



# Matala- ja passiivienergiataloje

Sähkölämmitys sopii erinomaisesti niin matalaenergiatalojen kuin passiivienergiatalojen lämmitysratkaisuksi.

Matala- ja passiivienergiatalojen lämmitys tarvitsee huomattavasti vähemmän energiaa verrattuna aiemmin toteutettuihin rakennuksiin. Matalaenergiataloksi luokitellaan rakennus, jonka lämmitykseen kuluva energia on korkeintaan n. 60 kWh/m<sup>2</sup> vuodessa. Passiivienergiataloissa vastaava arvo on 20 – 30 kWh/m<sup>2</sup> vuodessa. Vaatimusrajat voivat

tosin tulevaisuudessa elää näistä arvoista. Kohteita joissa on näin alhainen energiankulutus, on rakennettu pääsääntöisesti vasta aivan viimeaikoina. Tätä aiemmin rakennettujen talojen kuluttama energia on ollut yleensä yli 120 kWh/m<sup>2</sup> vuodessa.

## Lämmitykseen tarvittavan energian tuottaminen

Matalaenergiatalo tarvitsee ilman muuta lämmitysjärjestelmän, jolla tuotetaan rakennuksen tarvitsema lisälämpö lämmityskaudella. Suomen olosuhteet ovat sellaisia, että ainakin osan aikaa vuodesta myös passiivienergiataloissa tarvitaan lisälämmitystä.

On runsaasti vaihtoehtoisia tapoja tuottaa tämä rakennuksen lämmittämiseen tarvittava energia.

Kun lisälämmitystä tarvitaan kuitenkin varsin vähän ja osin satunnaisesti, käytön helppous ja säädön tarkkuus sekä nopeatoimisuus ovat varsin keskeisessä asemassa. Sähkölämmitys täyttää nämä vaatimukset erinomaisesti.

## Investointi lämmitysjärjestelmään

Rakentajan kannalta investointisumman suuruudella on tärkeä merkitys. Sähkölämmityksen investointikustannukset ovat usein varsin kohtuulliset. Edullisimmillaan, vaikka laadullisesti korkeatasoisesti toteutettuna, sähkölämmitysjärjestelmän investointikustannukset voivat olla vain muutaman prosentin koko rakennuksen kustannuksista.

Sähkölämmityksen kanssa kilpailevat muut järjestelmät aiheuttavat väistämättä suurempia investoin-

tikustannuksia. Vaikka sitten käyttökustannukset jäisivätkin muiden järjestelmien kohdalla hieman alhaisemmaksi, investointikustannusten eroa ei pystytä kuroma umpeen järkevällä kuoletusajalla.

## Toteutus

Rakennettaessa tai peruskorjattaessa kohde matala- tai passiivienergiatalojen kriteerit täyttäväksi, myös toteutuksen helppoudella ja yksinkertaisuudella on kokonaisuuden kannalta merkitystä. Sähkölämmityksen toteutus on helppoa, halpaa ja yksinkertaista moneen muuhun vaihtoehtoon verrattuna.

Sähkölämmityksen toteutus on helppo sovittaa muun rakennustyön yhteyteen häiritsemättä niiden suoritusta. Hyvä suunnittelu ja ammattitaitoinen toteutus takaavat rakentajan kannalta hyvin käyttökelpoisen ja tarvittaessa helposti muunneltavan loppuratkaisun pitkälle tulevaisuuteen.



an tuotantomuodon vaihtamiseen varautuminenkin voi nostaa niiden investointikustannuksia entisestään. Jos vaihtoa ei sitten toteuteta, on kyseessä täydellinen hukkainvestointi.

## Vihreät arvot

Sähkölämmittävän kohteen asukkaalla on hyvät mahdollisuudet valita käyttämänsä sähköenergian tuotantotapa omien arvovalintojensa pohjalta. Ovatko valintakriteerit kuinka ympäristöystävällisiä ja ilmastovaikutuksiltaan positiivisia vai painavatko jotkut muut vaateet valintoja tehdessä, ovat luonnollisesti käyttäjistä riippuvaisia.

Ajan myötä myös valintaperusteet voivat muuttua. Sähkölämmitys toteutusvaihtoehtona mahdollistaa helposti myös tällaisen toimintamallin.

## Käyttö- kustannukset

Matala- ja passiivenergiatalojen tarvitseman lämmitysenergian kokonaismäärä on alhainen. Energiakustannusten noususta huolimatta selviydytään käyttökustannuksissa pitkälle tulevaisuuteen samalla rahasummalla kuin minkä aiemmin rakennetut kohteet käyttävät jo tänä päivänä.

Lämmitysenergian määrän pieneneminen helpottaa arvovalintojen tekemistä. Valittiinpa vaikka kallein tuotantovaihtoehto, sen aiheuttama taloudellinen rasite pysyy käyttökustannuksiltaan siedettävänä. Aurinko- ja tuulienergia muutetaan jo tänäkin päivänä pääosin sähköksi.

Tulevaisuuden tekniset ratkaisut voivat mahdollistaa niiden käytön kiinteistökohtaisesti suoraan osana kiinteistön sähkö- ja sähkölämmitysjärjestelmää, huomattavasti nykyisiä ratkaisuja kustannustehokkaammin. Tällöinkään itse sähkölämmitysjärjestelmään ei tarvitse tehdä muutoksia, vaan se on sellaisenaan valmiina hyödyn-tämään tuotetun energian.

# n lämmitys sähköllä

## Käyttö ja huolto

Näissäkin vaatimuksissa sähkölämmityksen edut puoltavat itseään. Toki se edellyttää, että niin suunnittelu kuin toteutuskin ovat ammattitaidolla tehtyjä. Kun tämän päivän automaation mahdollisuudet on toteutuksessa huomioitu, jää käyttäjälle varsin vähän käyttö-, huolto- ja kunnossapitotehtäviä.

Hyvin toteutettujen ohjaus- ja säätötoimenpiteiden avulla voidaan helposti huomioida perheen koon kasvu ja myöhemmin pieneneminen, ikääntymisen tuomat muutostarpeet tai työ- / vapaa-aikojen muutokset. Jokainen yksittäinen tilanne tai muutos voidaan huomioida niin, että lämmitykseen käytettävän energian määrä saadaan pidettyä kaikissa tapauksissa minimissään.

Etäluettavien energiamittareiden ominaisuudet ovat kuluttajan kannalta vielä pitkälti hyödyn-

tämättä. Niistä saadun tiedon hyödyntäminen toimivassa automaatio-ohjatussa sähkölämmitys-järjestelmässä voi tulevaisuudessa säästää runsaasti euroja varsin pienin lisäinvestoinnein.

## Käytettävän energian tuotannon muunneltavuus

Sähköä lämmitykseen käytettäessä, voidaan sähkön tuotantoon käytettävä ratkaisu valita melko vapaasti, sen vaikuttamatta itse kuluttajan valitsemiin laitteisiin ja ohjausjärjestelmiin. Ne voidaan säilyttää sellaisenaan vaikka sähkön tuottamiseen käytetty energian tuotantomuoto vaihdettaisiin.

Muilla kilpailevilla järjestelmillä tällaista vaihtoehtoa ei pääosin ole käytettävissä. Käytettävän energi-



**Sähkölämmitys-järjestelmän investointikustannukset ovat usein varsin kohtuulliset.**