



Vanhalle öljylämmitykselle löytyy energiatehokkaita ja vähäpäästöisiä vaihtoehtoja. Kuva: Petri Lähde.

## ENERGIANTUOTANTO

Telakkateollisuuteen ja meriklusteriin yleensä liittyy paljon suuria tuotanto- ja varastotiloja. Niitä voi olla samalla alueella kymmeniä eri kokoisia ja täysin erilaisissa käyttötarkoituksissa. Rakennusten ikä ja energiatehokkuus voi vaihdella rajusti. Tilojen lämpötilat ovat usein melko matalia, mutta suuri koko ja vanha rakennuskanta tekee energiankulutuksesta suurta. Energiatehokkuustoimien lisäksi vaihtaminen edullisempaan lämmitysmuotoon tuo helposti suuria säästöjä.

### Fossiilisen energiantuotannon korvaaminen uusiutuvilla

Fossiilinen energia, kuten öljy, maakaasu, hiili ja turve, on jo nyt kallista, mutta tulevien veronkorotusten ja CO<sub>2</sub>-päästötavoitteiden myötä tulevaisuudessa vielä entistä kalliimpaa. Korvaava uusiutuva energia, kuten hake, pelletit, biokaasu ja lämpöpumput ekosähköllä ovat muuttuneet jatkuvasti edullisemmiksi.

**Tuki:** Energiatukea saa uusiutuvan energian investointeihin, mm. lämpökeskuksiin (puupolttoaineet), lämpöpumppuihin, aurinkoenergiaan ja pientuulivoimaan ([Businessfinland.fi](https://businessfinland.fi)).

👉 Jos yrityksessä on käytössä fossiilista energiaa, selvitä voiko sen korvata uusiutuvilla tuotetulla sähköllä (esim. lämpöpumpputekniikalla) tai biopolttoaineilla.

### ESIMERKKI: Lämmitysjärjestelmän muutos.

Lämpöpumpuilla voidaan korvata kokonaan öljylämmitys tai jättää öljylämmitysjärjestelmä varalle. SataMari-hankkeen kanssa yhteistyössä toteutetussa opinnäytetyössä selvitettiin erilaisten lämmitysjärjestelmien sopivuutta pk-yrityksen toimitiloihin sekä lämmitysjärjestelmien taloudellisuus ja ekologisuus. Kohteessa on öljylämmitys, jolla lämmitetään yhteensä 2000 m<sup>2</sup> tiloja sekä lämmintä käyttövettä. Vuosittainen öljynkulutus on ollut noin 11 000 litraa. Tuloksena työssä todettiin sopivimmaksi ilma-vesilämpöpumppu ja öljylämmitys jätettäisiin varajärjestelmäksi. Tutustu työhön: [Selvitys lämmitysjärjestelmän päivityksestä PK-yrityksen toimitiloihin \(theseus.fi\)](https://selvitys.lammitysjarjestelman-paivityksesta-pk-yrityksen-toimitiloihin.theseus.fi).

## Lämpöpumput (lämmitys/viilennys)

Erilaisia ratkaisuja on tullut kaikkiin kokoluokkiin ja tarpeisiin niin pienistä omakotitalon laitteista megawattiluokan teollisiin järjestelmiin. Lämpöpumput tarjoavat edullista lämpöenergiaa sekä mahdollisuuksia hukkaenergioiden hyödyntämiseen, kuten poistoilman lämmöntalteenotto tai kompressoreiden lämmöntalteenotto. Tarjolla on myös korkealämpöisiä lämpöpumppuja (kotimainen Calefa), joilla saadaan tehtyä yli 100°C lämpötiloja. Lisätietoja aiheesta löydät [Lämpöpumput-kortista \(pdf\)](#).

### ESIMERKKI: Öljylämmityksestä maalämpöön.

Otetaan esimerkkikohteeksi 1 000 m<sup>2</sup>:n kokoinen teollisuushalli. Seuraavasta laskelmasta selviää tämän kokoisen rakennuksen lämmityskulujen määrä öljyllä ja vastaavasti maalämmöllä.

Öljylämmityksen vuosittaiset kulut:

Öljynkulutuksen voi laskea olevan keskimäärin 15 litraa/lämmitettävä m<sup>2</sup>/vuosi (vajaat 150kWh/m<sup>2</sup>). 1 000 m<sup>2</sup>:n kokoisessa rakennuksessa kulutus on 15 000 litraa/a, mikä tarkoittaa 75 % vuosihyötysuhteella noin 110 MWh vuodessa nettoenergiaa. Polttoöljyn hinta on 1,0 €/l (sis. alv.). Öljylämmitykseen kuluu 15 000 €/a. Lisäksi maksettavaksi jäävät lämmitysjärjestelmän huoltokustannukset.

Maalämmön vuosittaiset kulut:

1 000 m<sup>2</sup>:n kokoisessa hallissa maalämpöjärjestelmän lämmityskustannukset ovat arviolta 4 000 €/a. Tästä saadaan 11 000 €/a säästö verrattuna öljylämmitykseen. Järjestelmän hankintakustannukset ovat noin 50 000 €, josta vähennetään energiatuki (15 %) eli investointi olisi 42 500 €. Maalämpö on maksanut itsensä takaisin jo alle 4 vuodessa.

*Esimerkki on Proheat Oy:n blogista 12.11.2018 julkaistusta "Säästä tuhansia euroja siirtymällä öljylämmityksestä maalämpöön" -tekstistä. Blogitekstiä ei ole enää saatavilla.*

## Aurinkoenergia (sähkö/lämpö)

*Aurinkolämpöä* voi käyttää esilämmityksiin ja pääasiassa alle 60 asteisen veden tuotantoon kesäaikana. Siitä ei ole apua talviaikaiseen lämmitykseen. *Aurinkosähkö* on helppo ratkaisu kaikkiin kiinteistöihin. Se vaatii vain vapaata varjotonta pinta-alaa joko katolta tai maasta sekä järjestelmän tehon mukaan riittävän suuren sähkökeskuksen. Myös aurinkosähkön tuotanto keskittyy vahvasti kesään ja yleensä marras-helmikuussa saadaan vain noin 7 % koko vuoden tuotosta ja lumisena talvena ei sitäkään (SAMK tutkimusjärjestelmät). Lisätietoja aiheesta löydät [Aurinkoenergia-kortista \(pdf\)](#).

👉 Onko tilaa aurinkosähköpaneelille tai onko lämmöntarvetta kesällä, jolloin aurinkolämpö voisi olla sopiva ratkaisu?

## Tuulivoima

Tuulivoiman tuotanto soveltuu tuulisille rannikko- ja merialueille. Eryityisesti talvikuukaudet ovat Suomessa tuulisia. Useimmiten ei kannata hankkia omaa pientä tuulivoimalaa (< 1MW). Myös NIMBY (Not In My Back Yard) on merkittävä hidaste, eli varsinkin, jos sijainti on lähellä asutusta, voi luvan saanti olla hankalaa. Lisätietoja [Tuulivoima-kortista \(pdf\)](#).

👉 Helppona vaihtoehtona on sähkösopimuksen muuttaminen tuulisähköön.

👉 Lisäksi on mahdollista pyrkiä osakkaaksi voimalaprojekteihin tai osuuskuntiin.