



Telakkahallin katon vanhoja eristeitä puretaan eristyksen uusimisen tieltä. Kuva: Teemu Heikkinen.

LÄMMÖNERISTYKSEN PARANTAMINEN

Rakennuksen lämmitysenergian tarve riippuu sään ja sisälämpötilan lisäksi pääasiassa rakenteiden johtumislämpöhäviöistä, ilmapuodoista ja ilmanvaihdosta. Rakennuksen vaippa eli katto, seinät ja lattia erottavat sisä- ja ulkotilan/maan toisistaan ja sen lämpöeristyksestä ja ilmanpitävyydestä riippuu, miten hyvin lämpö pysyy sisällä. Pinta-alallisesti valtaosa rakennusvaipasta on seinää ja kattoa, joten niiden ilmanpitävyys ja lämmöneristävyys ovat tärkeitä.

Erityisesti katon lisäeristämällä voidaan saavuttaa energiansäästöä, koska juuri katon kautta pyrkii karkaamaan suhteellisesti eniten lämpöä. Lisäksi vanhoissa teollisuushalleissa kattojen eristysarvot ovat usein huonot eivätkä juuri seiniä paremmat, kuten uudemmissa määräyksissä edellytetään. Mahdolliset kosteusvauriot tai muut rakennevauriot eristyksessä lisäävät lämmönhukkaa entisestään. Lisäeristämällä voidaan vähentää paitsi rakenteiden läpi tapahtuvaa johtumislämpöhäviötä niin myös ilmapuotoja kyseisen rakenteen osalta. Katso myös [Ilmapuotojen pienentäminen -kortti \(pdf\)](#).

HUOMIOITAVAA:

- **Osaamistarve:** Lisäeristämiset ja rakenteiden korjaamiset suunnitteluineen ym. on syytä teettää ammattilaisilla.
- **Investoinnin suuruus:** Kustannustehokkaampaa on lähteä liikkeelle muista energiansäästökeinoista, kuten lämpötilan ja ilmanvaihdon säädöistä. Eristykseen on kannattavinta panostaa uudisrakennusvaiheessa.
- **Haasteet:** Eristystyö voi haitata merkittävästi normaalia toimintaa ao. tilassa remontin aikana.
- **Energiansäästöpotentiali:** Vaatimaton ja investoinnin kustannuksiin nähden vähäinen.
- **Toimenpiteen helppous:** 3, toimenpiteellä kesto jopa viikkoja, pitkä takaisinmaksuaika.

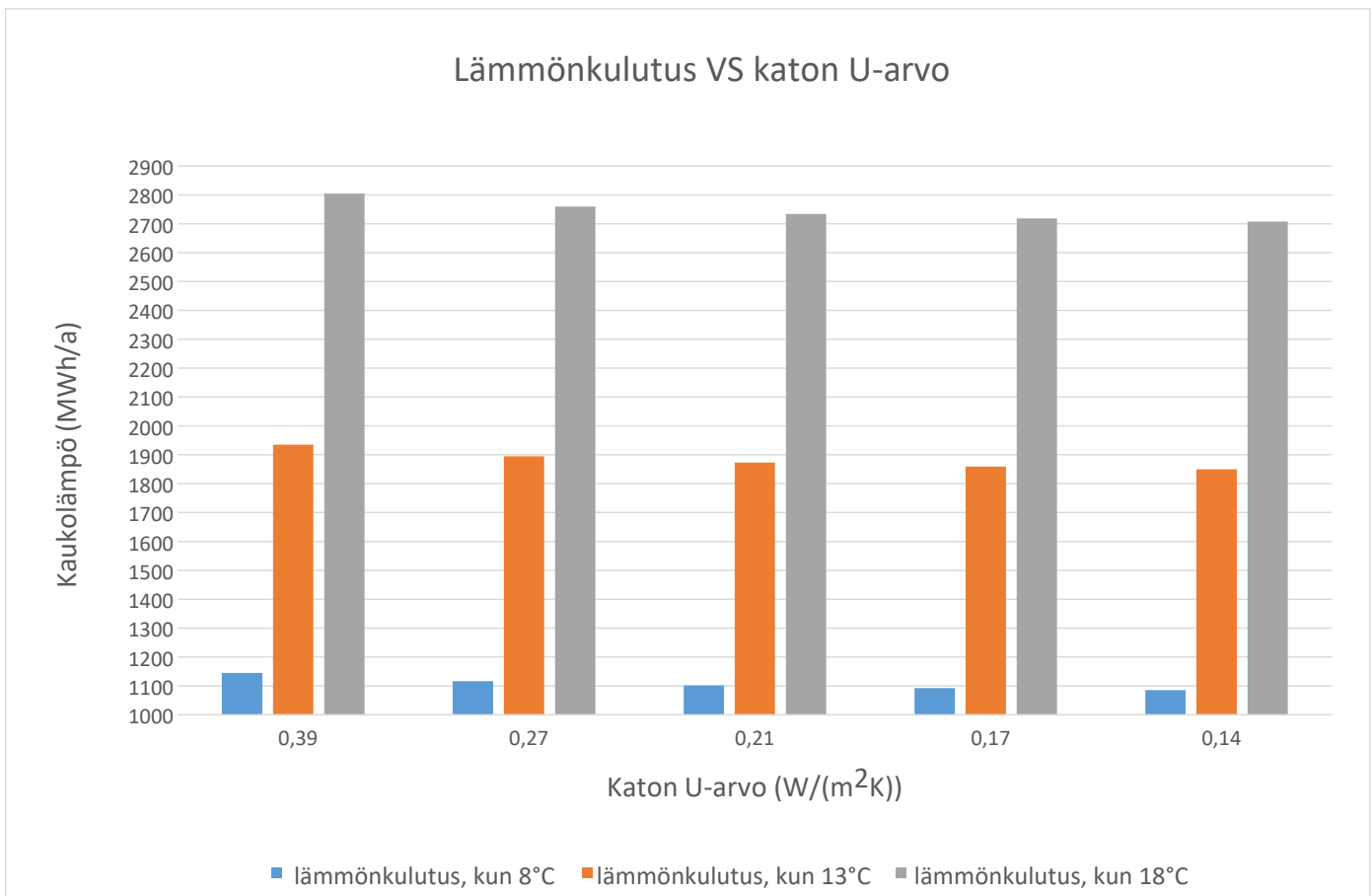
TOIMI NÄIN:

- ☞ *Selvitä* lämmöneristykseen *nykytilanne* ja kunto piirustuksista ja tarkistamalla rakenteiden kunto.
- ☞ Lisäeristäminen kannattaa yhdistää muuhun samaa rakennusvaihan osaa koskevaan remontiin.
- ☞ *Kosteustekninen toimivuus* on syytä varmistaa uuden muuttuneen katto-/seinärakenteen osalta asiantuntijan/mittausten avulla, jotta vältytään tulevilta kosteusvaurioilta.

ESIMERKKI: Telakkahallin katon lisäeristäminen.

Valokuvan telakkahallin katto lisäeristettiin ja samalla myös vesikaton pintarakenteet uusittiin. Yläpohjan laskennallinen lämmönläpäisykerroin (U-arvo) parantui merkittävästi (0,57 → 0,14 W/(m²K)). Käyttämällä näitä U-arvoja ja simuloimalla lisäeristämistä mallihallilla, kyseinen toimenpide antaisi noin 126 MWh:n eli noin 8,4 % ja 6000 € (kaukolämpö 48 €/MWh) vuotuisen säästön kaukolämmön osalta.

Mallihallin katon U-arvo on lähtökohtaisesti hieman edellistä parempi (0,39 W/(m²K)). Kuva 1 havainnollistaa katon lisäeristämisen energiansäästövaikutuksia lämmönkulutuksen osalta. Simuloinnissa käytettiin katolle viittä eri U-arvoa ja simulointi tehtiin kolmelle sisälämpötilalle. Esim. sinisiä palkkeja (sisälämpötila 8 °C) verratessa ero ääripäiden välillä on 59 MWh, mikä vastaa noin 5,2 % säästöä. Kaikkiaan suhteessa kustannukseen ja muihin energiatehokkuustoimiin katon lisäeristämisen säästö vaikuttaa tässä tapauksessa vaatimattomalta. Pelkän lisäeristämisen takia korkean hallin kattoon ei kannata kajota.



Kuva 1. Hallin katon lisäeristäminen vaikutus lämpöenergiankulutukseen eri sisälämpötiloilla.