



Kaikki ilmalämpöpumpusta: hankinta, käyttö ja huolto

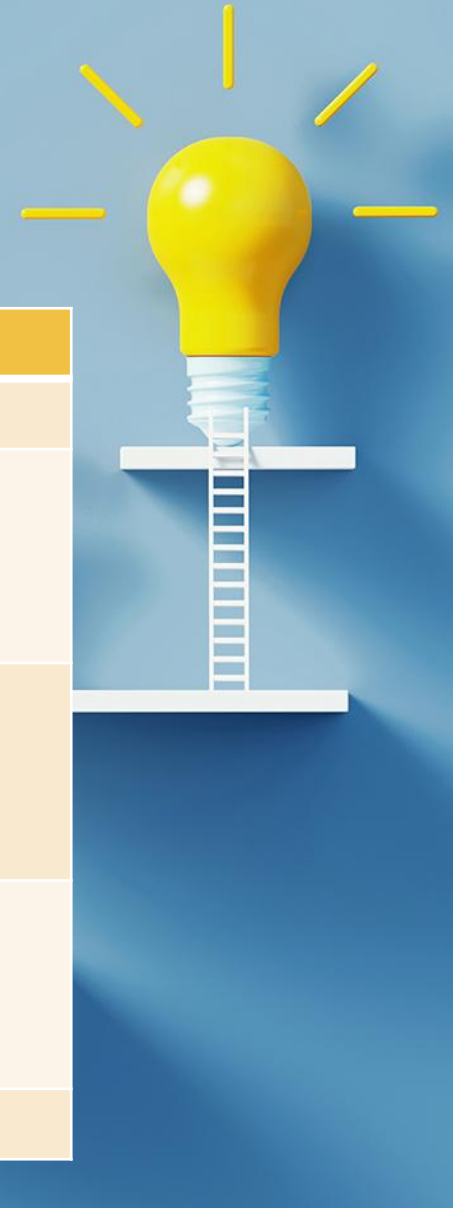
13.10.2026

Motiva Oy & Talotekniikan viestintäfoorumi



Ohjelmassa tänään

Klo	Aihe	
16.30	Tervetuloa webinaariin	
	Ilmalämpöpumppujen ominaisuudet ja hankinta Veli-Matti Virtanen , Motiva	
	Ilmalämpöpumppujen asentaminen, ylläpito ja huolto Ville Niemi , Keravan Energia Oy	
	Ilmalämpöpumppujen energiatehokas käyttö ja ohjaus Teemu Kettunen , Motiva	
18.00	Webinaari päättyy	



Maksutonta energianeuvontaa kotitalouksille ja taloyhtiöille

Puhelimitse ma ja pe klo 9–12: **09 6122 5150**

Sähköpostitse: **kuluttajaneuvonta@motiva.fi**

Lisätietoa ja uutiskirjetilaus: www.motiva.fi/energianeuvonta

- Energianeuvonnan uutiskirje julkaistaan 10 krt/vuosi

Tietosisällöt kotitalouksille ja taloyhtiöille: www.motiva.fi/kuluttajille/

Energiaosaajat-hakupalvelu: www.motiva.fi/energiaosaajat/

Tulevat webinaarit: www.motiva.fi/tapahtumat/



Energianeuvontaa rahoittaa Energiavirasto.

MOTIVA

Ilmalämpöpumppujen ominaisuudet ja hankinta

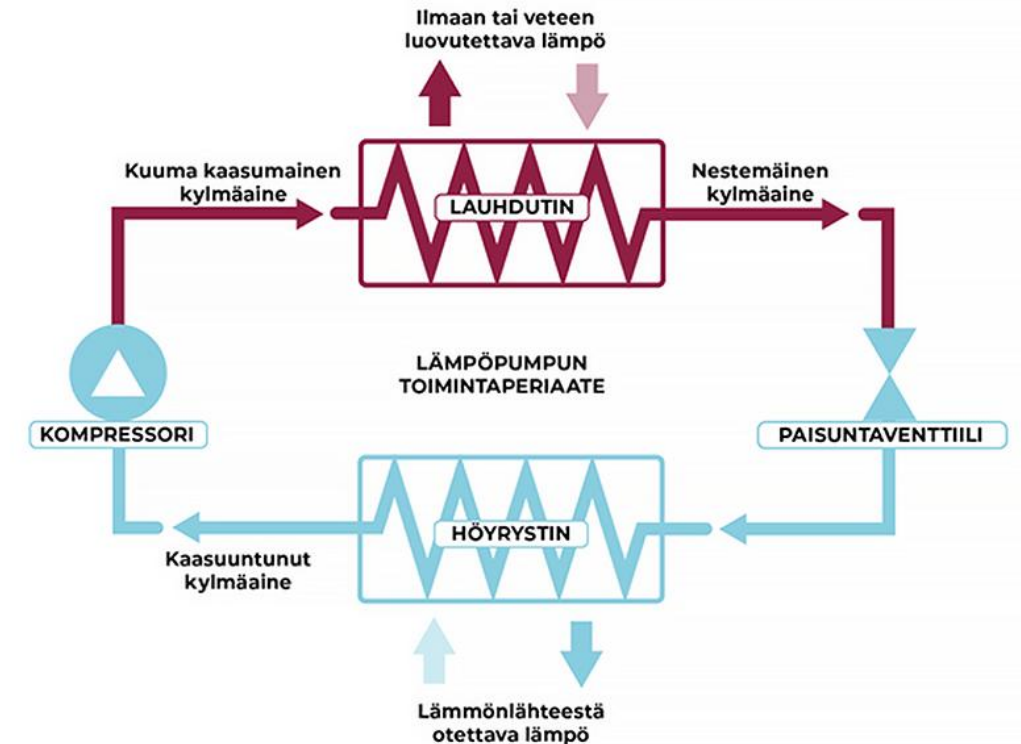
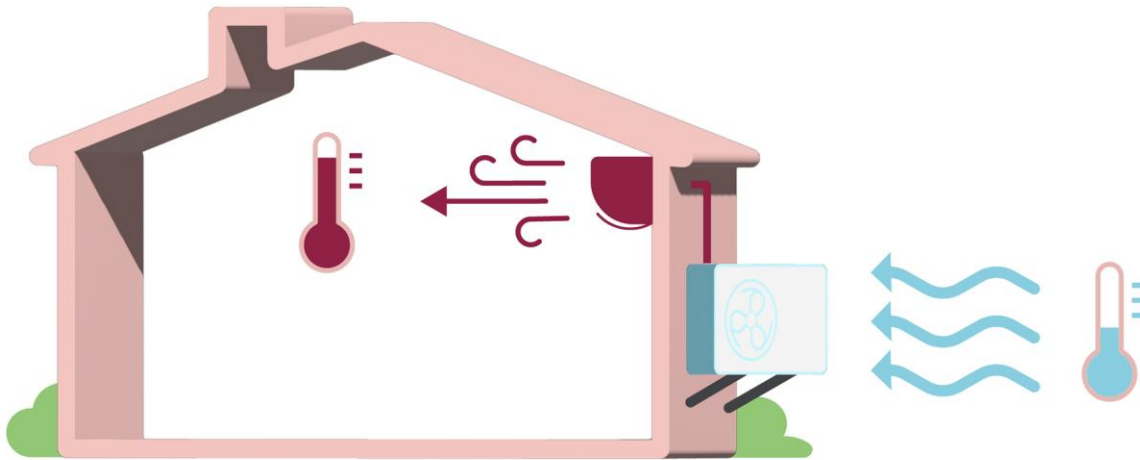
Veli-Matti Virtanen

13.10.2026



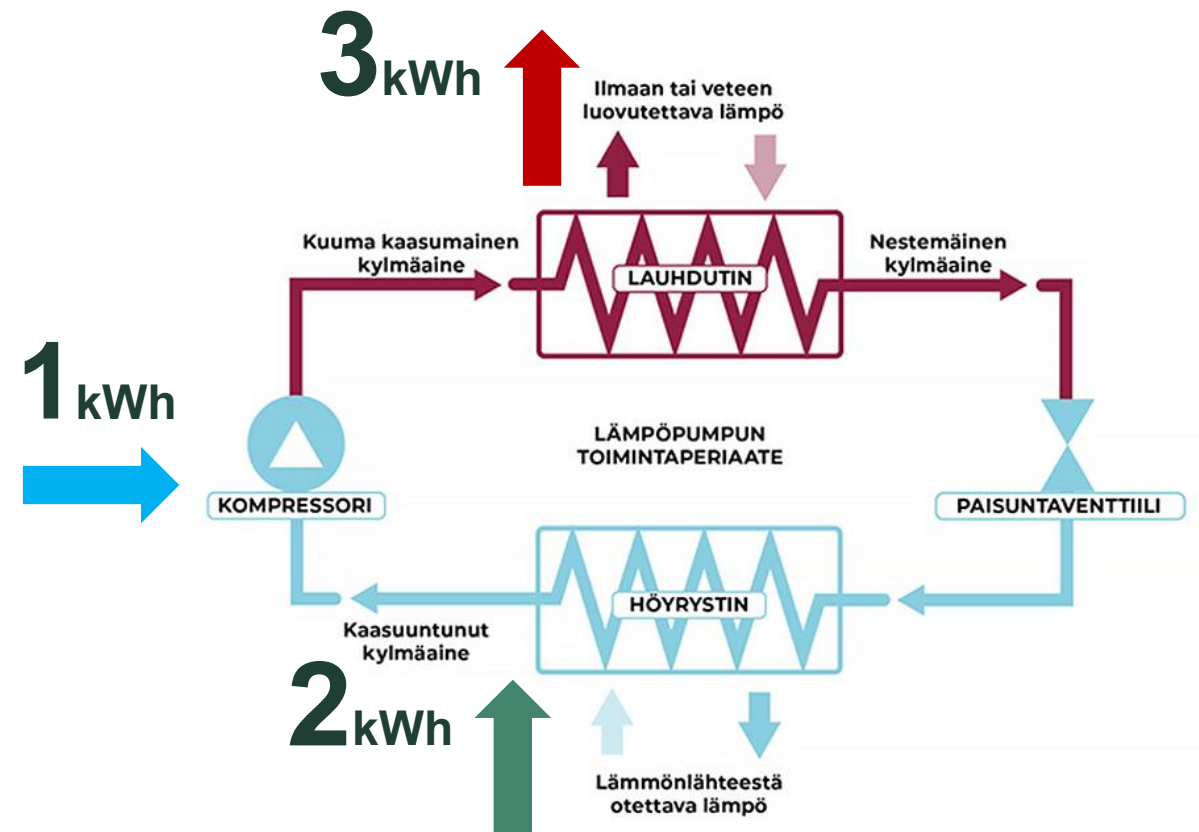
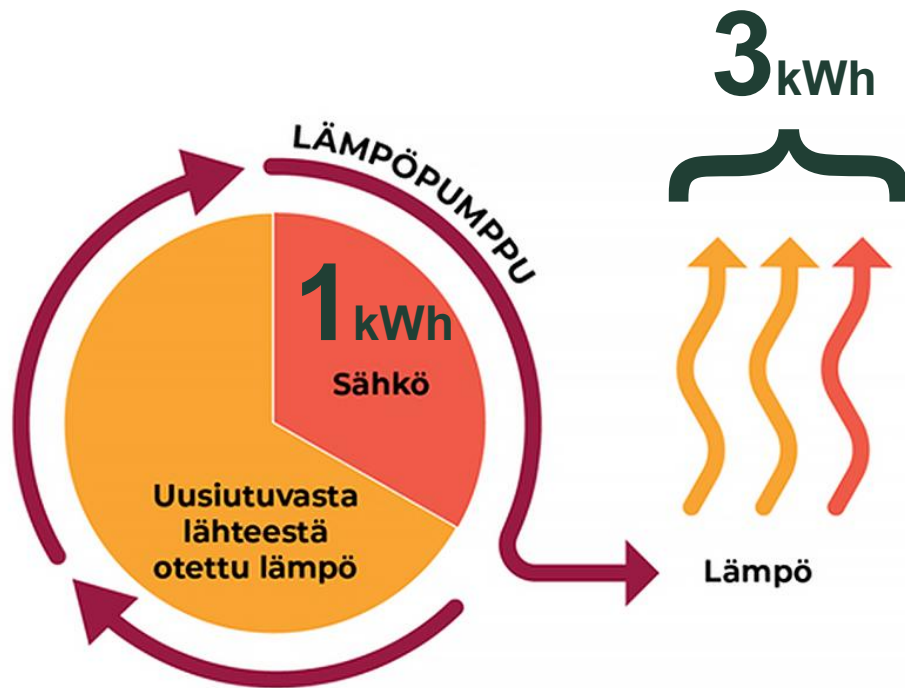
Ilmalämpöpumpun toimintaperiaate

- Ilmalämpöpumppu (ILP) on lämmitykseen ja jäähdytykseen käytettävä laite.
 - Lämmityskäytössä ILP kerää lämpöä ulkoilmasta, ja siirtää sen sisäilmaan.
 - Jäähdytyskäytössä toiminta kääntyy päinvastaiseksi



Ilmalämpöpumpun toimintaperiaate

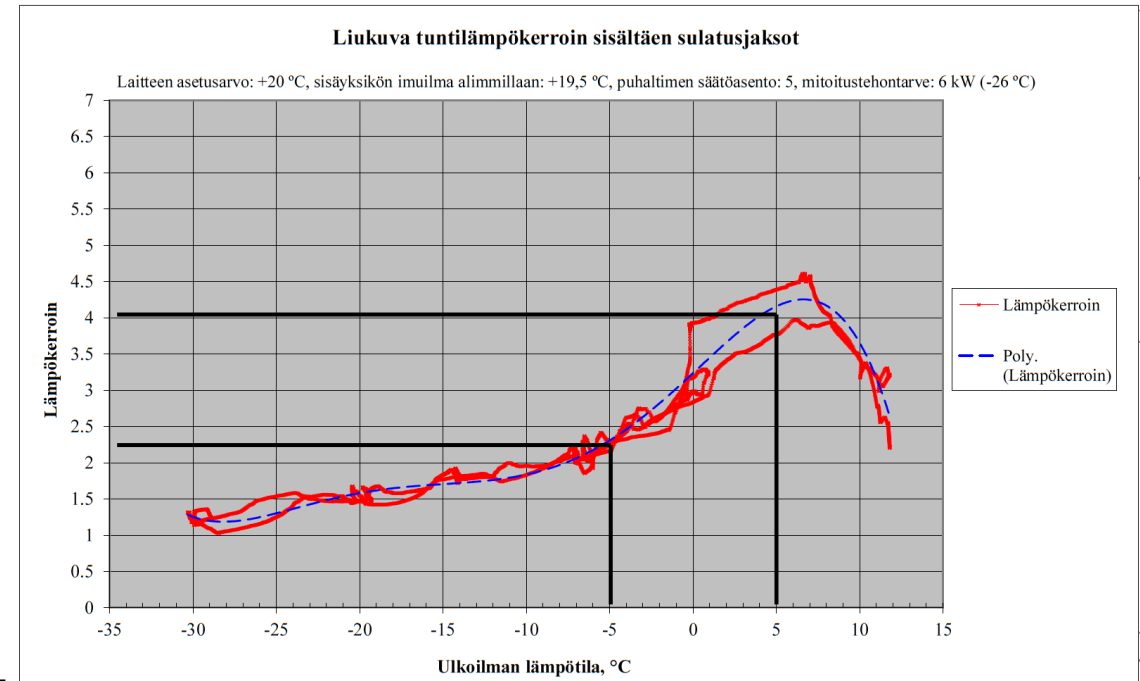
- Lämmityskäytössä ILP tuottaa moninkertaisen määrän lämpöä sen käyttämään sähköön nähden. Hyötysuhdetta kuvataan termillä COP (Coefficient of Performance)
- Esim: $COP = 3$



Ilmalämpöpumpun hyötysuhde

- Ilmalämpöpumpun hyötysuhde riippuu sisä- ja ulkolämpötilan erosta.
 - Mitä suurempi ero, sen huonompi hyötysuhde
 - Mitä kylmempää ulkona on, sitä huonompi hyötysuhde on
- Esim jos ulkolämpötila on
+ 5, niin COP = ~4
- 5, niin COP = ~2
- COP kuvaa vain hetkellistä hyötysuhdetta.
- SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) kuvaa koko lämmityskauden keskimääräistä hyötysuhdetta. Ilmoitetaan eri lämpötilavyöhykkeissä

Kuva: Scanoffice, VTT



Ilmalämpöpumpulla tuotetun lämmön hinta

Ilmalämpöpumpulla tuotetun energian hinta riippuu sen hyötysuhteesta sekä sähkön hinnasta. Esimerkiksi, jos sähkön kokonaishinta on 16 snt/kWh, niin ulkolämpötilassa

+5: COP = ~ 4

- Tuotetun lämmön hinta:
- $16 \text{ snt/kWh} / 4 = \underline{4 \text{ snt/kWh}}$

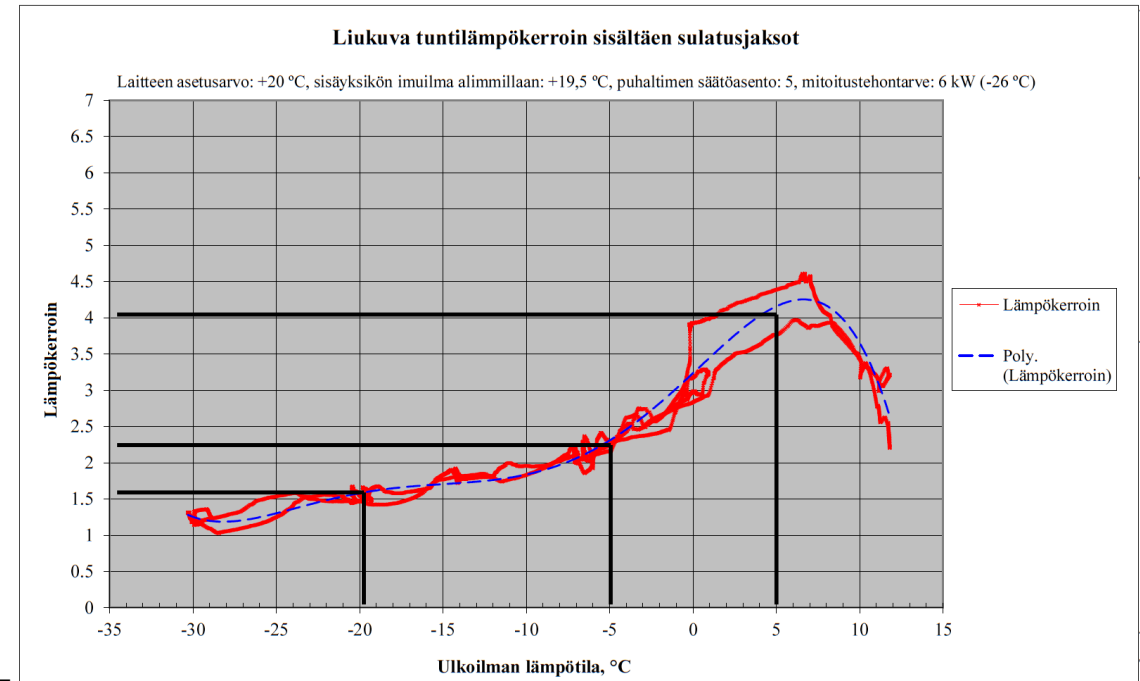
-5: COP = ~ 2

- Tuotetun lämmön hinta:
- $16 \text{ snt/kWh} / 2 = \underline{8 \text{ snt/kWh}}$

-20: COP = ~1,5

- Tuotetun lämmön hinta:
- $16 \text{ snt/kWh} / 1,5 = \underline{10,7 \text{ snt/kWh}}$

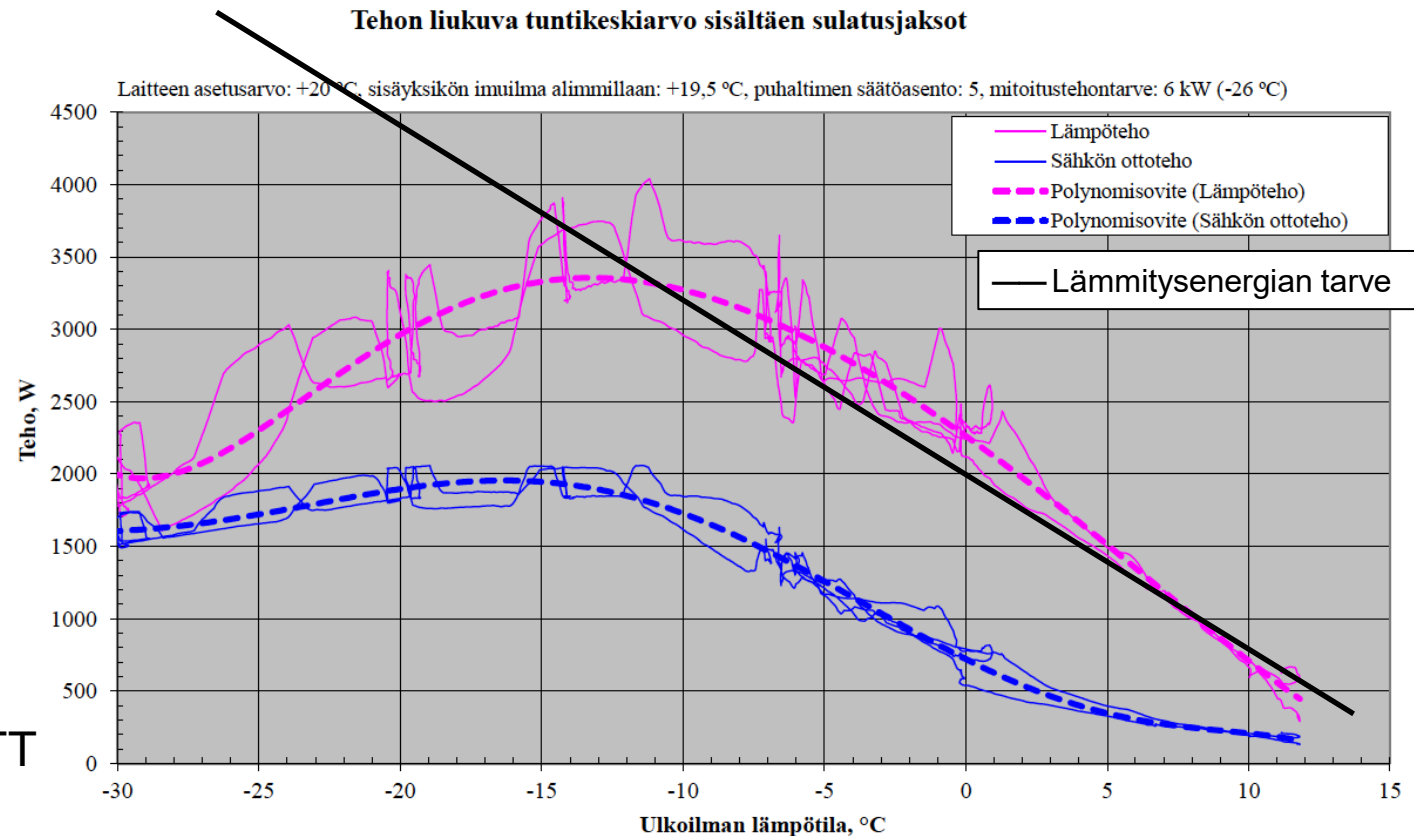
Kuva: Scanoffice, VTT



Ilmalämpöpumpun tuottama lämpöteho

- Ilmalämpöpumpun tuottama lämpöteho pienenee ulkolämpötilan pienentyessä.
- ILP tarvitsee aina rinnakkaisen lämmitysjärjestelmän vastaamaan lämmöntuotannosta silloin kun ILP lämmitysteho ei ole riittävä.
 - ILP tuottama lämpö ei myöskään leviä talon joka huoneeseen.

Kuva: Scanoffice, VTT



Ilmalämpöpumppu

- Yhdellä ilmalämpöpumpulla voidaan tuottaa tyypillisesti 30-60 prosenttia huonetilojen tarvitsemasta lämmitysenergiasta.
 - Oikein käytettynä ilmalämpöpumppu voi pienentää lämmityskustannuksia sähkölämmitteisessä pientalossa jopa 30-40 %.
 - Lämpöpumpun mitoitus, sisäyksikön asennuspaikka, laitteen käyttötavat ja huonejako vaikuttavat saavutettavan säästön määrään.
- Ilmalämpöpumppu sopii erinomaisesti myös muiden tilojen, kuten vapaa-ajan asunnon tai aputilan, kuten varaston tai autotallin lämmitykseen.
- ILP voidaan hankkia myös pelkästään viilennyskäyttöön, esimerkiksi taloyhtiöissä.
 - Taloyhtiöissä vaaditaan lupa asennukseen.

Ilmalämpöpumpun kylmäaineet

F-kaasuasetus ohjaa kylmäaineiden käyttöä lämpöpumpuissa.

- R32 on tällä hetkellä yleisin kylmäaine.
 - 2029 alkaen markkinakieltoon.
 - Olemassa olevia laitteita saa edelleen huoltaa.
- Propaania (R290) käytetään tällä hetkellä vielä harvoissa laitteissa, mutta sen käyttö tulee yleistymään.
 - Propaania kylmäaineenaan käyttävät lämpöpumput ovat tehokkaampia kylmemmissä olosuhteissa.

Ilmalämpöpumpun hankinnassa huomioitavia asioita



MOTIVA
Energiaosaajat

1) Toimittajan valinta

- Hyödynnä Motivan Energiaosaajat-palvelua.
- Vertaile toimittajia, taustaa, kokemusta, referenssejä.
- Vertaile toimitussisältöä, esim. mahdollisen perusasennukset laajuutta, mahdollisia erikseen velvoitettavia töitä. Sisällytä käyttöönotto-opastus osaksi toimitusta.
- Varmista takuuajat ja sisältö. Avaimet käteen-toimitus varmin.
- Suositeltavaa varmistaa myös lakisääteiset velvoitteet ja asennus pätevyudet.

2) Mihin tarkoitukseen lämpöpumppu hankintaan?

- Lämmitys, jäähdytys vai molemmat?

3) Kuinka suurta tilaa lämmitetään/jäähdytetään, monta lämpöpumppua tarvitaan?

- Toimittaja auttaa asennuspaikan ja laitteiden valinnassa.
- MultiSplit-ilmalämpöpumpussa on yksi ulkoyksikkö ja kaksi tai useampi sisäyksikkö.

Ilmalämpöpumpun hankinnassa huomioitavia asioita

4) Laitteiden tekninen vertailu

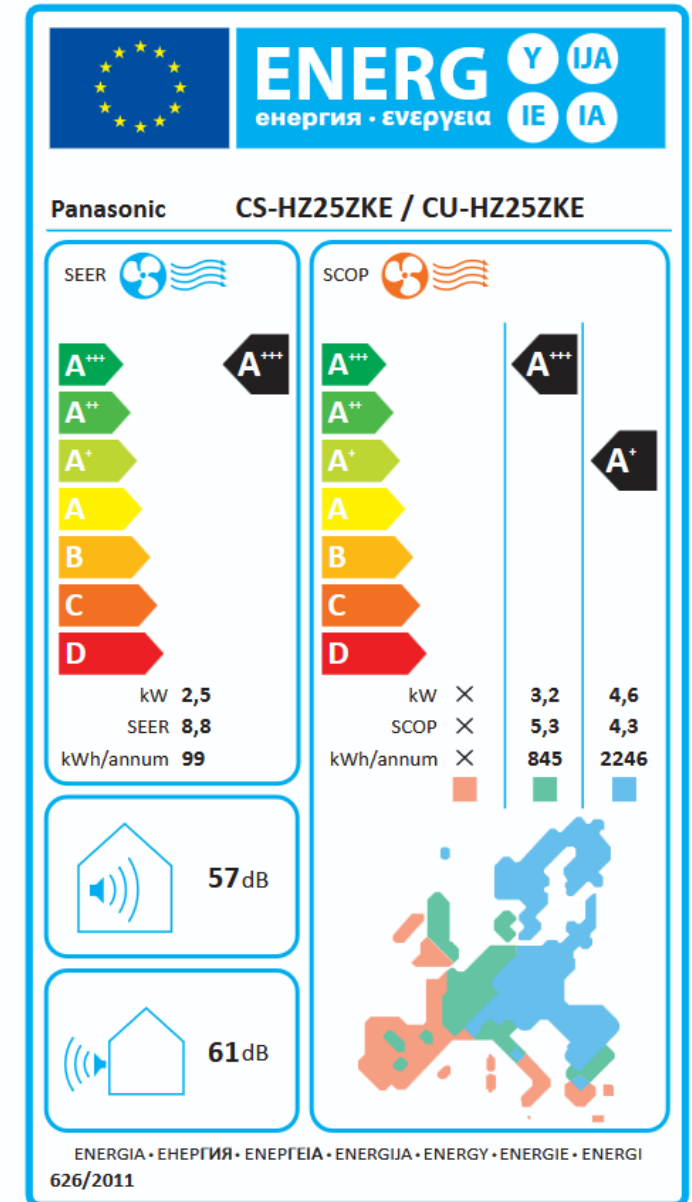
- SCOP-arvoilmoitetaan eri lämpötilavyöhykkeillä
- Lämmitysteho ja COP eri ulkolämpötiloissa
- Viilennyskäytössä huomioi SEER

5) Maantieteellinen sijainti

- Osa malleista on kehitetty erityisen kylmiin olosuhteisiin.

6) Lämpöpumpun valinnaiset ominaisuudet

- Etäohjaus- sekä älyohjausominaisuudet
- Äänitaso sekä ja ulkonäköpreferenssit
- Alin lämpötila mitä ILP tuottaa



Kiitos!

MOTIVA

Veli-Matti Virtanen

motiva.fi



ILMALÄMPÖPUMPUN

Asentaminen, huolto ja ylläpito

Turvallinen asennus ja säännöllinen ylläpito
varmistavat energiatehokkaan, toimintavarmen ja
pitkäikäisen järjestelmän.

Ville Niemi | Keravan Energia Oy

Motiva-webinaari 13.10.2026



Miksi asennus ja ylläpito ratkaisevat?

1

Turvallisuus

Kylmäaine- ja sähkötyöt kuuluvat pätevälle ammattilaiselle.

2

Tehokkuus

Oikea sijoitus, puhdas lämmönsiirto ja toimivat ilmavirrat.

3

Käyttöikä

Seuranta ja oikea-aikainen huolto ehkäisevät isompia vikoja.

Hyvä lopputulos syntyy ketjusta: Kartoitus → asennus → käyttöönotto → käyttäjän ylläpito → ammattilaisen huolto

Ennen asennusta: varmista lähtökohdat

- Kohteen lämmitysjärjestelmä, tilat ja lämpökuormat
- Sisä- ja ulkoyksikön sijoitus sekä putkireitti
- Kondenssi- ja sulatusvesien hallinta
- Sähkön syötön toteutus ja mahdolliset lisätyöt
- Taloyhtiön lupa ja paikalliset lupavaatimukset tarvittaessa

Tarkista etukäteen, mitä perusasennus sisältää ja mitä lisätöitä kohde mahdollisesti vaatii.



Sisäyksikön sijoitus ohjaa koko järjestelmän toimintaa



Tavoite: vapaa ilmankierto

- Avoin ja keskeinen paikka
- Puhallus ei suoraan oleskelupaikkaan
- Riittävästi huoltotilaa ympärillä
- Putkireitti mahdollisimman selkeä
- Kondenssivedelle varma poistoreitti

Vältä ahtaita nurkkia, korkeita kaapistoja ja ilmavirran esteitä.

Ulkoyksikkö: ilma, vesi, lumi ja ääni hallintaan

Ilmavirta Pidä imu- ja puhalluspuoli esteettömänä.

Teline Vakaa alusta ja tärinänvaimennus.

Vesi Ohjaa sulatusvesi turvallisesti pois kulkureiteiltä ja rakenteista.

Talvi Pidä lumi ja jää poissa yksikön ympäriltä.

Ääni Huomioi makuuhuoneet, naapurit ja rakenteiden resonointi.



Asennuksesta käyttöönottoon

- 1 Yksiköiden kiinnitys ja läpivientien tiivistys
- 2 Kylmäaineputket, sähköistys ja vedenpoisto
- 3 Putkiston tyhjiöinti ja tiiveyden varmistus
- 4 Koekäyttö lämmitys- ja jäähdytystoiminnoilla
- 5 Käyttöönottopöytäkirja, todistukset ja käyttöopastus

Kylmäainepiiriin ja luvanvaraisiin sähkötöihin ei pidä ryhtyä itse.



Käyttäjän ylläpito: pienet toimet, suuri vaikutus



Suodattimet Tarkista säännöllisesti. Puhdista käyttöohjeen mukaan.

Sisäyksikkö Pidä ilmanotto ja puhallusaukot vapaina.

Ulkoyksikkö Poista lehdet ja irtolumi turvallisesti. Älä vaurioita kennoa.

Vedenpoisto Seuraa, että kondenssi- ja sulatusvesi poistuvat hallitusti.

Toiminta Tarkkaile ääntä, hajua, lämmitystehoa ja energiankulutusta.

Noudata aina oman laitteen käyttöohjetta.

Milloin ammattilaisen huolto on tarpeen?

Tilaa huolto, jos...

- puhallusteho tai lämmitysteho heikkenee
- sisäyksiköstä tulee poikkeavaa hajua
- laite pitää uutta tai jatkuvaa poikkeavaa ääntä
- sisäyksikkö vuotaa vettä
- ulkoyksikkö jäätyy epätavallisesti
- laite ilmoittaa vikakoodia tai pysähtelee

Ammattilainen puhdistaa, mittaa ja arvioi korjaustarpeen laitteen rakenteita avaamatta asiakkaan vastuulle.



Ylläpito vuoden ympäri



KEVÄT

Puhdista suodattimet ja tarkista ulkoyksikön ympäristö.

KESÄ

Varmista kondenssiveden poistuminen jäähdytyskäytössä.

SYKSY

Poista lehdet ja varmista lämmityskauden toimintakunto.

TALVI

Pidä lumi ja jää loitolla. Tarkkaile sulatusvesien reittiä.

Suodattimien tarkka puhdistusväli riippuu laitteen käyttöohjeesta ja käyttöympäristöstä.

Hälytysmerkit: reagoi ajoissa



- Katkaise käyttö, jos havaitset savua, palaneen hajua tai sähkövian merkkejä.
- Tarkista käyttöohjeen käyttäjälle sallimat perustoimet.
- Kirjaa vikakoodi ja olosuhteet.
- Ota yhteys huoltoon, älä avaa kylmäainepiiriä tai sähkökytkentöjä.

Poikkeava jäätyminen, vesivuoto tai toistuva vikakoodi vaatii syyn selvittämisen, ei vain oireen poistamista.

Viisi asiaa, jotka kannattaa muistaa

1

Valitse pätevä asennusliike

2

Suunnittele sijoitus, vedet ja sähköistys

3

Varmista käyttöönotto, dokumentit ja opastus

4

Tee käyttäjän ylläpitotoimet säännöllisesti

5

Tilaa ammattilainen, kun toiminta muuttuu

Hyvin hoidettu ilmalämpöpumppu on turvallinen, tehokas ja huoleton osa kodin energiankäyttöä.

Kiitos!

Ville Niemi

Projektipäällikkö

040 756 5226

ville.niemi@keoy.fi

MOTIVA

Ilmalämpöpumpun energiatehokas käyttö ja ohjaus

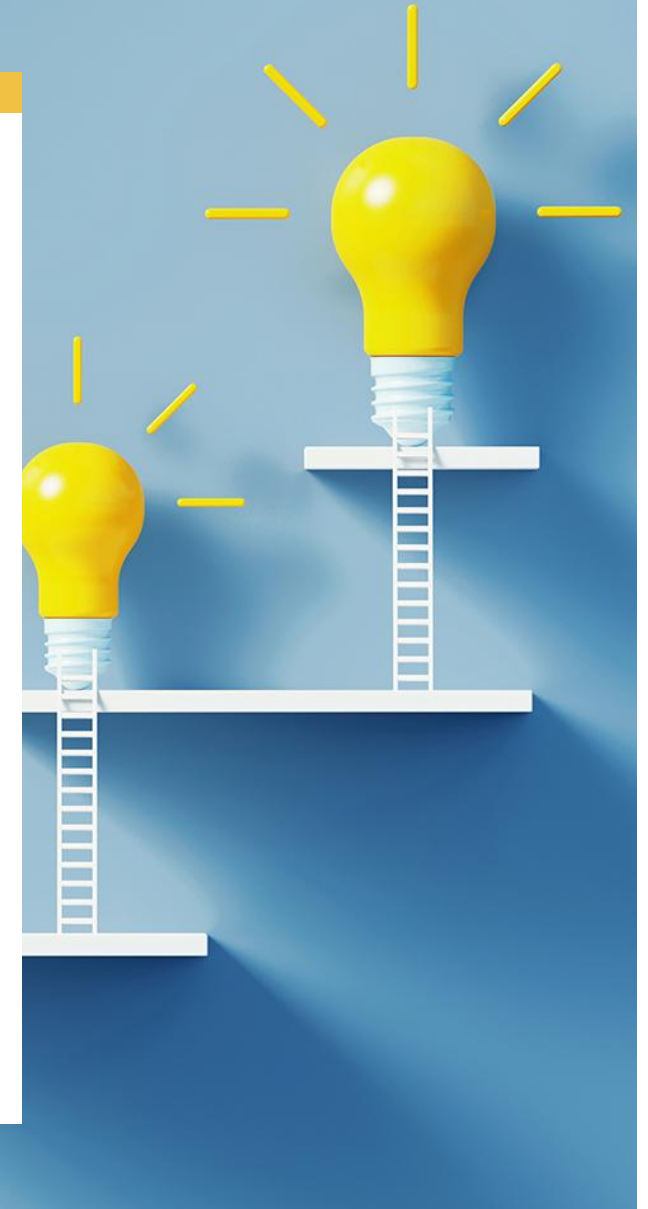
Teemu Kettunen, Motiva

13.10.2026



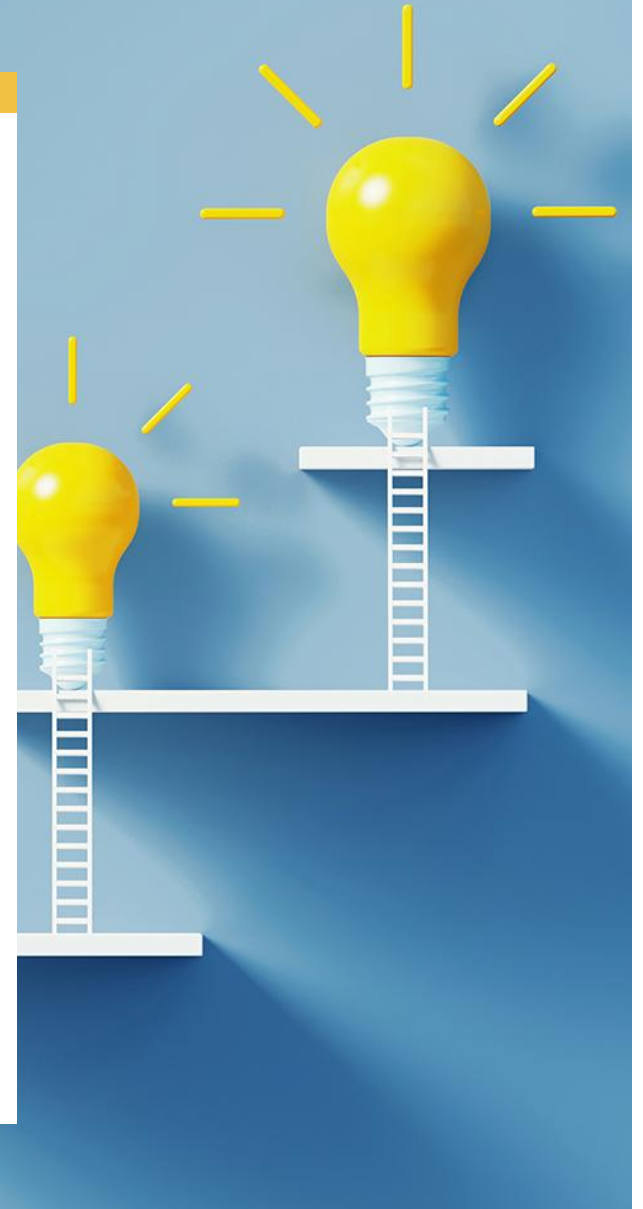
Energiatehokas käyttö (1/2)

- Huolehdi säännöllisestä ylläpidosta ja huollata ammattilaisella tarpeen mukaan
- Käytä laitetta joko lämmitys- tai jäähdytys-moodissa, ei automaattisesti näiden väliltä valitsevalla toiminnolla
- Pidä puhallinta automaatti-asennolla tai niin korkealla tasolla kuin puhallinääni ei häiritse liiaksi – lämpö leviää tehokkaammin ja myös parempi hyötysuhde
- Suuntaa ilmalämpöpumpun puhallus siten, että lämpö/viilennys leviää tehokkaasti
 - Lämmityskäytössä alaviistoon ja viilennyksessä yläviistoon
 - Sivusuunnassa tilakohtaisesti
- Voit hyödyntää takkatoimintoa tulisijan lämmön levittämiseen



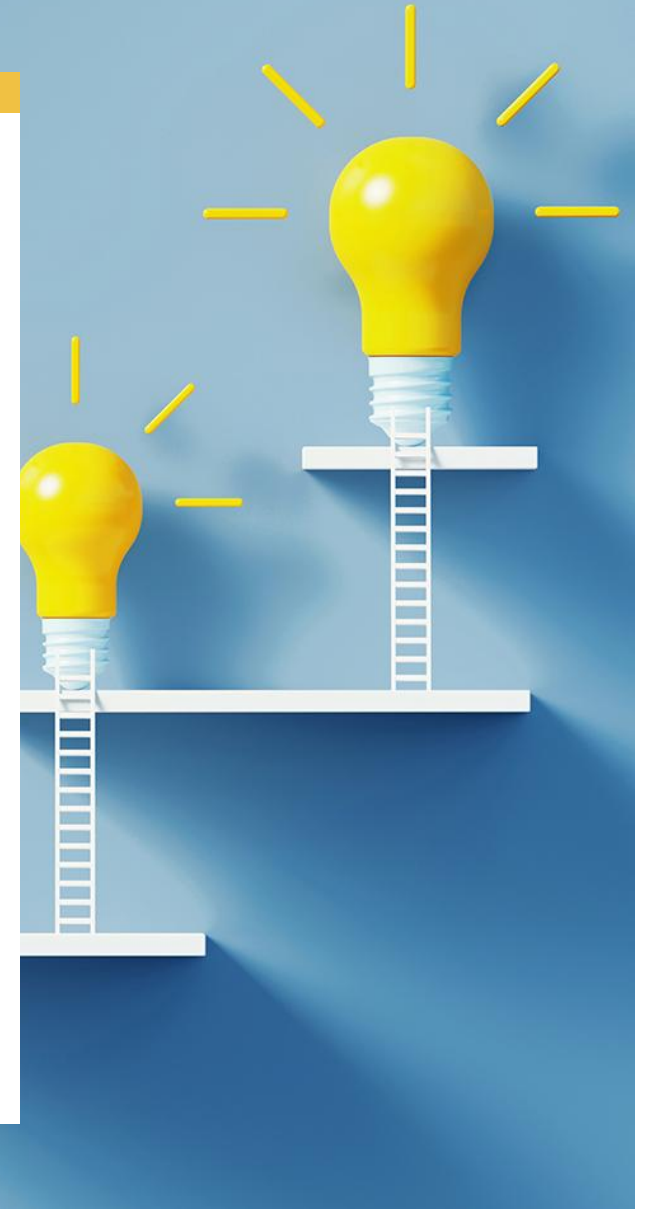
Energiatehokas käyttö (2/2)

- Aseta sähköpatterit/rinnakkainen lämmitys tavoittelemaan muutamaa astetta viileämpää sisälämpötilaa kuin ilmalämpöpumppu.
 - Uusi tarvittaessa hyvin vanhat sähköpatterit tai niiden termostaatit. Ihanteellista jos termostaatit mittaavat sisälämpötilan oleskeluvyöhykkeeltä.
- Hieman korkeampi lämpötila huoneessa, johon ilp tuottaa suoraan lämpöä, voi auttaa sähköpattereilla tuotetun lämmön korvaamisessa muissa huoneissa.
- Lämpötilatasoa tilannekohtaiseksi:
 - Ajastuksella yöajaksi matalampi sisälämpötila
 - Huomio kuitenkin ettei sähköpattereiden toiminta käynnisty!
 - Mahdollinen automatiikka, joka madaltaa hieman sisälämpötilaa, jos tilassa ei ole vähään aikaan oleskeltu.
- Viilennyksessä jo pari astetta ulkolämpötilaa matalampi sisälämpötila voi olla riittävä



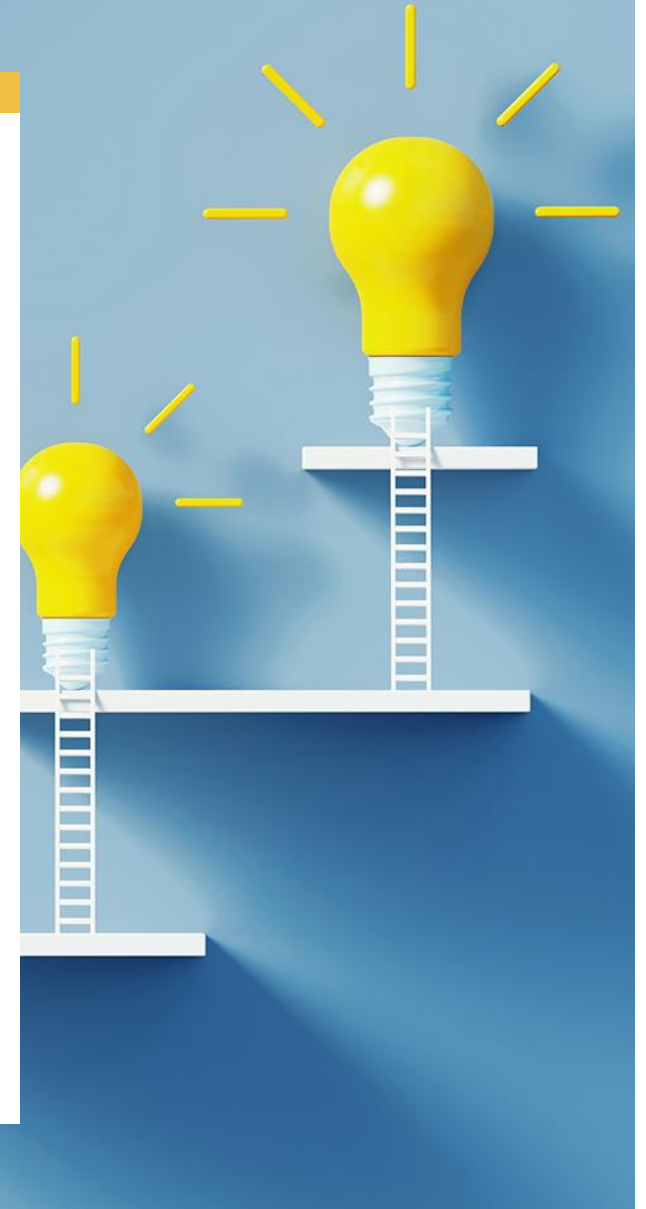
Ilmalämpöpumppu ilma-vesilämpöpumpun (IVLP) tai poistoilmalämpöpumpun (PILP) kanssa?

- ILP tukee myös IVLP:n tai PILP:n toimintaa pakkasten kiristyessä
 - Tavoitteena ensisijaisesti korvata sähkövastusten käyttöä
- Suurin hyöty kohteissa, joissa:
 - PILP on rakenteellisesti heikomman energiatehokkuuden kohteen lämmitysmuotona
 - PILP joutuu tukemaan vesikiertoista tilojen lämmitystä sähkövastuksilla jo melko pienillä pakkasilla.
 - PILP-malli, joka tuottaa lämmityksen kompressorilla vain käyttöveteen ja ilmanvaihdon lämmitykseen eli lämmitys vesikiertoiseen lämmönjakoon kokonaan sähkövastuksilla.
 - IVLP tuottaa lämmitystä patteriverkostoon, joka on mitoitettu suhteellisen kuumalle vedelle
→ pakkasten kiristyessä heikohko SCOP ja sähkövastusten tarve tukilämmityksenä kasvaa



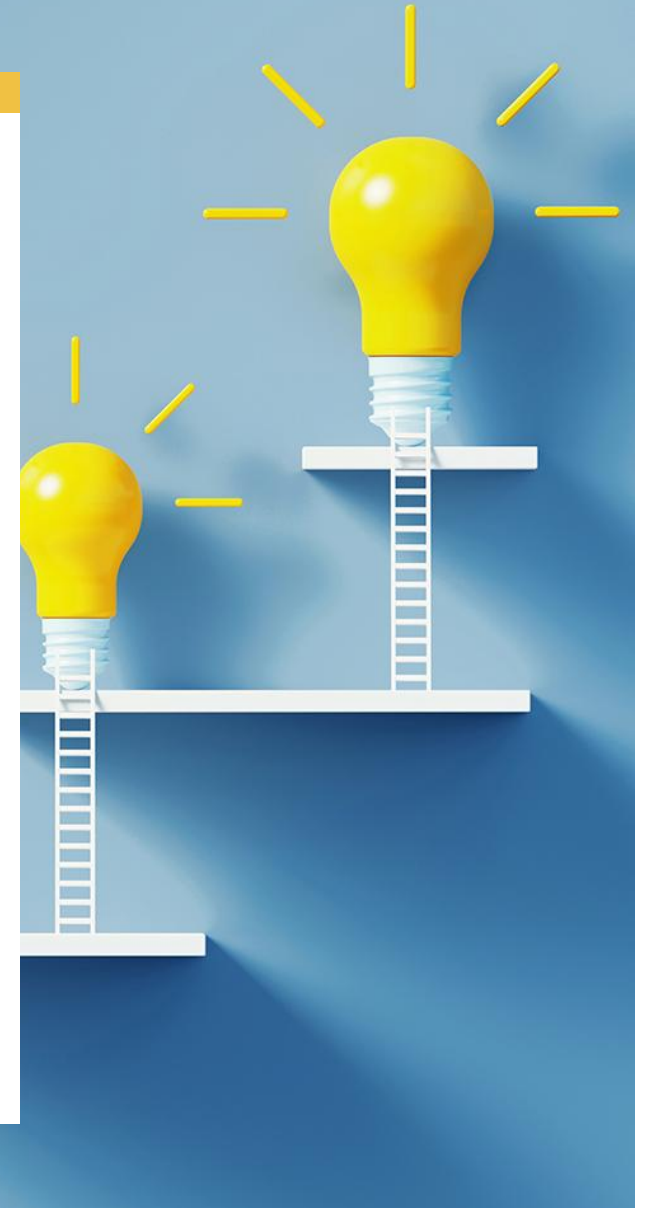
Loma-asunnon ylläpitolämmitys

- Ylläpitolämmitys energiatehokasta hoitaa ilmalämpöpumpulla, kun mökki ”pidetään plussalla”.
 - Noin +10-12 astetta usein sopiva taso ilmalämpöpumpulla
 - Sähköpattereiden lämpötilataso asetetaan varmistamaan ettei esim. putket jäädy, kun ilmalämpöpumpun teho ei riitä tai jos laite menee häiriötilaan.
- Suhteelliseen kosteuteen pohjaava ohjaus mökin ylläpitolämmityksessä.
 - Ilmalämpöpumppu nostaa automaattisesti lämpötilan asetusarvoa korkeammalle, jos sisäilman suhteellinen kosteus ylittää asetetun rajan.
 - Ominaisuutena harvinainen, esim. kauko-ohjaimista voi löytyä.



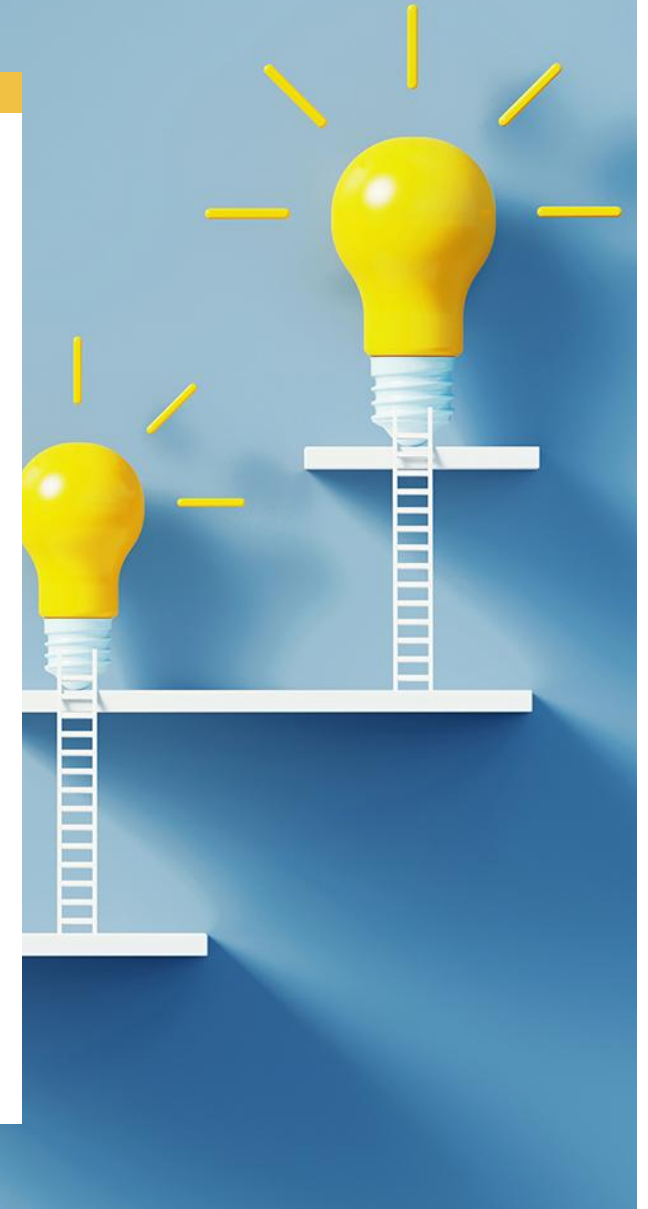
Ilmalämpöpumpun etäohjaus

- Tyypillisiä vaihtoehtoja:
 - Ohjaus ilmalämpöpumpun oman wifi- tai mobiiliverkkosovittimen ja sovelluksen kautta
 - Ohjaus erillisellä infrapuna-etäohjaimella (Wifi- tai mobiiliverkko)
 - Mobiiliverkko-ohjain tarvitsee sim-kortin+matkapuhelinliittymän ja toimii tekstiviestillä ja/tai kännykkäsovelluksella.
- Etäohjaustoimintoja esim. päälle/pois, lämpötilapyynnön asettaminen, toimintatilan valinta (lämmitys/viilennys), ajastukset, vikailmoitukset ja automaattiset hälytykset lämpötilarajojen mukaan.
 - Toiminnoissa valmistaja- ja mallikohtaista vaihtelua



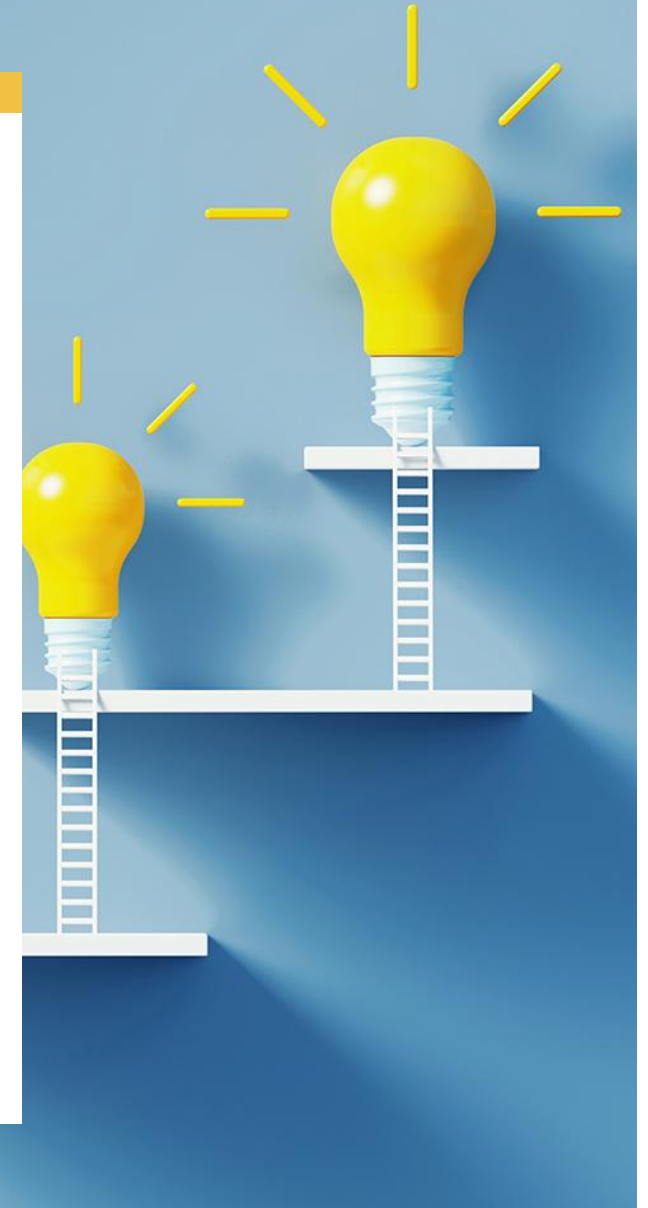
Ilmalämpöpumpun pörssisähkö-ohjauksella säästöjä

- Useimmat uudehkot ilmalämpöpumppumallit ja jotkin kauko-ohjaimet yhteensopivia pörssisähköohjaus-palveluiden kanssa.
 - Edellyttää, että laite liitetty nettiin, yleensä wifi-verkon kautta
- Pörssisähköohjaus nostaa huonelämpötilaa ennakoivasti hieman korkeammalle, kun sähkön spot-hinta on nousemassa ja antaa laskea hieman alemmaksi, kun se on kallista
 - Huom! Esim. sähköpattereiden lämmitysteho voi kasvaa, jos lämpötila laskee liian alas.



Sähkölämmityksen laajemmat ohjauspalvelut

- Markkinoilla myös laajempia sähkölämmityksen ohjauspalveluja, joihin liitettävissä palvelusta riippuen esim:
 - ilmalämpöpumput, sähköpatterit, katto- ja lattialämmitys
 - käyttövesivaraaja
 - aurinkosähköjärjestelmä
- Lämmityksen optimointia tilakohtaisesti mm. kellonajan, sääennusteen ja sähkön pörssihinnan mukaan.
 - Pyrkivät ennakoimaan ja optimoimaan lämmitystä kokonaisvaltaisesti
 - Etäohjaus kuuluu usein palveluun





Kiitos!

MOTIVA

motiva.fi



Kiitos!

