

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kotilainen, R. & Ylipaino, J. (2023) Säästöjä energiakustannuksista vapaa-ajan asuntojen poissaoloaikana. Ekokumppanit Oy -blogi, 19.12.2023.

URL: <https://ekokumppanit.fi/julkaisut/saastoja-energiakustannuksista-vapaa-ajan-asuntojen-poissaoloaikana/>

Blogi

Julkaistu: 19.12.2023

Energiatehokkuus

Säästöjä energiakustannuksista vapaa-ajan asuntojen poissaoloaikana

[Etusivu](#) » [Julkaisut](#) » Säästöjä energiakustannuksista vapaa-ajan asuntojen poissaoloaikana

Säästöjä energiakustannuksista vapaa-ajan asu_Jesper Uunila

Kirjoittaja

TAMK - Rami Kotilainen

Rami Kotilainen

Projekti-insinööri, TAMK Talotekniikka

+358 50 562 8236

rami.kotilainen@tuni.fi

Avainsanat

Energiatehokkuus, ilmalämpöpumppu, lämmitys, mökki, vapaa-ajan asunto

Lisätiedot

Toinen kirjoittaja:

Juho Ylipaino - TAMK

Juho Ylipaino

juho.ylipaino@tuni.fi

Lehtori, TAMK

Talotekniikka

Valokuva: Pexels

Erityisesti talviajan ”peruslämmöllä” olevat kesämökit ovat potentiaalisia kohteita energiansäästötalkoisiin, sillä sähkön käytön hallitsemisen seurauksena syntyvät taloudelliset säästöt tuovat helpotusta kiinteistön omistajille.

TAMKin talotekniikan ”Vapaa-ajan asuntojen talviaikainen sähkönkäytön hallinta” TKI-hanke pyrkii selvittämään toimenpiteitä, joilla vapaa-ajan asuntojen poissaoloajan energian ja erityisesti sähkön käyttöä voitaisiin alentaa ilman sisäilmaston olosuhteiden ja rakennuksen kunnan heikkenemistä. Erityisesti talviajan ”peruslämmöllä” olevat kesämökit ovat potentiaalisia kohteita energiansäästötalkoisiin, sillä sähkön käytön hallitsemisen seurauksena syntyvät taloudelliset säästöt tuovat helpotusta kiinteistön omistajille.

Vapaa-ajan asuntojen jaottelu

Vapaa-ajan asuntojen monimuotoisuus vaikuttaa merkittävästi niiden ylläpitoon ja energiankulutukseen. Kesämökkikiinteistöt voidaan jakaa käyttöperusteen mukaisesti kesäkäytettäviin, ympärivuotisesti käytettäviin tai kesäkäytön lisäksi satunnaisesti talvikäytettäviin vapaa-ajan asuntoihin. Mökit voidaan jakaa myös niiden lämmitysjärjestelmien perusteella vedettömiin ja vettä lämmityksessä käytettäviin kiinteistöihin. Lisäksi kiinteistöissä on usein käyttövesijärjestelmä, jonka jäätymisriskistä on huolehdittava peruslämmöllä, erillisellä sulanapidolla tai luotettavalla vesien tyhjentämisellä. Jaottelua voidaan tehdä karkeasti siis kolmen asian perusteella, joita ovat käyttö-aika, lämmitysjärjestelmä ja käyttövesijärjestelmä.

Case 1: Kuivanapitolämmitys

Yksinkertaistettuna vedettömissä kesämökeissä voidaan pohtia mahdollisuutta käyttää kuivanapitolämmitystä peruslämmön sijaan. Kuivanapitolämmityksellä tässä tarkoitetaan lämmitysjärjestelmää, jossa lämmitysjärjestelmää ohjataan lähtökohtaisesti sisäilman suhteellisen kosteuden perusteella. Käytännössä kuivanapitolämmitys pitää sisäilman lämpötilan talvella hieman ulkolämpötilaa korkeampana, jolloin varmistutaan sisäilman kierrosta ja sen riittävän alhaisesta kosteudesta. Kuivanapitolämmityksen etuna on, että se käyttää sähköenergiaa vain sisäilman kosteuden noustessa rakenteille haitalliselle tasolle. Yksinkertaisimmillaan kuivanapitolämmitys toteutetaan kuivanapitosäätimen (kosteusanturilla ohjattu pistorasia) ja siirrettävän sähkölämmittimen yhdistelmänä: mikäli sisäilman kosteus nousee asetusarvoa korkeammaksi, kytketty lämmitin päälle. Sisälämpötilan noustessa ilman suhteellinen kosteus laskee, jolloin vältytään kosteuden tiivistymisriskiltä. Kuivanapitolämmityksessä mökin talviaikainen sähkönkulutus ajoittuu lähinnä nollakelien lähistölle ulkoilman kosteuden ollessa korkealla. Jos ulkolämpötila on reilusti pakkasen puolella, on ulko- ja sisäilmojen suhteellinen kosteus matala. Tämä tarkoittaa sitä, että kuivanapitolämmitys voi päästää sisätilojen lämpötilojen pakkasen puolelle, mikäli kuivanapitosäätimen lämpötermostaatti ei ole käytössä ja aktivoituu vasta kun suhteellinen kosteus kasvaa. Kuvan avulla voidaan havainnollistaa kuivanapitolämmityksen toimintaa ilman pakkasvahtia. (Kuva 1)

KUVA 1. Kuivanapitosäätimellä ohjatun patterin toiminta kylmissä talviolosuhteissa.

Kun sisälämpötila laskee pakkasen puolelle, kuivanapitosäädin ei reagoi matalaan lämpötilaan vaan ilman suhteelliseen kosteuteen. Sisäilman suhteellinen kosteus kasvaa, kun ulkoa tulevan ilman suhteellinen kosteus on sama tai suurempi kuin sisäilmassa. Mikäli vielä sisäilma on kylmempää kuin ulkoilma, kasvaa sisäilman suhteellinen kosteus nopeammin. Kuva esittää hyvin kuivanapitolämmityksen toiminnan ja energiatehokkuuden. Lämmitys ei reagoi sisäilman lämpötilaan ja antaa lämpötilan laskea pakkasen puolelle. Tällöin energian käyttö lämmitykseen on hyvin vähäistä ja energiatehokasta. (Kuva 1)

Poissaoloajan energiankulutus on aina riippuvainen mökin kokoluokasta ja rakenteellisista ratkaisuista. Siitä huolimatta vertailtaessa kuivanapitolämmityksen ja erilaisten peruslämpöratkaisuiden energiankulutusta on kuivanapitolämmitys on hyvin energiatehokas ylläpitolämmitysmuoto. Sen käytössä tulee kuitenkin huomioida mökin talviaikainen käyttö ja kylmien sisälämpötilojen aiheuttamat jäätymisriskit. Jos esimerkiksi kiinteistön lämmitys- tai vesijärjestelmän putkistossa on vettä, eikä sitä voida tyhjentää kiinteistön poissaoloajaksi, tulee tällöin varmistua sisälämpötilan pysymisestä positiivisen puolella. Tätä varten voidaan, kohteesta riippuen, käyttää kuivanapitosäätimen pakkasvahtitoimintoa tai kiinteistön peruslämmitysratkaisua.

Case 2: Peruslämmitys

Peruslämmitys yleisesti

Peruslämmöllä tarkoitetaan tilannetta, jossa kiinteistön lämpötila asetetaan poissaoloajan kylminä ajanhetkinä vakioituneesti tiettyyn lämpötilaan esimerkiksi 5–15 asteeseen. Peruslämpöä käytettäessä tavoitteena on pitää mökin sisäilman lämpötila plussan puolella sekä varmistua siitä, ettei sisäilman kosteus pääse tiivistymään mökin sisäpuolen pinnoille. Sisälämpötilan ollessa ulkolämpötilaa korkeampi, saadaan painovoimaisen ilmanvaihdon myötä rakennuksen sisäilmaa vaihdettua. Peruslämmitysratkaisu on yleisesti käytetyin tapa alentaa mökin energiakulutusta sen poissa-oloaikana. Yleisimmin toteutettuna peruslämpöä ylläpidetään sähköpattereilla, joiden termostaatit on asetettu noin 5–15 asteen välille. Alla olevalla kuvalla pyritään havainnoimaan todelliseen mittaustietoon perustuvan sähköpattereilla toteutetun peruslämmitysratkaisun toimintaa.

KUVA 2. Mökin poissaoloajan peruslämmitysratkaisu. Esimerkkikohteen lämmitys toteutettu sähköpattereilla, joiden asetuslämpötila on n. 10 °C.

Kuvasta nähdään kuinka patterilämmitys reagoi ulkolämpötilan laskuun nostamalla minuutin aikaista keskitehoa, jolloin mökin sisälämpötila pysyy lähes asetusarvon mukaisessa lämpötilassa. Kuivanapitolämmitys reagoi sisäilman suhteelliseen kosteuteen, mutta peruslämmitysratkaisun tarkoituksena on pitää sisälämpötila vakiona halutun asetusarvon (sisäilman lämpötila) mukaisesti (Kuva 2). Kuivanapitosäätimen avulla voidaan peruslämmityksen yhteydessä varmistaa, että sisäilman suhteellinen kosteus ei pääse nousemaan rakenteille haitalliselle tasolle, jota ei pelkän peruslämmityksen termostaattiohjauksella voida tehdä. Matalampi peruslämmityksen asetuslämpötila tarkoittaa myös pienempää poissa-oloajan lämmitykseen kulutettua energian määrää. Ylläpidettävään peruslämpötilaan vaikuttaa mökin rakenne- ja ilmanvaihtoratkaisut,

mahdollisten käyttö- ja/tai lämmitysvesiputkien reitit sekä käytettävät lämmitysratkaisut ja niiden asettelumahdollisuudet. Yleistä kaikille mökeille toimivaa suositusta ei siis voida sopivasta lämpötilatasosta antaa.

Peruslämpöä kannattaa pyrkiä priorisoimaan tiloihin, jotka ovat kriittisiä jäätymisen kannalta. Keskittäminen voidaan toteuttaa esimerkiksi säätämällä lämpötila-asettelu huonekohtaisesti ja mikäli esimerkiksi makuuhuoneessa ei ole vesiputkia, voidaan kyseisen tilan väliovi sulkea ja laskea siellä lämpötilan asetusarvoa suhteessa muihin sisätiloihin. Kun kriittisen lämmitystarpeen vaatimat tilat ”rajataan” tiloista, jotka eivät tarvitse peruslämpöä, saadaan kokonaisuudessaan sisäilman keskimääräistä lämpötilaa laskettua.

Ilmalämpöpumppu

Ilmalämpöpumpun käyttö peruslämmityksessä sähköpatterien tukemana on merkittävästi energiatehokkaampaa kuin ilman ilmalämpöpumppua toteutettu sähkölämmitys. Mikäli mökissä on ilmalämpöpumppu, kannattaa sitä pyrkiä priorisoimaan lämmitysratkaisuna. Jotta ilmalämpöpumpun tuottamaa lämpöä saadaan jaettua mahdollisimman suurelle alueelle, kannattaa tällöin sisätilojen väliovet jättää auki. Mikäli mökissä on tiloja, joiden lämpötila saa laskea pakkaselle, voidaan nämä rajata pois ilmalämpöpumpun palvelualueelta sulkemalla väliovet. Tällöin kuitenkin rajatuissa tiloissa olisi järkevää käyttää kuivanapitosäädintä tilan lämmittimen ohjauksessa, jolloin varmistutaan, ettei rajatun tilan suhteellinen kosteus nouse haitallisen korkealle tasolle.

Ilmalämpöpumpun priorisoinnin kannalta kannattaa mökin sähköpattereiden termostaattien asetuslämpötila alhaiseksi (esim. 7 °C) ja ilmalämpöpumpun termostaatin asetusarvon tulisi olla vähintään asteen-pari korkeampi kuin sähköpatterien termostaattien. Joskus ilmalämpöpumppujen matalin huonelämpötilan asetusarvo on noin 15 °C. Mikäli ilmalämpöpumpussa on erillinen ylläpitolämmitystoiminta, voi huonelämpötilan matalin asetusarvo olla esimerkiksi 8 °C. Tällöin ilmalämpöpumppu ei pidä tilojen lämpötilaa tarpeettoman korkeana ja antaa myös tarvittaessa sähköpatterien ylläpitää huonelämpötilaa kylmimpinä ajanjaksoina. Ilmalämpöpumpun ylläpitolämmitystoiminta laskee poissaoloajan energian kulusta merkittävästi. Kun vertaillaan sähköpatteri-lämmityksellä toteutettuun peruslämmitysratkaisuun, ilmalämpöpumpun ja sähköpatterien yhdistelmällä poissaoloajan energiankulutusta voidaan alentaa kohteesta riippuen jopa alle puoleen. Ilmalämpöpumpun hankintaa mökkiin esimerkiksi poissaoloajan lämmityskäyttöön voidaan siis pitää järkevänä ja taloudellisesti kannattavana.

Kylpyhuoneen sähköinen lattialämmitys

Mökeissä on usein myös erillinen pesuhuoneen lattialämmitys, joka saattaa olla hankalasti ja epä-tarkasti säädettävä. Tällöin on mahdollista, että lattialämmitys alkaa ”kilpailemaan” esimerkiksi sähköpatterien asettelujen kanssa ja lämmittää myös pesuhuoneen ulkopuolisia tiloja. Mikäli pesuhuoneessa on sähköinen lattialämmitys, voi energiatehokkuuden kannalta olla järkevää sijoittaa pesuhuoneeseen erillinen sähköpatteri huolehtimaan ylläpitolämmitykseen sopivasta lämpötilatasosta. Tällöin lattialämmitys voidaan sammuttaa poissaoloajaksi. Erillisen sähköpatterin

käyttö pesuhuoneen lämmityksessä on merkittävää erityisesti, jos lattialämmityksen termostaatin säätö perustuu vain lattiapinnan lämpötilaan.

Yleisesti lattialämmityksen säätö toteutetaan lattiapinnan lämpötilaa mittaavalla lattia-anturilla, eikä pesuhuoneessa ole lämmityksen tehonsäätöön vaikuttavaa huoneilma-anturia. Huoneilma-anturi eroaa lattia-anturista siten, että se mittaa sisäilman lämpötilaa, jonka perusteella lämmityksen tehoa voidaan säätää. Pelkästään lattia-anturilla toteutettu lattialämmitys on ”sokea” tilan lämpötilalle ja säätää lämmityksen tehoa vain lattian lämpötilan perusteella. Jos erillislämmitintä ei käytetä lattialämmityksen vaihtoehtona ja lattialämmitystä ohjataan lattian lämpötilan perusteella, on energiatehokkainta sulkea pesuhuoneen ovi. Yleisesti lattian asetuslämpötilaa voidaan hieman laskea termostaatista poissaoloajaksi, mutta säädön ollessa epätarkka sitä ei saa laskea liian alhaiseksi. Jos lattian lämpötila säädetään esimerkiksi n. 10 °C luokkaan, saattaa säädön epätarkkuus aiheuttaa tilan lämpötilan laskun pakkasen puolelle. Energiankäytön ja säätötarkkuuden perusteella parempia ratkaisuja kylpyhuoneen ylläpitolämmitykseen olisi hankkia kylpyhuoneeseen erillinen lämmitin tai päivittää lattialämmityksen termostaatti vain lattia-anturia käyttävästä huoneilman lämpötilaa mittaavaksi yhdistelmätermostaatiksi.

Yhdistelmätermostaatin tai erillislämmityksen avulla kylpyhuoneelle voidaan asettaa mökin muita tiloja vastaava sisälämpötilan asetusarvo ja sen ovi voidaan jättää auki. Tällöin voidaan luotettavasti säätää huonelämpötila pysymään vakiona plussan puolella ja jos mökissä on ilmalämpö-pumppu, energiatehokkaampaa lämmitystapaa pystytään priorisoimaan. Kun kylpyhuoneen lattia- lämmityksen ohjaus toteutetaan teknisesti paremmalla yhdistelmätermostaatilla (lattia- ja huoneilma-anturi), ei erillisen patterin hankinnalle ole perusteita. Kun termostaattiin asetetaan haluttu huonelämpötilan asetusarvo, toimii lattialämmitys ylläpitolämmityksessä lähes erillispatterin energiatehokkuudella.