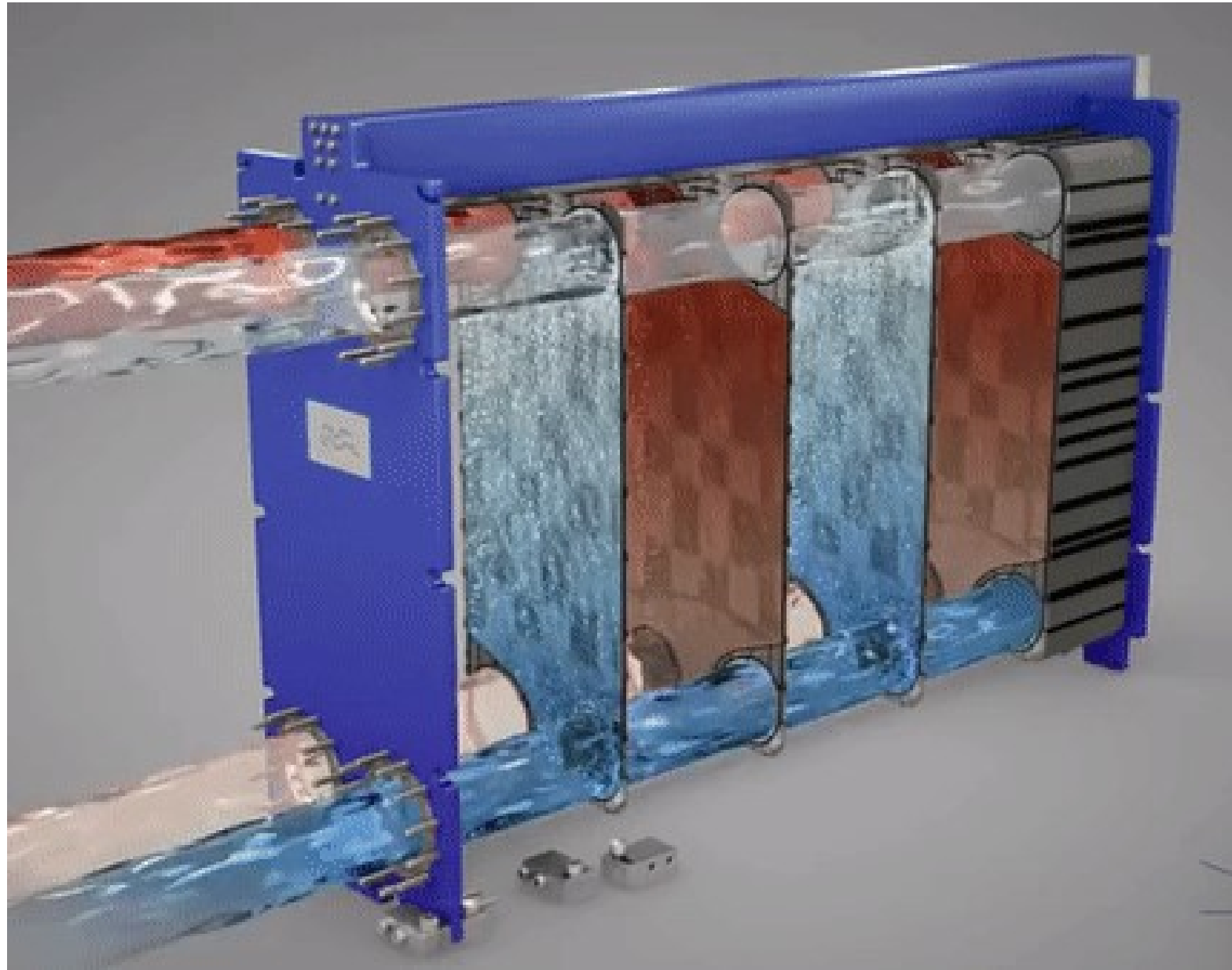


Katse tulevaan

- Pitkän tähtäimen suunnitelma
 - Vähintään 10 vuotta
- Pohjaksi luotettava tieto
 - Kuntoarvio
 - Energiatodistus
 - Energiatarkastus/katselmus
 - Kuntotutkimukset tarpeen mukaan



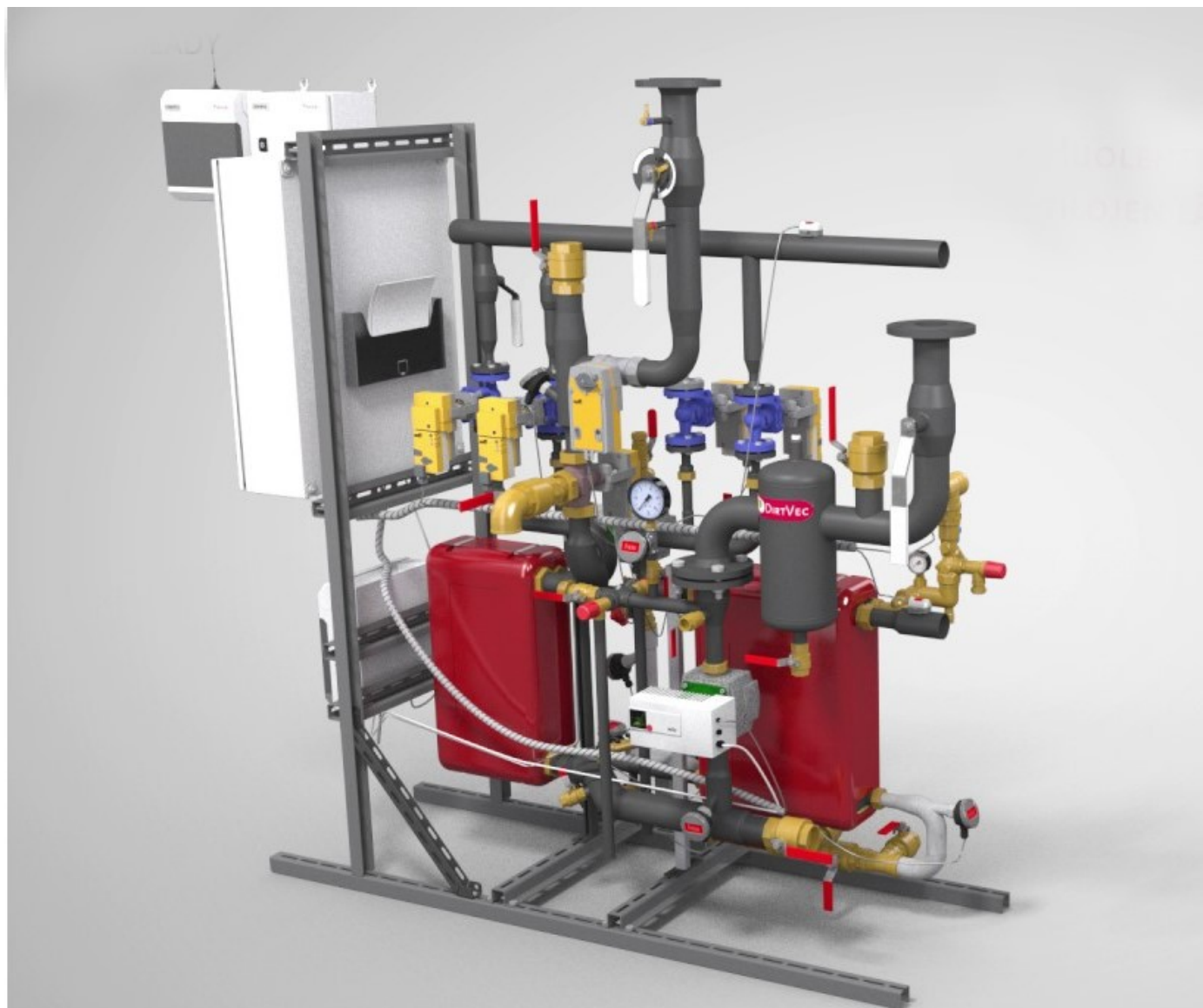
Kaukolämpö



Kaukolämpölaitteiden uusiminen

Pohdi ainakin näitä:

- Sopimustehon tarkistaminen
- Tasapainotus ja säätö
- Automaatio ja sen tuomat mahdollisuudet
 - Älykkäät ohjausjärjestelmät
- PILP?



Kuva: Högfors GST



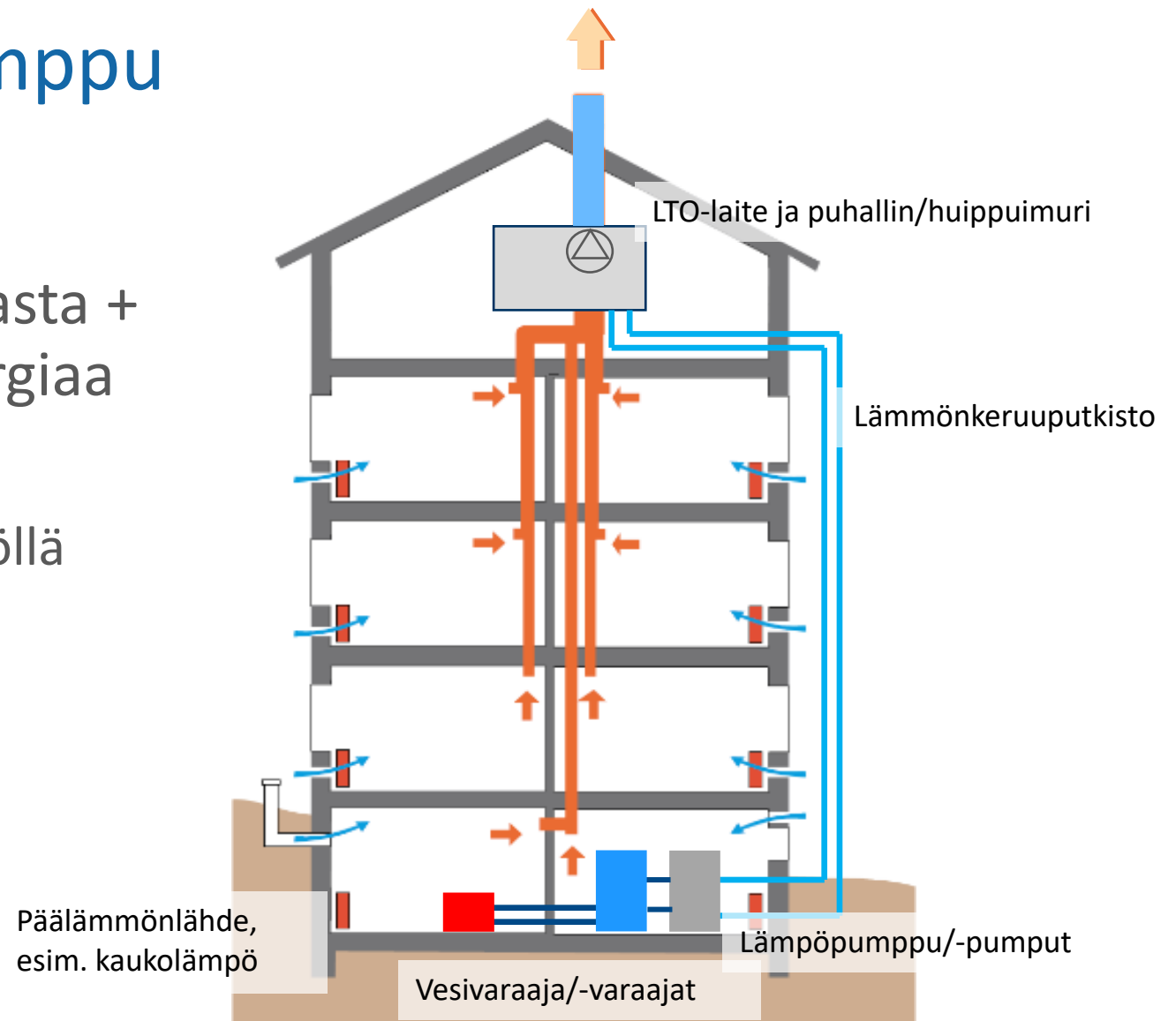


KIINTEISTÖLIITTO
Varsinais-Suomi

Lämpöpumput

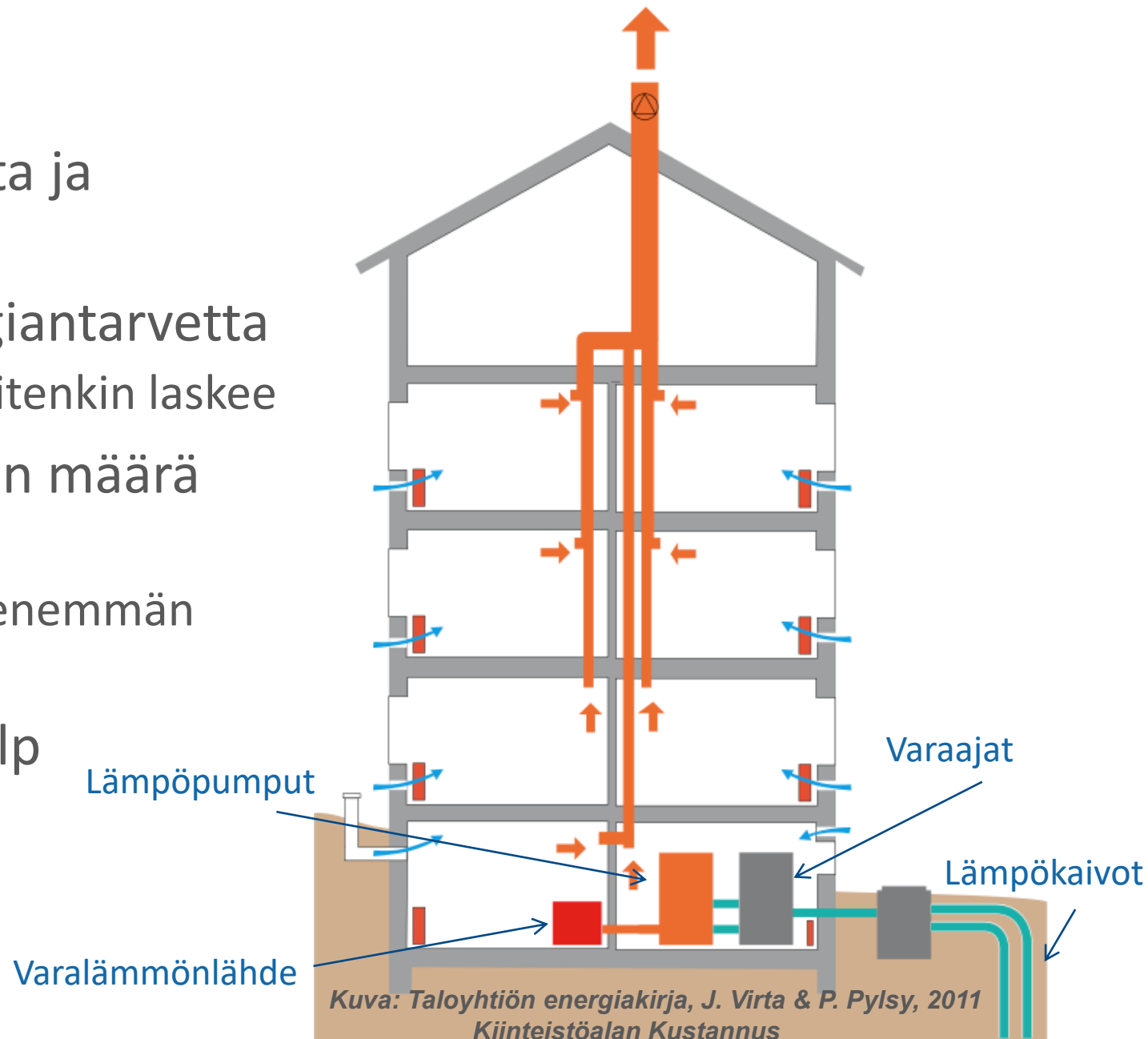
Poistoilmalämpöpumppu

- Otetaan lämpöä talteen poistoilmasta + käytetään sähköä → lämmitysenergiaa
- Ostoenergian määrä laskee
 - Osa kaukolämmöstä korvataan sähköllä
- Saatavilla kaksi perustyyppiä
 - Lämpöpumppu tekniseen tilaan
 - Suorahöyrysteinen



Maalämpö

- Lämpöä otetaan peruskalliosta ja pohjavedestä
- Maalämpö ei pienennä energiantarvetta
 - Ostettavan energian määrä kuitenkin laskee
- Maaperästä saadaan rajallinen määrä lämpöä
 - Suurempi tuotto-osuus vaatii enemmän kaivoja -> optimointi
- Usein on järkevää yhdistää pilp ja maalämpö



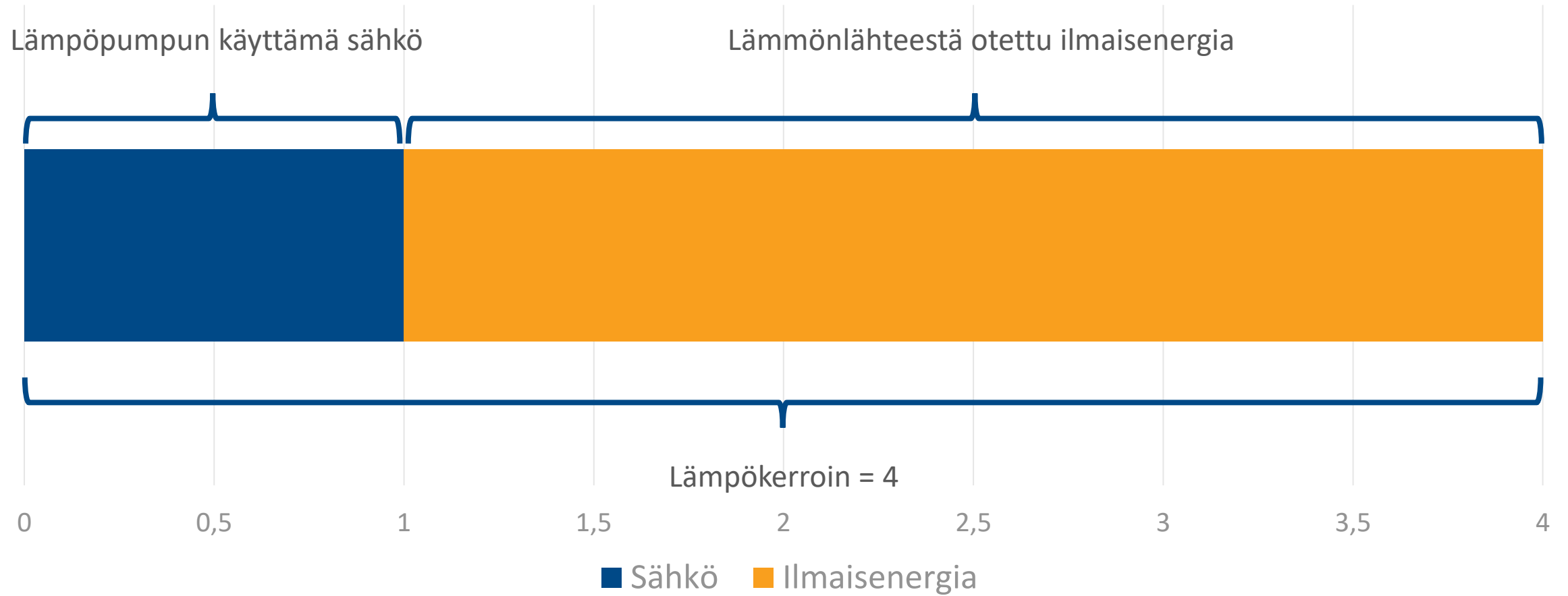
Ulkoilma-vesilämpöpumppu



20 kW lämpöpumpun enimmäistehontuoton kuvaaja
70/40-lämmityskäyrällä Vantaan mitoitusvyöhykkeellä.
(Lähde: [Järvinen 2018](#))

- Lämpökerroin ja lämmitysteho heikkenevät voimakkaasti ulkolämpötilan laskiessa
- Etelä-Suomessa koko vuoden lämpökerroin silti varsin hyvä
- Vaatii rinnalleen toisen lämmönlähteen
 - Esim. nykyinen öljy- tai kaukolämmitys
- Vaihtoehto esim. pohjavesialueilla

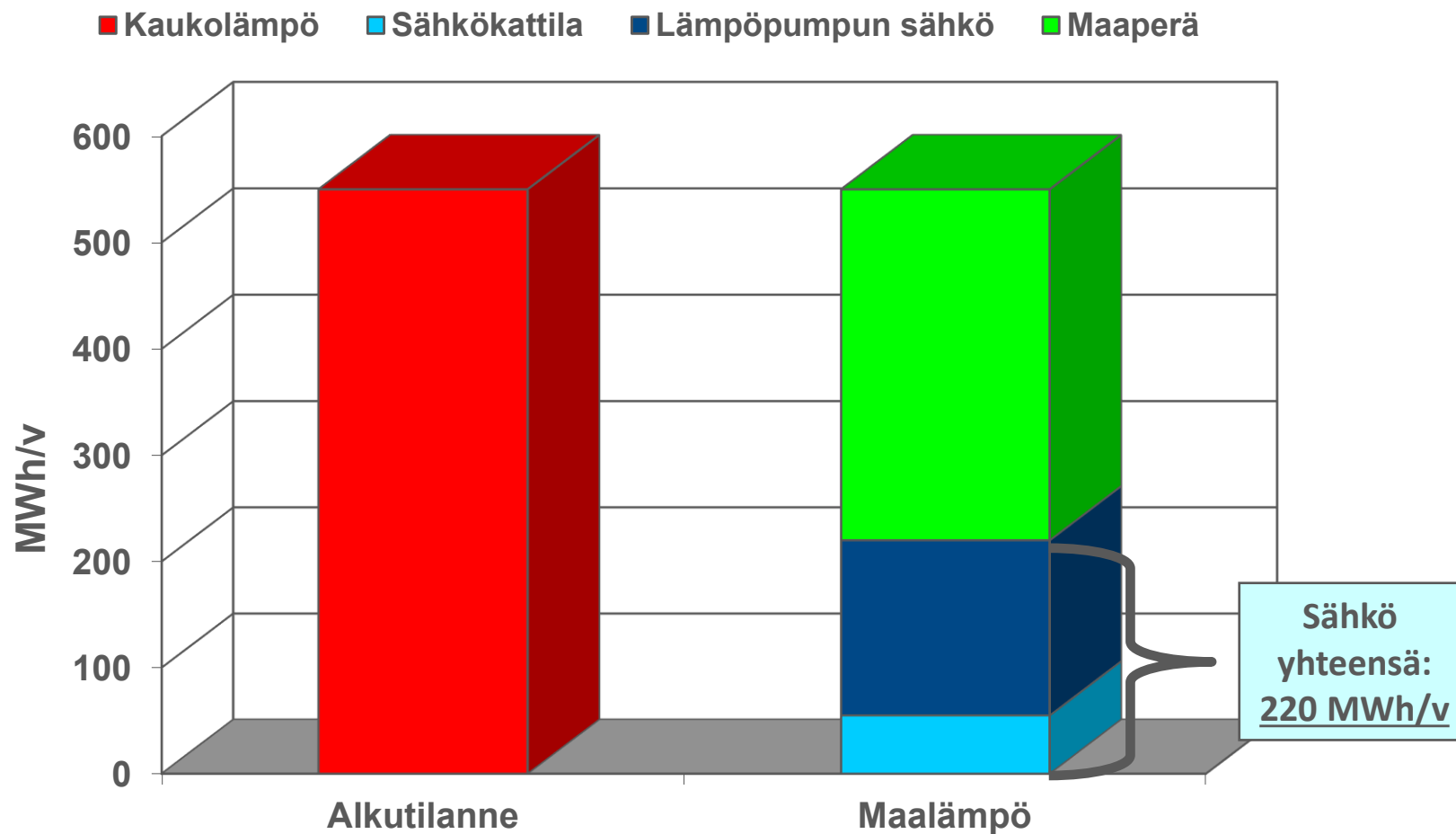
Lämpökerroin



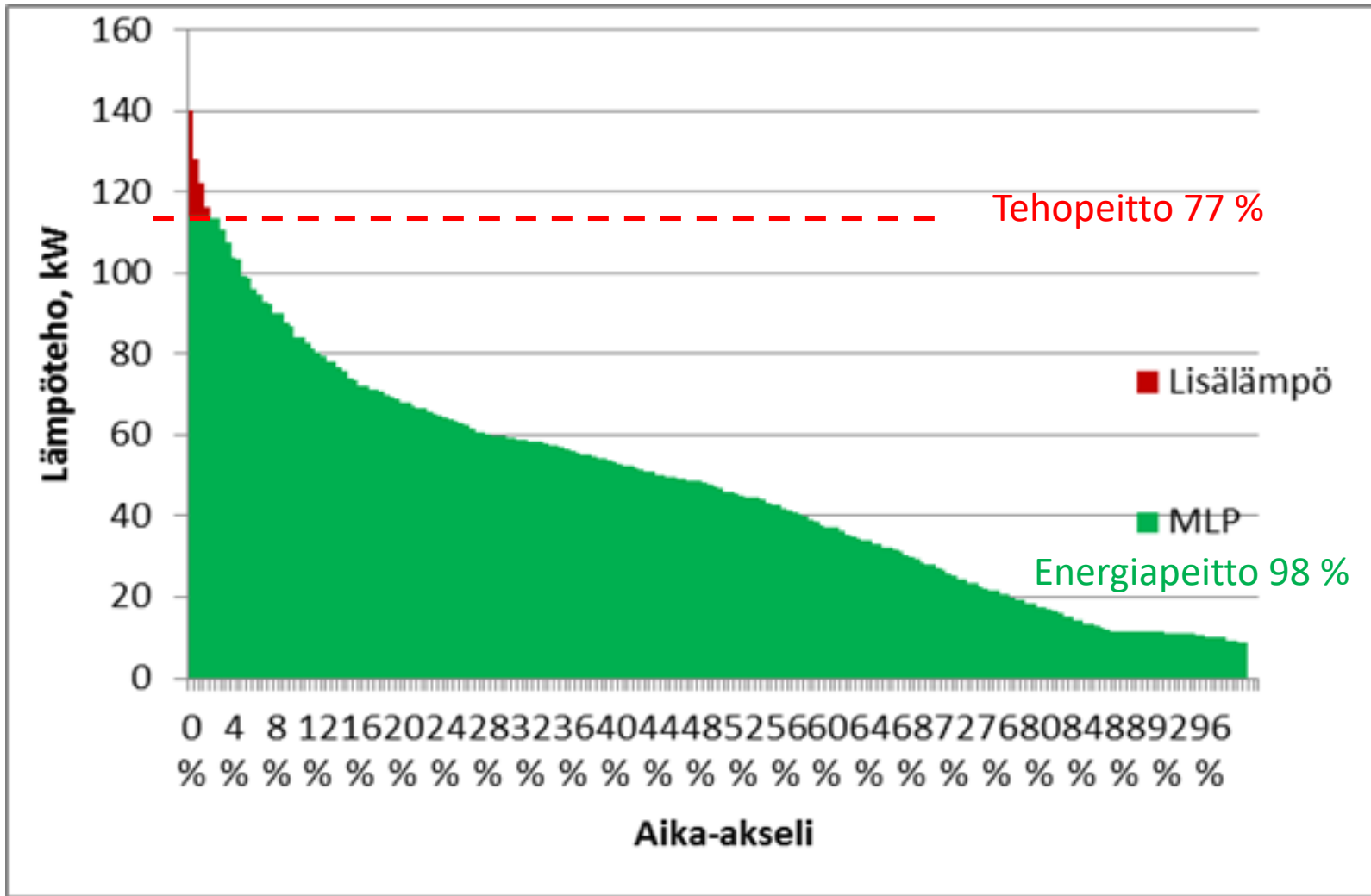
Kerrostalo 10 000 m³, 55 kWh/m³/v

Vuotuinen lämmitysenergiankulutus ja ostettava lämmitysenergia

Lämpöpumpulla 90 % lämmitysenergiasta, lämpökerroin 2,75



Tehopeitto ja energiapeitto



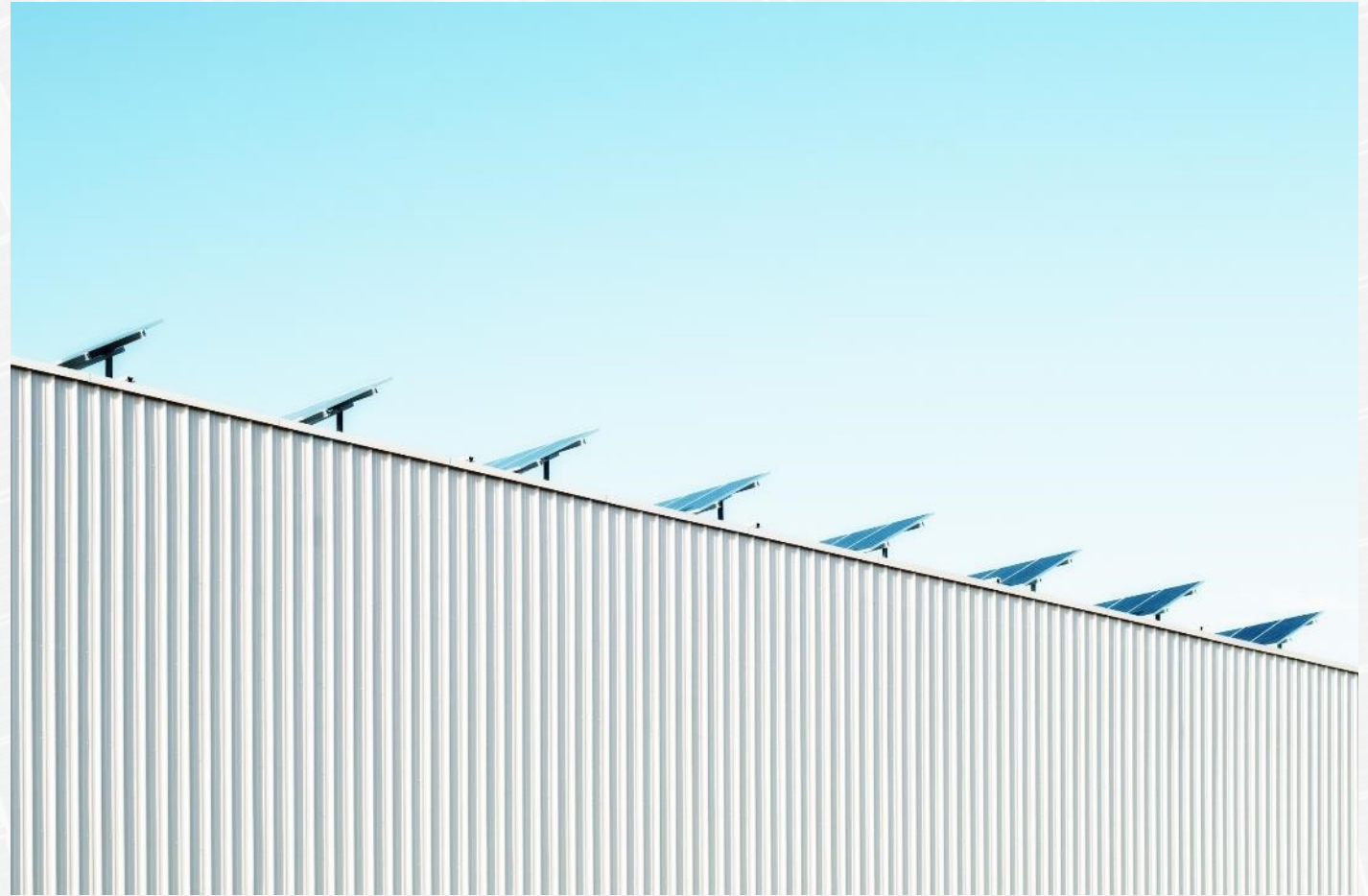


KIINTEISTÖLIITTO
Varsinais-Suomi

Aurinkosähkö

Aurinkoenergia taloyhtiössä

- Aurinkoenergiaa voidaan käyttää:
 - Lämmöntuotantoon
 - Kiinteistösähkön tuotantoon
 - Osakkaan omaan sähkön/lämmön tuotantoon
 - Koko kiinteistön sähköntuotantoon, jos kiinteistössä on vain yksi käyttöpaikka tai [energiayhteisö](#)



Yhteisö ja yhtiö – kuka vastaa ja mistä

- *Investointipäätös, kustannustenjako ja kunnossapitovastuut aina asunto-osakeyhtiölain mukaisesti!*
- *Energiayhteisö mahdollistaa hyvityslaskennan – yhteisöön kuuluminen on vapaaehtoista*





Kannattavuuslaskelmat

- **Kannattavuuteen vaikuttavat tekijät**
 - ▶ Investoinnin suuruus
 - ▶ Sähköenergian hinta nyt (0,13€) ja tulevaisuudessa
 - ▶ Kaukolämmön hinta nyt ja tulevaisuudessa
 - ▶ Tarkasteluaika
 - ▶ Lämpöpumpun hyötysuhde
 - ▶ Laskentakorko
 - ▶ Etävalvonnan, huollon ja kunnossapidon hinta
- **Monia eri laskentatapoja**
 - ▶ Koroton ja korollinen takaisinmaksuaika
 - ▶ Nykyarvomenetelmä
 - ▶ Sisäisen korkokannan menetelmä
 - ▶ Investoinnin kassavirta





KIINTEISTÖLIITTO Varsinais-Suomi

Kiinteistöliitto Varsinais-Suomi ry

Puolalankatu 1 D, 4. krs

20100 Turku

(02) 2775150

varsinais-suomi@kiinteistoliitto.fi

varsinais-suomi.kiinteistoliitto.fi



Kiinteistöliitto Varsinais-Suomi

Matts Almgrén

Neuvontainsinööri, DI

matts.almgren@kiinteistoliitto.fi

02-2775153