



MOTIVA

Eri lämpöpumppujen soveltuvuus pientaloihin

**Energianeuvonnan verkkokoulutus:
Lämpöpumppujen soveltuvuus ja huolto
pientaloissa 23.9.2025**

Veli-Matti Virtanen, Motiva Oy

Ohjelma:

Klo 16.30 Tervetuloa webinaariin!

Milja Aarni, Motiva Oy

Eri lämpöpumppujen soveltuvuus pientaloihin

Veli-Matti Virtanen, Motiva Oy

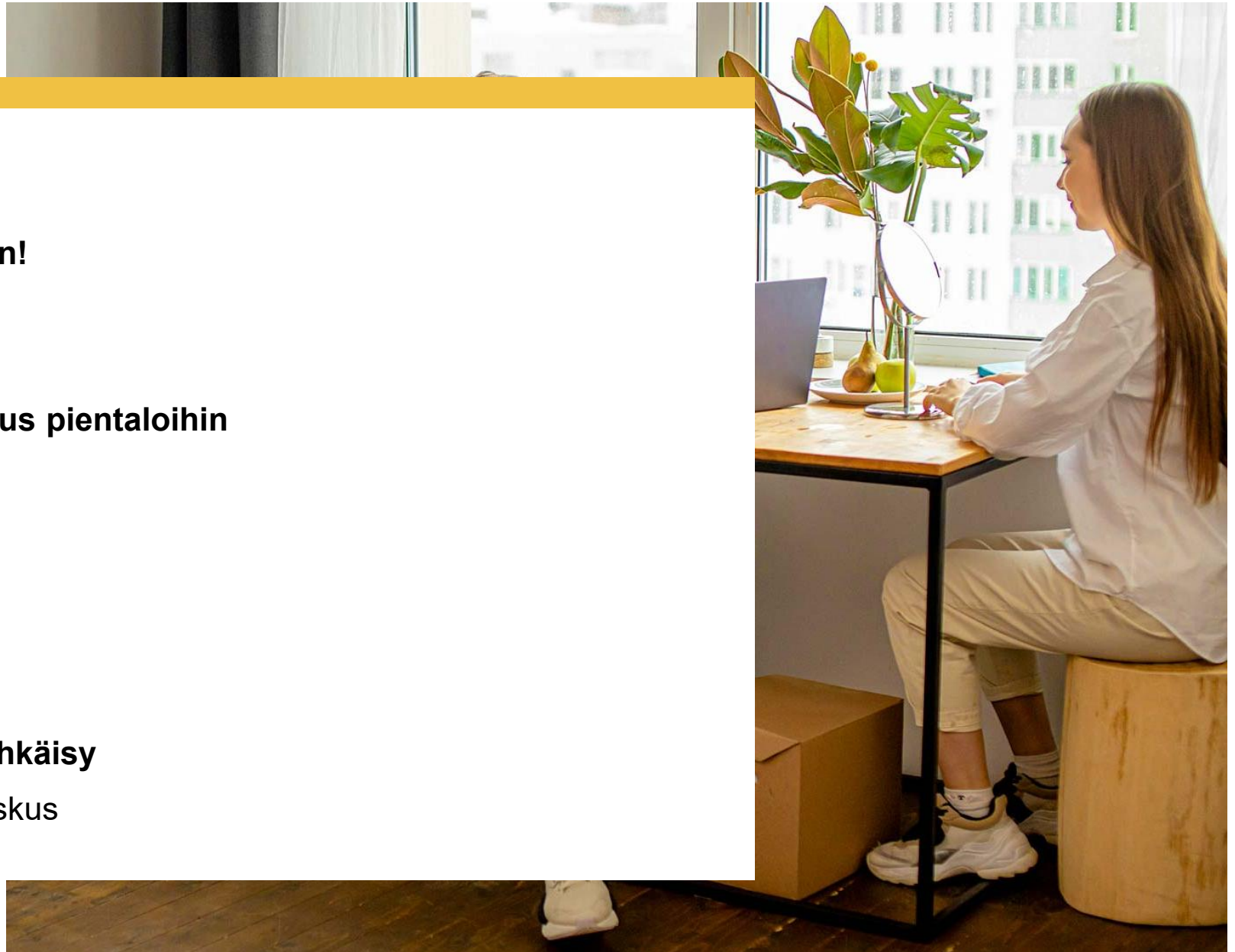
Lämpöpumppujen huolto-ohje

Teemu Kettunen, Motiva Oy

Lämpöpumppujen ongelmien ehkäisy

Tapani Hyry, Maalämpöhuoltokeskus

Klo 17.30 Tilaisuus päättyy



Minkä lämpöpumppu sopisi kotiini?

Nykyinen lämmitysmuoto?

Miten kohteen lämmönjako
on toteutettu?

Kiinteistön koko &
energiansiirto?

Kiinteistön sijainti?

Muut talotekniset
järjestelmät

Vesikiertoiseen lämmönjakoverkoston asennettavat lämpöpumput

Maalämpöpumppu

Ilma-vesilämpöpumppu

Poistoilmalämpöpumppu



Maalämpöpumppu (MLP)

Maalämpöpumppu sopii kaikkialle Suomeen, etelästä Lappiin.

Maalämpöpumpussa lämpö kerätään peruskalliosta, maaperästä tai vesistöstä.

- Energiakaivot porataan satojen metrien syvyyteen.
- Vaakaputkisto vaatii riittävästi tilaa tontille.
- Lämmön kerääminen mahdollista myös vesistöstä.

→ MLP hankinnassa tulee aina huomioida ratkaisun soveltuvuus kiinteistön tontille.

Energiakaivot vaativat toimenpideluvan, ei yleensä sallita jos pohja-aluevesi tai maan alle on rakennettu infraa. Vesistöratkaisussa vaaditaan lupa vesistön haltijalta, mahdollisesti vesilain mukainen lupa.

Ilma-vesilämpöpumppu (IVLP)

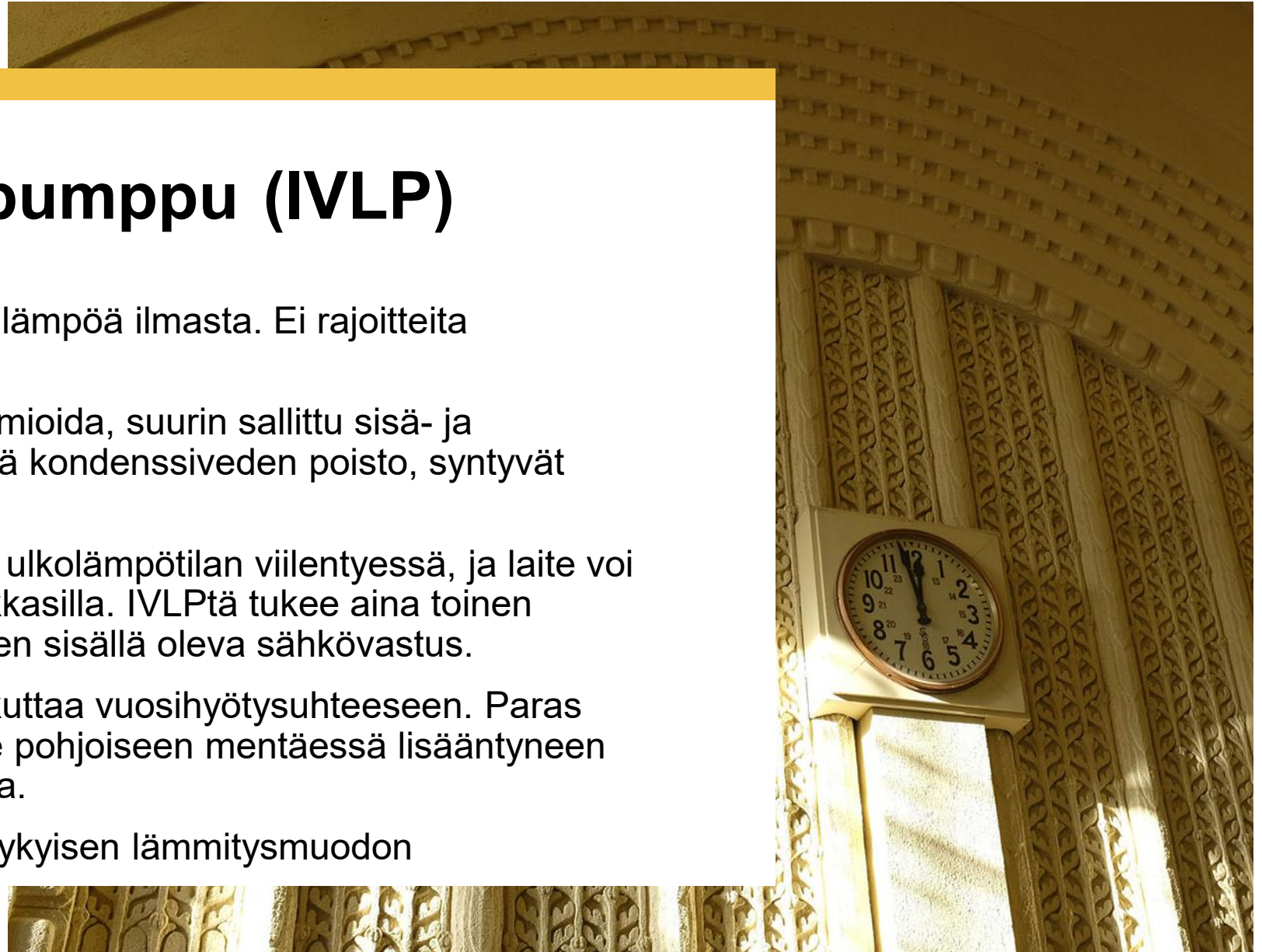
Ilma-vesilämpöpumppu kerää lämpöä ilmasta. Ei rajoitteita asennuspaikalle.

- Asennuspaikassa tulee huomioida, suurin sallittu sisä- ja ulkoyksikön etäisyys, järkevä kondenssiveden poisto, syntyvät äänet.

IVLP:n hyötysuhde heikkenee ulkolämpötilan viilentyessä, ja laite voi sammua kokonaan kovilla pakkasilla. IVLP:tä tukee aina toinen lämmitysmuoto, yleensä laitteen sisällä oleva sähkövastus.

- Maantieteellinen sijainti vaikuttaa vuosihyötysuhteeseen. Paras Etelä-Suomessa, heikkenee pohjoiseen mentäessä lisääntyneen sähkövastuksen käytön takia.

IVLP voidaan asentaa myös nykyisen lämmitysmuodon (öljy- , puukattila) rinnalle



Poistoilmalämpöpumppu (PILP)

- PILP kerää lämpöä rakennuksesta poistettavasta lämmöstä. Se vaatii toimiakseen vähintäänkin poistoilmanvaihdon.
- Kerätty lämpö siirretään käyttötarpeen mukaan joko tilojen, käyttöveden tai tuloilman lämmitykseen.
 - Jos lämmitystä ei voida siirtää tilojen lämmitykseen, se voi heikentää ratkaisun kustannustehokkuutta.
 - On olemassa myös PILP:jä, mitkä keskittyvät vain lämpimän käyttöveden tuottoon ja tuloilman lämmitykseen.
- PILP ei voi tuottaa koko rakennuksen tarvitsemaa lämmitystä, tarvitsee rinnalleen lämmityslaitteiston, yleensä sähkövastus.
 - ILP sekä takka tukevat hyvin PILP:n toimintaa.

Lämpöpumppujen soveltuvuus lämmitystarpeen mukaan (vesikiertoiset lämmitysjärjestelmät)

Lämmitysenergian
tarve pieni

Lämmitysenergian
tarve suuri

Poistoilmalämpöpumppu

- Poistoilmalämpöpumpun hankinta on kannattavinta, kun lämmitystehontarve sisätilavuuteen nähden on pieni
- Soveltuu energiatehokkaisiin kiinteistöihin, kuten uudisrakentamiseen.

Ilma-vesilämpöpumppu

- Investointina halvempi kuin MLP mutta kalliimmat käyttökustannukset.
- Pohjoiseen mennessä vuosihyötysuhde heikkenee.
- Voidaan myös kytkeä nykyisen lämmityksen rinnalle.

Maalämpöpumppu

- Suurin investointi, pienimmät käyttökustannukset.
- Hyötysuhde pysyy hyvänä läpi vuoden vakaasta lämmönlähteestä johtuen
- Mitä suurempi energiantarve on, sitä paremmin MLP soveltuu lämmitysmuodoksi.

Usein vertailu keskittyy maalämpöpumpun sekä ilma-vesilämpöpumpun välille.

ilmalämpöpumppu



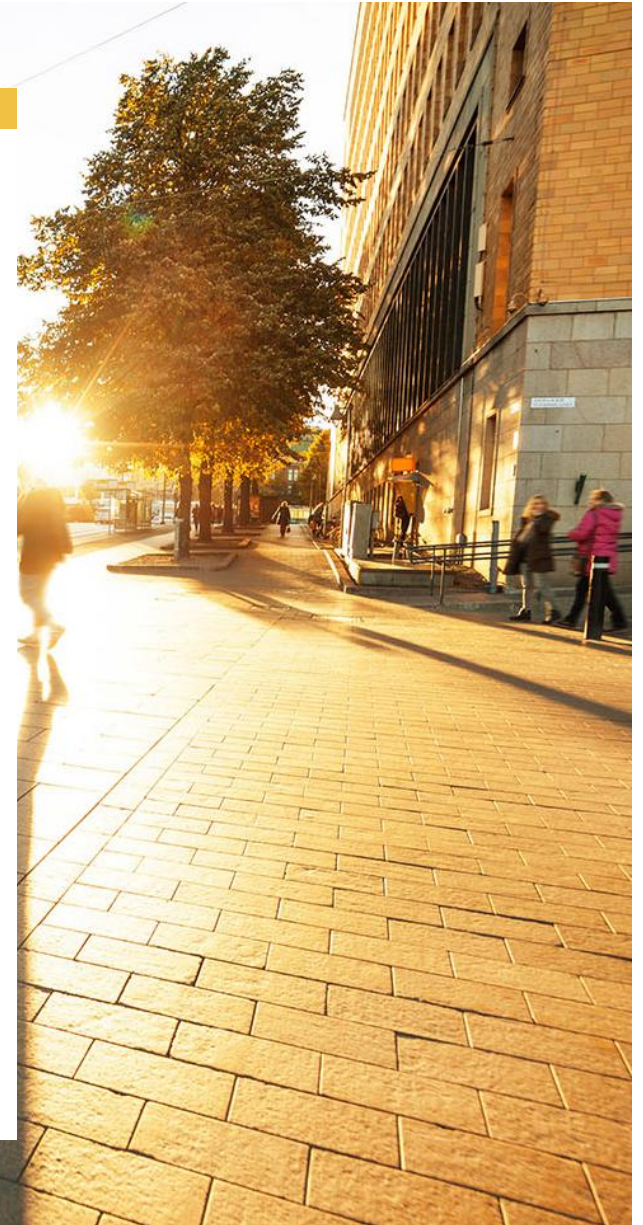
Ilmalämpöpumppu (ILP)

Ilmalämpöpumppu sopii parhaiten kiinteistöihin, missä lämpö tuotetaan sähkövastusten avulla.

ILP tuottaa pelkästään lämmintä ilmaa. Parhaiten ILP tukee **kuivaa suorasähkölämmitystä**, missä lämpö tuotetaan patterein, kuivalla lattialämmityksellä, seinä- tai kattolämmityksellä.

- Sopii myös vesikiertoisen suorasähkölämmityksen tueksi

ILP voi oikein käytettynä tuottaa jopa 40-70 % koko tilan tarvitsemasta lämmöntarpeesta, ja pienentää lämmityskustannuksia jopa 40%



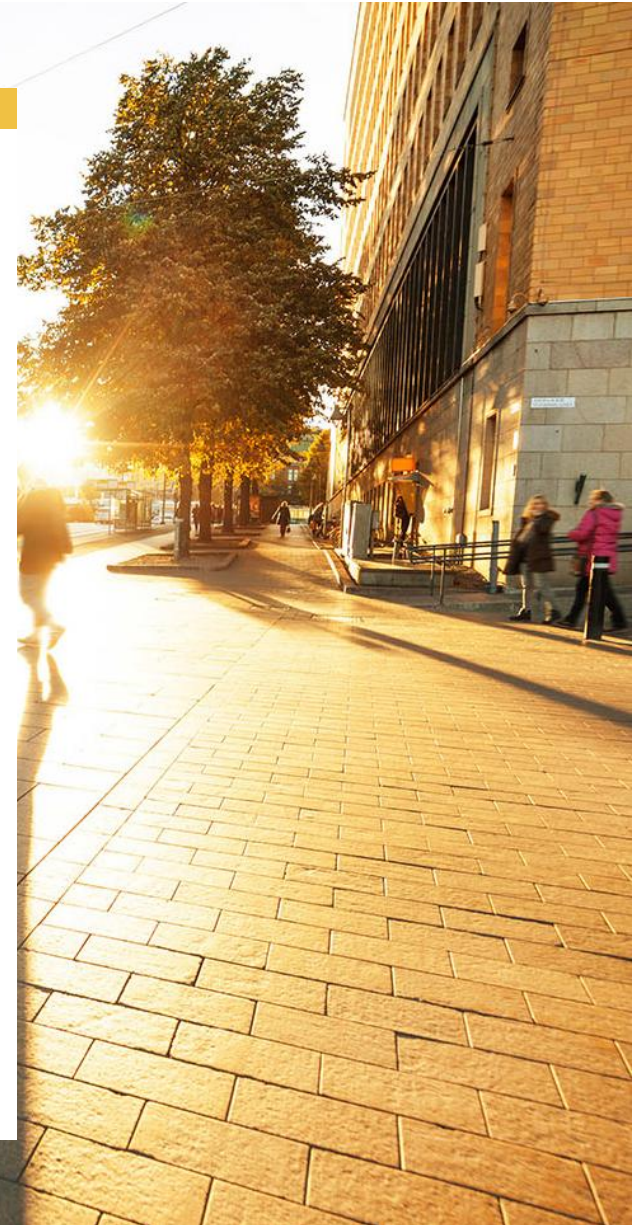
Ilmalämpöpumppu (ILP)

Ilmalämpöpumppu on tukilämmitysjärjestelmä, se tarvitsee rinnalleen aina toisen, täystehomitoitetun lämmitysjärjestelmän.

Ilmalämpöpumpun hyötysuhde sekä antoteho heikkenevät ulkolämpötilan viilentyessä, kovilla pakkasilla ilmalämpöpumppu voi sammua.

- Siitä huolimatta ILP sopii tukilämmitysjärjestelmäksi kaikkialle Suomeen, suoran sähkölämmityksen rinnalle.

ILP voidaan hankkia myös jäähdytyksen takia, ja hyödyntää sitä lämmityksessä muusta lämmitystavasta riippumatta. Etenkin lauhalla kelillä hyötysuhde on hyvä ja lämmitys edullista. Lämmitystä voi optimoida myös sähkön hinnan perusteella.



Lämpöpumpun hankinta

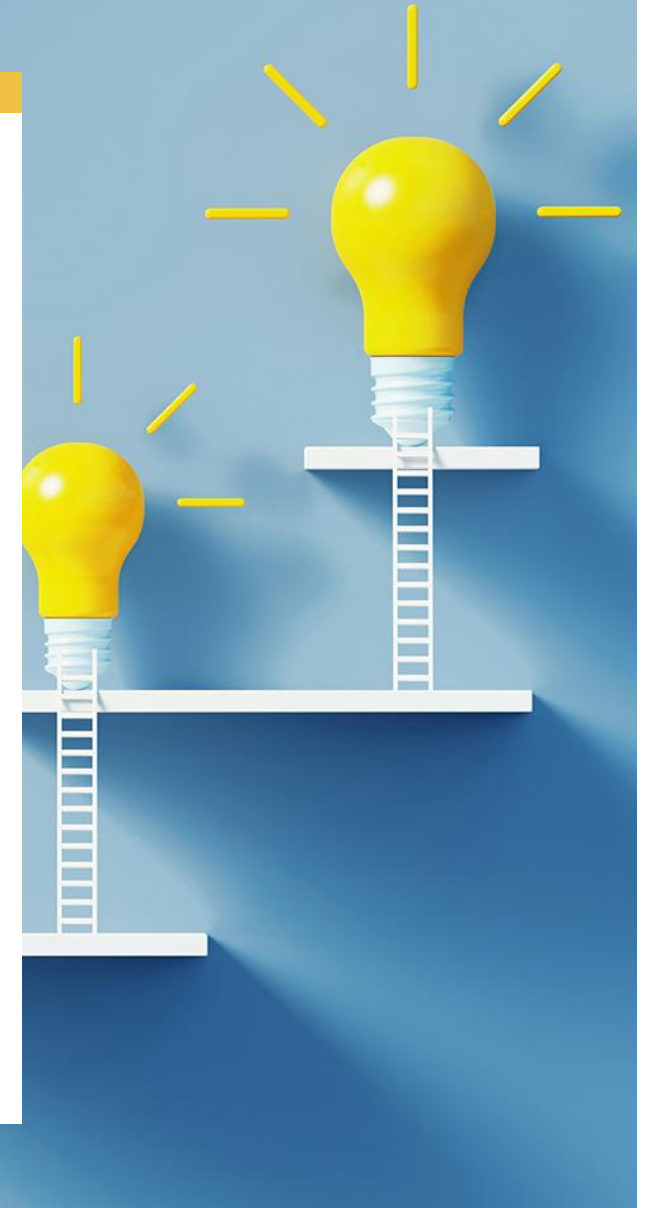


Lämpöpumpun ominaisuudet

Teknologian lisäksi tulee pohtia muitakin tarpeita ja hankintaan vaikuttavia muuttujia:

- Kaivataanko jäähdytystä? Miten toteutetaan eri ratkaisuissa?
- Mahdollisuus etäohjaukseen ja olosuhdeseurantaan?
- Älykästä lämmityksen säätö? Sisäinen vai ulkoinen älyohjaus?
- Muut ohjaus mahdollisuudet kuten huonelämpötilojen mukainen ohjaus, ajastusmahdollisuudet?
- Muut lämpöpumpputeknologiakohtaiset ominaisuudet?
- Lämmönjaon vaikutus, onko tarvetta uusilla lämmityspattereilla?

→ Ominaisuudet vaikuttavat kokonaisinvestointiin



Minkä lämpöpumpun valitsen?

Hankinnan polku:

1. Tekniset reunaehdot, mitkä lämpöpumput soveltuvat kiinteistööni ja käyttötarkoitukseeni?
 - Mikä lämmönjako? Onko mahdollista porata energiakaivoja tai hyödyntää muita MLP lämmönkeruupiirejä? Millainen ilmanvaihto talossa on? Kaipaanko lämpöpumpulta jäähdytysominaisuutta, millaista?
→ Rajataan pois ne, mitä ei teknisesti kannata tai voi käyttää, tai ei sovi käyttötarpeeseen.
2. Valikoitujen lämpöpumppujen soveltuvuus kiinteistöön? Mikä on teknisesti soveltuvin ratkaisu?
 - Paljon kiinteistö kuluttaa energiaa tilojen lämmitykseen? Entä käyttöveden lämmitykseen?
 - Missä kiinteistö sijaitsee? Miten sijainti vaikuttaa vuosihyötysuhteeseen?
→ Tarkastellaan mahdollisia lämpöpumppuja, tekninen soveltuvuus ”parhausjärjestykseen”.
3. Investoinnin suuruus, teknis-taloudellinen tarkastelu. Mikä on kustannustehokkain ratkaisu? Ohjaako valintaa muut arvot tai muuttujat?
 - Paljon mikäkin vaihtoehto maksaa? Kuinka paljon halutaan tai voidaan sijoittaa rahaa energiatehokkuuteen juuri tällä hetkellä? Onko rahoitus varmistettu?
 - Mitä tavoitellaan? Pienin takaisinmaksuaika, pienin energiankulutus vai pienimmät päästöt? Tarkastelua kannattaa tehdä koko elinkaaren ajalta.
 - Mitkä ovat tulevaisuuden odotukset kiinteistöä kohtaan?
→ Lämpöpumpun tyyppi on saatu valittua.

Kiitos!

MOTIVA

Veli-Matti Virtanen

motiva.fi

