



Ilmalämpöpumppu sopii hyvin pieniin toimistoihin ja erillistiloihin. Kuva: Teija Järvenpää.

LÄMPÖPUMPUT

Lämpöpumppuja on ollut markkinoilla jo pitkään ja niiden hyötysuhteet ovat parantuneet jatkuvasti. Erilaisia ratkaisuja on tullut kaikkiin kokoluokkiin ja tarpeisiin niin pienistä omakotitalon laitteista megawattiluokan teollisiin järjestelmiin. Kiristyvien energiamääräysten ja hyvän säästöpotentiaalın vuoksi laitteet yleistyvät vauhdilla teollisuudessa. Lämpöpumput tarjoavat mahdollisuuksia hukkaenergioiden hyödyntämiseen ja tarjoavat lämpöenergiaa edullisemmin ja pienemmillä hiilidioksidipäästöillä kuin kaukolämpö tai lämmityspolttoaineet.

Tyypillisimpiä käyttökohteita teollisuudessa ovat pesu-, kuivaus-, haihdutus- ja tislausprosessit, sekä lämmitys ja jäähdytys yllä mainitun kaukolämmöntuotannon lisäksi. **Yksi pumpun käyttämä kilowattitunti sähköä tuottaa noin 4 kilowattituntia lämpöenergiaa.** Lämpöpumpun hyötysuhteesta kertoo lämpökerroin eli COP-luku (Coefficient Of Performance) sekä tarkemmin lämmityskauden lämpökerroin eli SCOP-luku (Seasonal Coefficient of Performance). Esimerkiksi ilmalämpöpumpussa SCOP-lukuun on sisällytetty ilman lämpötilan vaihtelut vuodenajan mukaan ja tämän vaikutus hyötysuhteeseen.

HUOMIOITAVAA:

- **Investoinnin suuruus:** Investointeja voi maksaa myös säästetyn energian hinnalla (ESCO-palvelu).
- **Tuki:** Investoinnista riippuen tukea voi saada 15 % ([Businessfinland.fi](https://businessfinland.fi)).
- **Lupa-asiat:** Järjestelmän koosta riippuen erillisiä lupia ei yleensä vaadita. Selvitä paikalliset määräykset.
- **Haasteet:** Vaatii yleensä merkittäviä laitteistohankintoja ja asennustyötä. Prosessiin liitettäessä aiheuttaa siihen katkoksen.
- **Energiansäästöpotentiaali:** Merkittävä. Toisaalta lisää sähkön kulutusta, mutta tuottoon nähden vain vähän.
- **Toimenpiteen helppous:** Suuret järjestelmät vaativia toteuttaa, mutta pienet voivat olla hyvinkin yksinkertaisia. Takaisinmaksuaika hyvin tapauskohtainen, vaihteluväli noin 1-10 vuotta.

ESIMERKKI: Hallin lämmitys ilma-vesilämpöpumpulla.

Hallin lämmönjako vesikiertoisella lattialämmityksellä ja lämmön tuotto ilmavesilämpöpumpuilla Porissa. Halli on pinta-alaltaan 1 000 m² ja sen sisäkorkeus on 6 m. Halli on jaettu neljään osaan, joista jokaista 250 m²:n osaa lämmittää oma 11 kW ilmavesilämpöpumppu. Lämmitysteho riittää vielä -20°C lämpötilassa ja vuosihyötysuhde on 3. Osaston lämmityslaitteinvestointi oli noin 8 000 € veroineen asennettuna. ([Hallin lämmitys ilma-vesilämpöpumpuilla \(atlantic.fi\).](#))

Toinen esimerkki: yrityksen öljylämmityksen korvaaminen muilla lämmitysjärjestelmillä. SataMari-hankkeen kanssa yhteistyössä toteutetun pinnäytetyön tuloksena sopivin lämmitysmuoto kohteeseen oli ilma-vesilämpöpumppuratkaisu: [Selvitys lämmitysjärjestelmän päivityksestä PK- yrityksen toimitiloihin \(theseus.fi\).](#)

Erilaisia lämpöpumppuratkaisuja:

Ilmalämpöpumppu soveltuu pienten tilojen lämmitykseen ja jäähdytykseen, kuten pienet toimistot tai erillistilat.

Ilma-vesi lämpöpumppu tai **poistoilmalämpöpumppu** soveltuu lämpimän veden tuotantoon ja lämmitykseen sekä lämmöntalteenottoon ilmasta. Myös jäähdytettävien tilojen kuten sähkötilojen ja kompurahuoneen lämpö voidaan ottaa hyötykäyttöön toisaalla.

Maalämmöllä voi korvata kaukolämpöä ja jäähdytystä.

Prosesseihin liitettävillä lämpöpumpuilla voidaan ottaa talteen hukkalämpöjä.

Lisätietoja lämpöpumpuista [Motiva.fi-sivuilla](#).

TOIMI NÄIN:

- ☞ Selvitä *energian hukkavirrat* (prosessivedet, jätevedet, poistoilma, jäähdytykset) ja niiden mahdollinen hyödyntäminen.
- ☞ Voiko nykyisen *lämmöntuotantojärjestelmän* korvata vaikka maalämmöllä tai vesistöön upotetulla keruuputkistolla?