KÄYTÄ KAUKOLÄMPÖÄ OIKEIN

Energiateollisuus

SISÄLTÖ

3 Kaukolämmöllä ja sillä siisti

4 Kaukolämmön oikea käyttö säästää lämpöä ja rahaa
Lämmön mittaus

5 Mittarilukemat
Jäähdytys
Seuraa energiankulutusta
Lämpöindeksi

6 Lämmitystarveluku
Kaukolämpöverkon paine ja paine-ero
Lianerotin

7 Asiakkaan kaukolämpölaitteet
Lämmönsiirtimet

8 Lämmitysverkon tasapainotus

9 Lämmitysverkon säätölaitteet
Huonekohtainen säätö
Lattialämmityksen säätö
Säätökäyrän asettelu

10 Säätökäyrän valinnan vaikutus huone-lämpötilaan

11 Muistilista

12 Käyttöveden säätölaitteet
Lämmönsiirtimen vuodon havaitseminen

13 Pumput
Lämmitysverkon paine ja kalvopaisunta-astian toiminta
Varolaitteet
Lämpö- ja painemittarit

14 Ohjeita kaukolämpölaitteiden käyttäjälle

15 Asiakkaan kaukolämpölaitteiden uu-sinta

16 Jos lämmitys ei toimi

Käytä kaukolämpöä oikein

©Energiateollisuus ry

ISBN 978-952-5615-12-8
Kuvitus/taitto Janne Inkeroinen
Painopaikka Libris Oy, Helsinki
Uusittu painos 2007

Kaukolämmöllä ja sillä siisti

Kaukolämmitys on luonnollinen suomalaisten taajamien lämmitysmuoto. Se pitää ympäristön puhtaana ja lisää asumisviihtyvyyttä. Kaukolämmitys on myös mittavaa energian- ja ympäristönsäästöä. Suurin säästö syntyy, kun kaukolämpö tuotetaan yhteistuotannossa sähkön kanssa. Siinä säästyy kolmannes polttoainetta verrattuna erillisenä tuotettuun sähköön ja lämpöön. Samalla torjutaan ilmastonmuutosta. Kaukolämmitys on saanut tunnustusta myös EU-tasolla energiatehokkuutensa ansiosta.

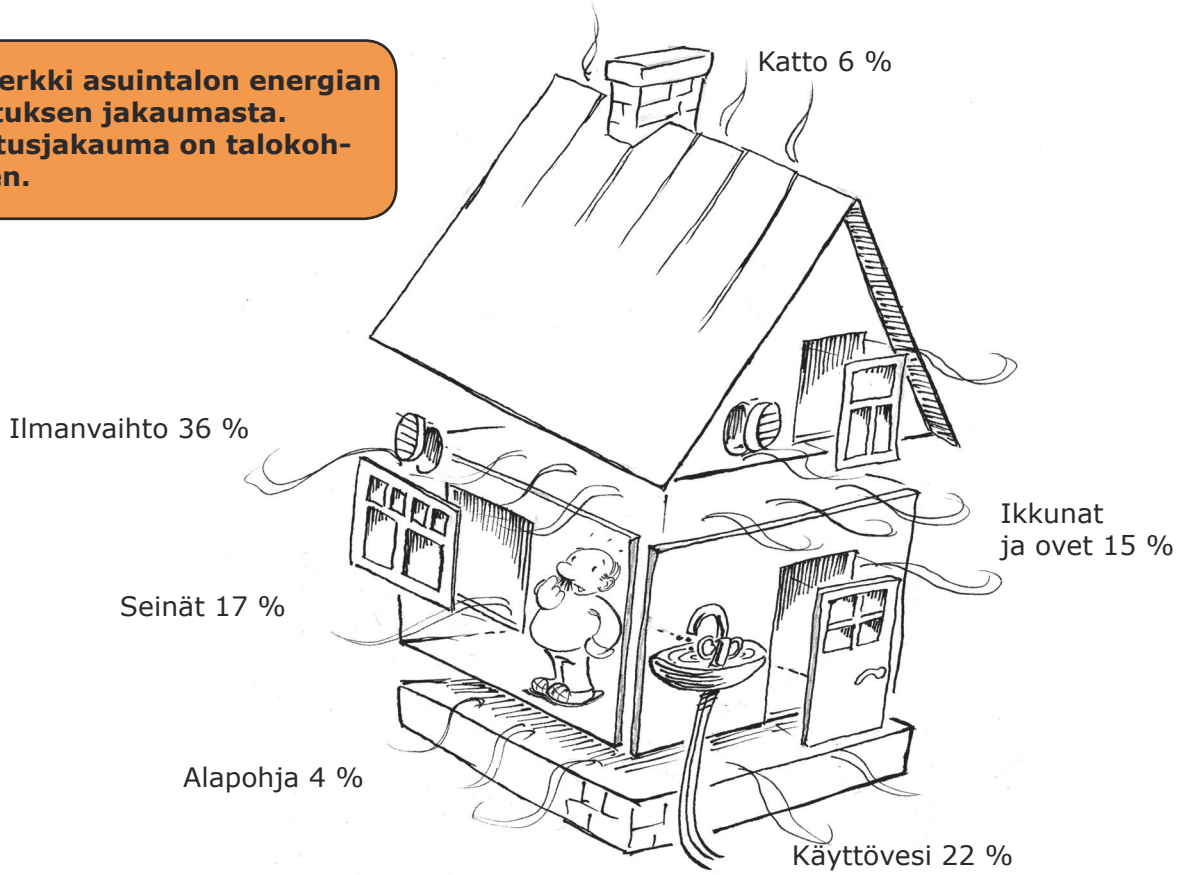
Kaukolämmitys on varmaa ja joustavaa. Lämpö tuotetaan kokonaistaloudellisesti ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen. Kaukolämmön polttoaineita ovat maakaasu, kivihiili, turve, öljy, puu ja muut uusiutuvat energialähteet, kuten biokaasu. Kaukolämmityksessä hyödynnetään myös teollisuustuotannosta jäävä lämpö.

Kaukolämmitys on Suomen suosituin lämmitysmuoto. Sitä on lähes kaikissa kaupungeissa ja taajamissa. Noin 2,5 miljoonaa suomalaista asuu kaukolämpötaloissa. Kaukolämmityksen osuus lämmitysmarkkinoista on lähes 50 prosenttia. Noin 95 % asuinkerrostaloista ja puolet rivitaloista sekä valtaosa julkisista ja liikerakennuksista ovat kaukolämmitettyjä. Suurimmissa kaupungeissa markkinaosuus on yli 90 %.

Kaukolämpöä saadaan lämpöä ja sähköä tuottavista lämmitysvoimalaitoksista tai lämpökeskuksista. Lämpö siirretään asiakkaille kaukolämpöverkossa kiertävän kuuman veden avulla.

Kaukolämpöveden lämpötila vaihtelee sään mukaan 65 ... 115 ºC välillä. Alimmillaan se on kesällä, jolloin lämpöä tarvitaan vain käyttöveden lämmittämiseen. Asiakkailta tuotantolaitoksiin palaavan veden lämpötila vaihtelee 25 ... 50 ºC välillä.

Esimerkki asuintalon energian kulutuksen jakaumasta. Kulutusjakauma on talokohtainen.



KAUKOLÄMMÖN OIKEA KÄYTTÖ SÄÄSTÄÄ LÄMPÖÄ JA RAHAA

Kaukolämpötalossa voi säästää energiaa ilman suuria investointeja. Käytettäessä lämmityslaitteita oikein energiaa säästyy ilman, että terveellisen asumisen vaatimuksista tarvitsisi tinkiä. Hyväkuntoiset laitteet takaavat miellyttävän ja tasaisen huonelämpötilan ja sopivan lämmintä vettä aina riittävästi.

Huonelämpötilat suositellaan säädettäviksi tilojen käyttötarkoituksen mukaisiksi.

Sisälämpötiloiksi suositellaan:

- asuin- ja toimistohuoneet 20 – 22 ºC
- myymälät, työhuoneet ja teollisuustilat 18 ºC
- lämpimät varastot 12 ºC
- autotallit 5 ºC

Yhden asteen pudotus huonelämpötilassa vastaa noin viiden prosentin säästöä vuotuisessa energiankulutuksessa.

Energiansäästövinkkejä

- Varmista, että huonelämpötilat ovat tarkoituksenmukaiset
- Tuuleta nopeasti ja tehokkaasti
- Varmista, että ikkunat ja ovet ovat riittävän tiiviit
- Älä juoksuta vettä turhaan
- Seuraa energian ja käyttöveden kulutusta

LÄMMÖN MITTAUS

Kiinteistön käyttämä lämpöenergia mitataan. Lämpöenergiamittarin osat ovat virtausanturi, lämpötila-anturit ja lämpömääränlaskin. Virtausanturi mittaa kiertävän kaukolämpövesimäärän. Lämpötila-anturit mittaavat jatkuvasti kiinteistöön tulevan ja sieltä palaavan veden lämpötiloja. Lämpömääränlaskin laskee kulutetun lämpöenergian. Kulutus on luettavissa megawattitunteina (MWh). Lämmönmyyjä omistaa mittauskeskuksen.

Lämpöenergiamittarista voi lukea esim. seuraavia tietoja:

- lämpöenergia
- kaukolämmön kiertovesimäärä
- kaukolämpöveden hetkellinen jäähdytys
- kaukolämpöveden hetkelliset tulo- ja paluuveden lämpötilat
- hetkellinen teho ja vesivirta

Lämpömääränlaskin laskee kulutuksen kaavasta

$$Q = V \cdot \Delta t \cdot 1{,}163$$

Lämmön kulutus (kWh) = kaukolämmön kiertovesimäärä (m^3) x lämpötilaero (jäähdytys, °C) x veden ominaiskerroin 1,163.

1 MWh = 1 000 kWh (kilowattituntia)

MITTARILUKEMAT

Asiakas toimittaa mittarilukemat lämmönmyyjälle ohjeiden mukaan tai lämpöyritys lukee mittarilukemat etäluentana.

JÄÄHDYTYS

Kiinteistöön tulevan ja sieltä palaavan kaukolämpöveden lämpötilojen ero on kaukolämpöveden jäähdytys. Mitä suurempi kaukolämpöveden jäähdytys on, sitä paremmin rakennuksen kaukolämmityslaitteet toimivat.

Selvitä syyt, jos jäähdytys on lämmityskaudella alle 25 °C tai se poikkeaa huomattavasti aikaisemmista arvoista. Lämmönmyyjän lähettämässä laskussa tai kulutuspalautteessa on usein valmiiksi laskettuna toteutunut kaukolämpöveden jäähdytys.

Seuraa säännöllisesti jäähdytystä!

SEURAA ENERGIANKULUTUSTA

Lämmönmyyjä toimittaa asiakkaille lämmönkulutuksen seurantaraportin vähintään kerran vuodessa. Monilla paikkakunnilla asiakkaat voivat seurata kulutustaan suoraan lämmönmyyjän kotisivuilta. Sään vaikutus otetaan huomioon lämmitystarveluvun avulla eri vuosien kulutusten vertailussa. Sääkorjaus on useimmiten tehty raportteihin. Laitteiden säädöt ja kunto on syytä tarkastaa, jos kulutus poikkeaa huomattavasti edellisten vuosien kulutuksesta.

Pyydä tarvittaessa lisätietoja omalta lämmönmyyjältäsi kiinteistösi energian kulutuksesta ja mittauksesta.

Tiedota energia- tai kaukolämpöyritykselle kiinteistössä tehdyistä säästötoimenpiteistä, lämmön käytön lopettamisesta pidemmäksi ajaksi sekä muista energiankulutukseen vaikuttavista muutoksista.

LÄMPÖINDEKSI

Lämpöindeksi on kiinteistön lämmitystarveluvulla normaalivuoteen korjattu (normeerattu) lämmönkulutus yhtä rakennuskuutiometriä kohden vuodessa (kWh/m^3/vuosi). Lämmitystarveluku on kehitetty rakennusten lämmityslaskelmia varten. Lämmitystarveluvun avulla voi verrata omaa lämmönkulutusta eri kuukausina tai vuosina sekä verrata sitä muiden, vastaavanlaisten talojen kulutuksiin. Ilmatieteenlaitos laskee paikkakuntakohtaiset lämmitystarveluvut.

Esimerkki lämpöindeksin laskemisesta:

Asunto Oy Lintukoto (asuinkerrostalo)

- rakennustilavuus 7000 m^3
- normeerattu energiankulutus 310 MWh = 310 000 kWh

Lämpöindeksi:

$$\frac{310\,000 \text{ kWh}}{7\,000 \text{ m}^3} = 44{,}4 \text{ kWh/m}^3$$

Normeeraus kohdistuu ainoastaan tilojen lämmitykseen käytettyyn energiaan, käyttöveden lämmitys ei riipu ulkolämpötilasta. Energia- ja kaukolämpöyritykset opastavat lämpötilakorjauksen laskemisessa. Yleensä lämmönmyyjä laskee kiinteistön normeeratun kulutuksen ja ilmoittaa sen lämpölaskussa tai kulutuspalautteessa.

Lisätietoja: www.motiva.fi/kulutuksennormitus

LÄMMITYSTARVELUKU

Lämmitystarveluku saadaan laskemalla yhteen kunkin kuukauden päivittäisten sisä- ja ulkolämpötilojen erotus. Yleisimmin käytetään lämmitystarvelukua S17, joka lasketaan +17 °C:ksi oletetun sisälämpötilan ja ulkolämpötilan vuorokausikeskiarvon erotuksen perusteella. Kuukauden lämmitystarveluku on vuorokausien lämmitystarvelukujen summa ja vuoden lämmitystarveluku on vastaavasti kuukausittaisten lämmitystarvelukujen summa. Lämmitystarveluvun laskennassa ei oteta huomioon päiviä, joiden keskilämpötila on keväällä yli +10 °C ja syksyllä yli +12 °C. Tällöin oletetaan, että kiinteistöjen lämmitys lopetetaan ja aloitetaan päivittäin ulkolämpötilan ylittäessä tai alittaessa mainitut rajat.

KAUKOLÄMPÖVERKON PAINE JA PAINE-ERO

Kaukolämmön tuotantolaitoksella tai kaukolämpöverkossa olevat pumput kierrättävät kaukolämpövettä asiakkaan kaukolämpölaitteissa. Kaukolämpöverkon paine ja paine-ero vaihtelevat jatkuvasti. Talvella ne ovat yleensä korkeammat kuin kesällä.

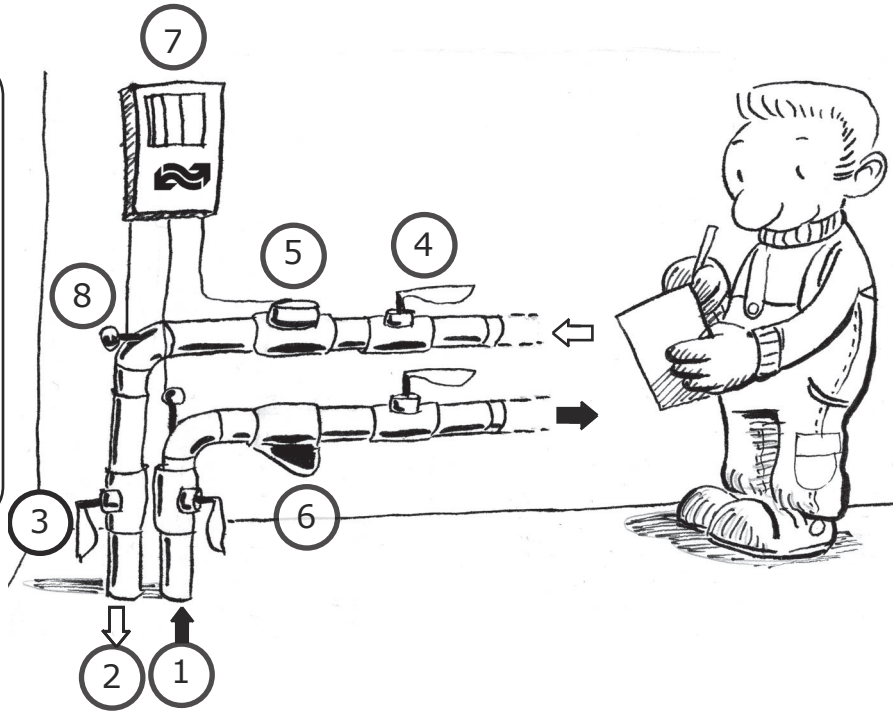
LIANEROTIN

Lianerotin suodattaa kaukolämpöverkon vedestä suurimmat epäpuhtaudet. Tukoksen ensi oireena on lämpimän käyttöveden alhainen lämpötila. Jos lianerotin on pahasti tukkeutunut, myös lämmityksen saanti voi rajoittua. Lianerottimen ollessa tukkeutunut kaukolämmön ensiöpuolella olevat painemittarit näyttävät lähes samoja lukemia.

Ilmoita välittömästi lämmönmyyjälle, jos epäilet lianerottimen olevan tukossa.

Lämmönmyyjän omistamat kaukolämpölaitteet

1. **Kaukolämmön menoputki**
2. **Kaukolämmön paluuputki**
3. **Lämmönmyyjän pääsulkuventtiilit**
4. **Asiakkaan pääsulkuventtiilit**
5. **Virtausanturi**
6. **Lianerotin**
7. **Lämpömääränlaskin**
8. **Lämpötila-anturit**



ASIAKKAAN KAUKOLÄMPÖLAITTEET

Lämmönjakokeskuksen laitteita ovat lämmityksen ja käyttöveden lämmönsiirtimet sekä mahdollinen ilmanvaihtosiirrin, säätölaitteet, pumput, paisunta- ja varolaitteet, lämpö- ja painemittarit sekä sulkuventtiilit. Asiakkaat hankkivat kaukolämpölaitteensa asennuksineen lämpöurakoitsijaliikkeestä tai kokonaistoimituksina energia- tai kaukolämpöyrityksestä. Kaukolämpölaitteet ovat painelaitteita.

Lämmönjakokeskus sijoitetaan lämmönjakohuoneeseen. Lämmönjakokeskukselle ja lämmönmyyjän laitteille varataan riittävä huoltotila laitteiden huoltamista varten. Laitteiden kytkentäkaavio on lämmönjakohuoneen seinällä.

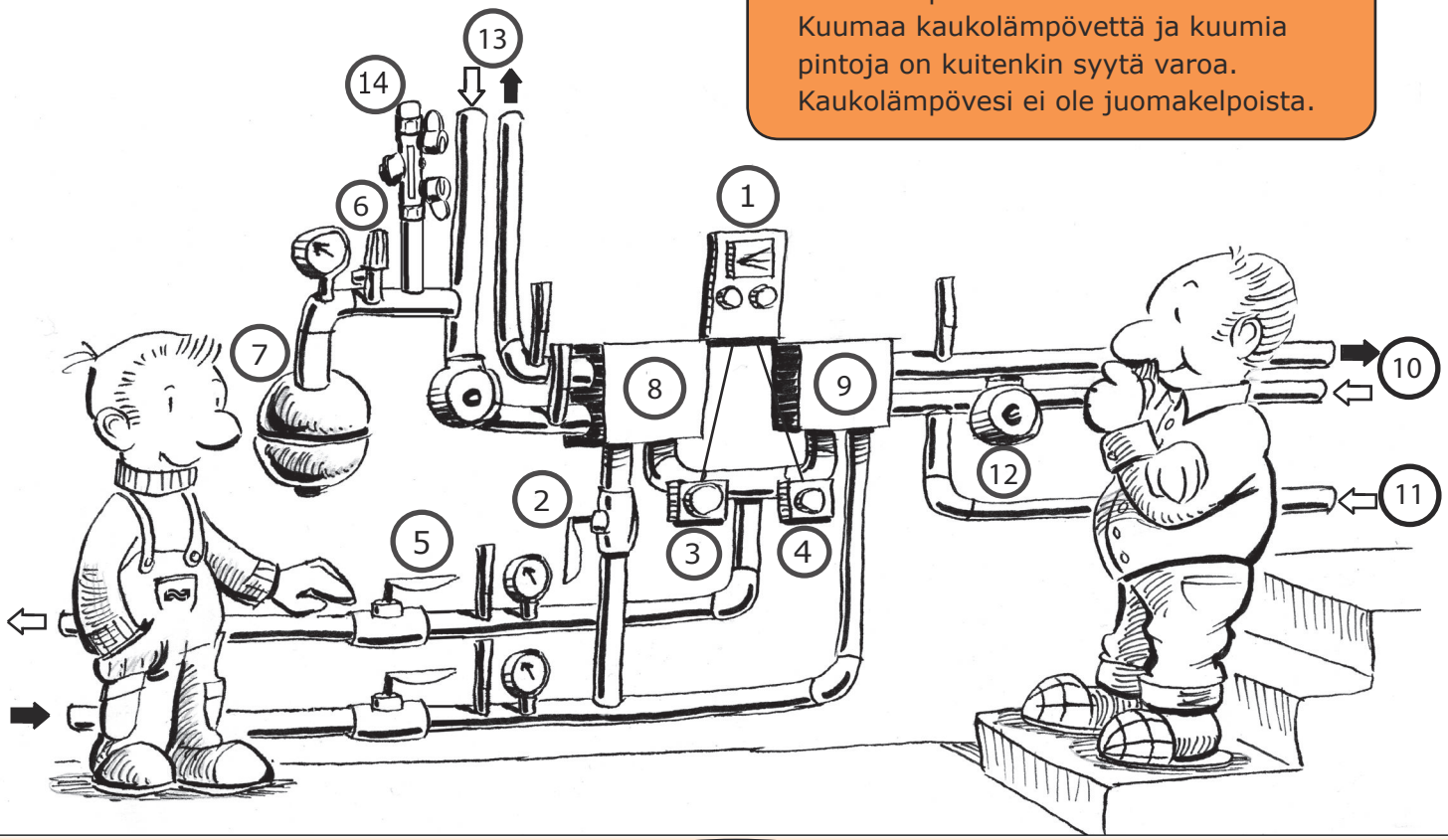
Lämmönjakohuone on tarkoitettu kaukolämpölaitteita varten. Sen ovi pidetään lukittuna. Lämmönmyyjälle järjestetään esteetön pääsy lämmönjakohuoneeseen.

LÄMMÖNSIIRTIMET

Kaukolämpövesi lämmittää lämmönsiirtimissä virtaavan lämmitysverkon veden ja lämpimän käyttöveden. Lämmönsiirtimet erottavat kaukolämpöverkon veden ja talon lämmitys- ja käyttövesijärjestelmän veden toisistaan niin, että ne eivät sekoitu. Lämmönsiirtimet ovat kestäviä ja niiden huollon ja kunnossapidon tarve on vähäinen.

1. **Säätökeskus**
2. **Kesäsulku**
3. **Lämmityksen säätöventtiili**
4. **Käyttöveden säätöventtiili**
5. **Asiakkaan pääsulkuventtiilit**
6. **Varoventtiili**
7. **Paisunta-astia**
8. **Lämmityksen lämmönsiirrin**
9. **Käyttöveden lämmönsiirrin**
10. **Lämmin käyttövesi**
11. **Kylmä vesi**
12. **Pumppu**
13. **Patteriverkko**
14. **Täyttöventtiili**

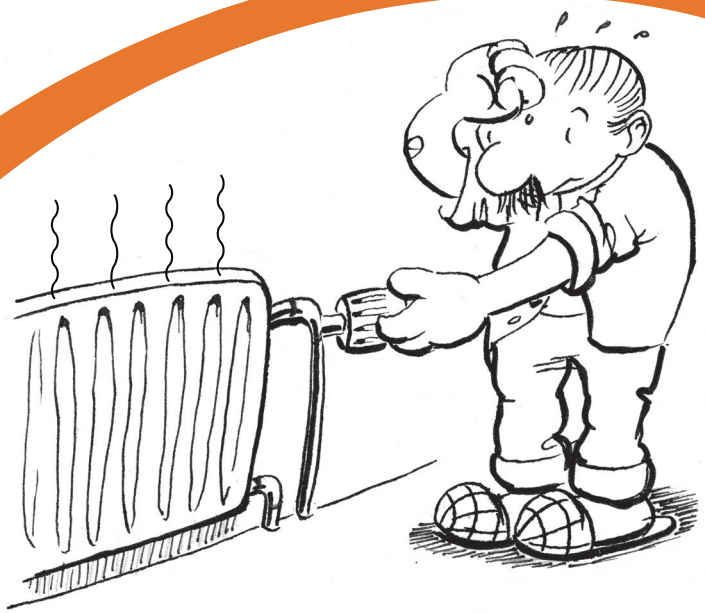
Kaukolämpö on erittäin turvallista. Kuumaa kaukolämpövettä ja kuumia pintoja on kuitenkin syytä varoa. Kaukolämpövesi ei ole juomakelpoista.



LÄMMITYSVERKON TASAPAINOTUS

Lämmitysverkon tasapaino on hyvin toimivan lämmityksen perusta. Lämmitysverkon perussäädöllä varmistetaan, että kaikissa huoneissa on suunnitelmien mukainen huonelämpötila. Kun lämpötila on sopiva, tuuletustarve vähenee ja energiankäyttö tehostuu. Epätasapainossa oleva lämmitysverkko tuhlaa lämpöenergiaa, koska koko talon pattereihin joudutaan syöttämään liian lämmintä vettä.

Lämmitysverkon tasapainotus on ammattityötä, jonka suunnittelu ja toteutus kannattaa antaa asiantuntevan yrityksen hoidettavaksi. Lämmitysverkko tasapainotetaan säätämällä patteriventtiilien esisäätöarvot ja mahdolliset linjasäätöventtiilit tarvittaessa. Tasapainotuksen yhteydessä tarkastetaan myös lämmityspumpun mitoitus.



Patterit toimivat oikein, kun niiden yläosat ovat lämpimät ja alaosat lähes huoneenlämpöiset. Patterit ovat lämpimät vain silloin, kun huonelämpötila laskee alle asetusarvon.

LÄMMITYSVERKON SÄÄTÖLAITTEET

Lämmönjakohuoneessa olevat säätölaitteet ohjaavat patteri- tai lattialämmitysverkon veden lämpötilaa ulkolämpötilan mukaan.

Kun säätöjärjestelmä on oikein viritetty ja kunnossa, pysyy lämmitysverkkoon lähtevän veden lämpötila automaattisesti oikeana kaikkina vuodenaikoina.

Säätökäyrä asetetaan säätökeskuksessa talokohtaisesti. Säätökäyrän tarpeetonta nostoa tulee välttää.

Säätökeskuksen toimintoja ja laitteita ovat esimerkiksi:

- säätökäyrän asettelu, jolla määritetään pattereihin tai lattialämmitykseen menevän veden lämpötilaa
- säätökäyrän suuntaissiirto
- sisälämpötilan alentamismahdollisuus
- ohjelman valintakytkin (esimerkiksi kello-ohjaus, päivä- tai yöohjelma, käsikäyttö, pakkoohjaukset)
- ajastin vuorokausi- tai viikko-ohjelmia varten
- venttiilin liikesuunnan osoitus
- hälytystoiminnot

HUONEKOHTAINEN SÄÄTÖ

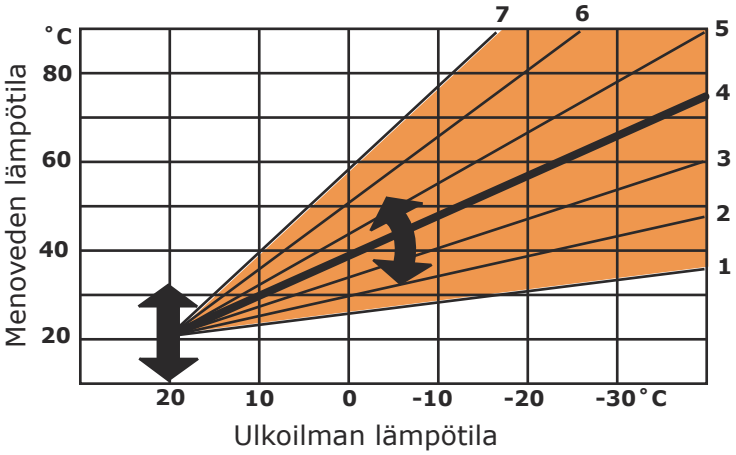
Termostaattisella patteriventtiilillä estetään huoneen liiallista lämpenemistä. Huonekohtaiset termostaattiventtiilit ottavat huomioon auringonpaisteesta, sähkökojeista, valaistuksesta ja ihmisistä huoneeseen tulevan lisälämmön.

LATTIALÄMMITYKSEN SÄÄTÖ

Talossa voi olla lattialämmitys joko osittain tai kokonaan. Lattialämmitykselle tarvitaan aina oma säätöjärjestelmä. Lattialämmitysverkkoon ei saa päästä liian kuumaa vettä. Liian korkea menoveden lämpötila voi vaurioittaa putkia, lattiarakenteita ja -pinnoitteita. Lattian korkea pintalämpötila on myös epäterveellistä ja tuhlaa energiaa. Lattialämmityspiiriin lähtevän veden lämpötila ei missään tilanteessa saa ylittää 45 °C. Jos lämpötila nousee yli sallitun arvon, pumppu pysähtyy ja käynnistyy uudelleen vasta, kun lämpötila on pudonnut.

SÄÄTÖKÄYRÄN ASETTELU

Eri valmistajien säätölaitteet poikkeavat toisistaan. Tietokonepohjaiset kiinteistön ohjaus- ja valvontajärjestelmät (DDC-säätö) ovat talokohtaisia ja hyvin erilaisia. Seuraavat ohjeet ovat periaatteellisia:

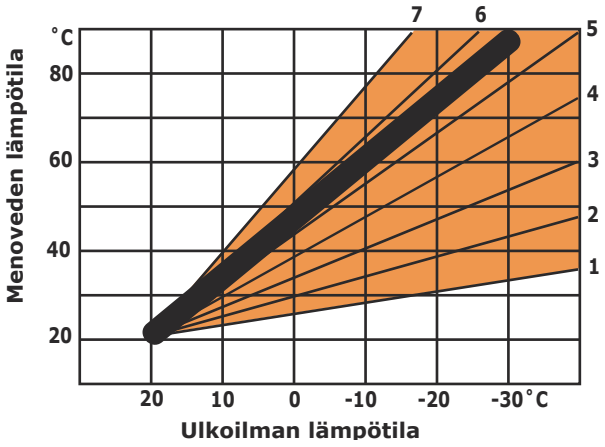


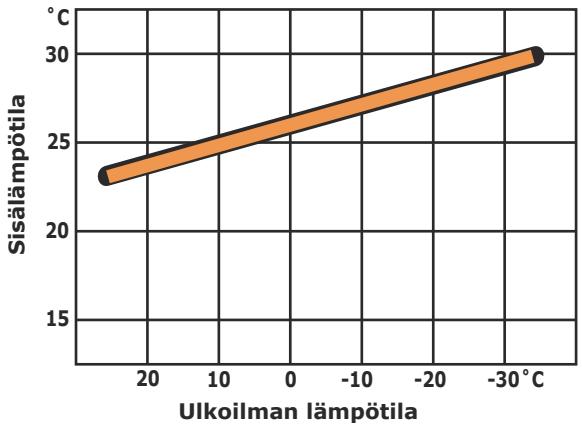
Käyrästön siirto ylös- tai alaspäin

Säätökäyrän valinta

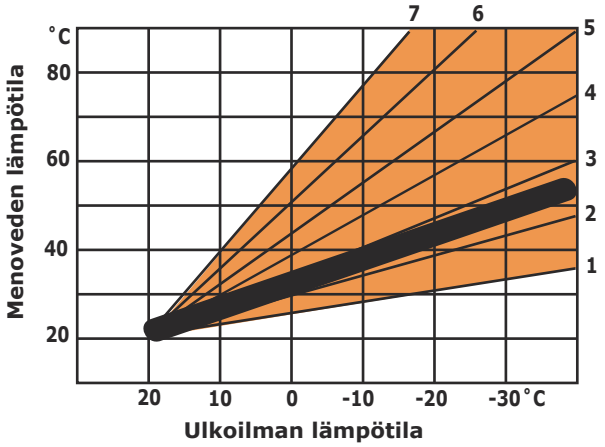
Säätökäyrän asettelu tapahtuu yleensä ohjelmallisesti, jolloin käyttäjä määrittää menoveden lämpötilan asetusarvoja eri ulkolämpötiloille. Säätöjärjestelmän toimittaja antaa yksityiskohtaiset ohjeet säätökäyrän asettelusta.

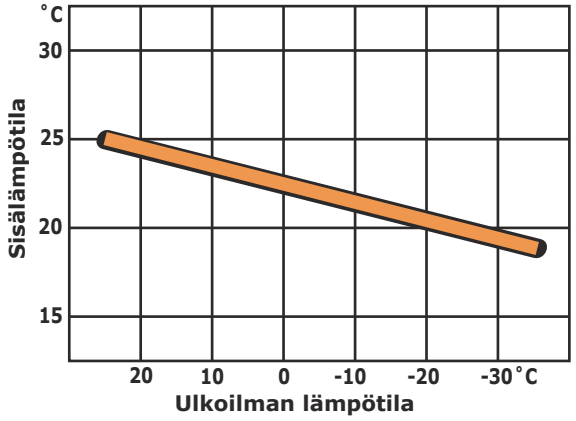
Säätökäyrän valinnan vaikutus huonelämpötilaan



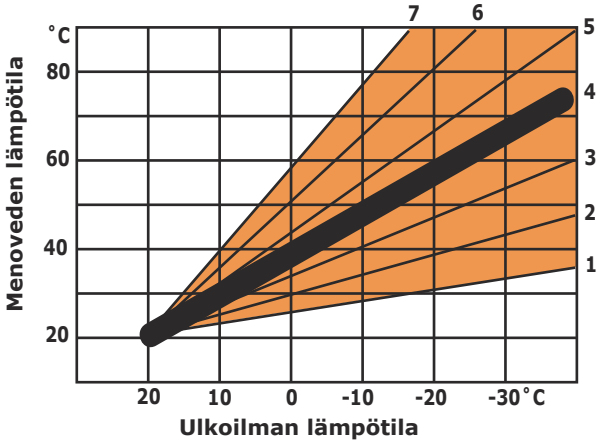


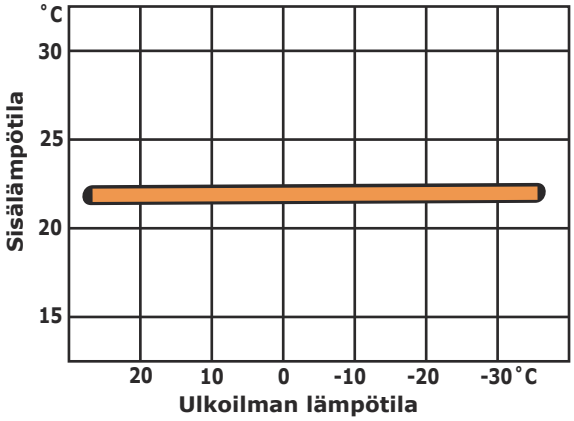
Säätökäyrä on valittu liian jyrkäksi. Huonelämpötila nousee liian korkeaksi kylmillä säillä.
Korjaus: muutetaan säätökäyrä loivemmaksi





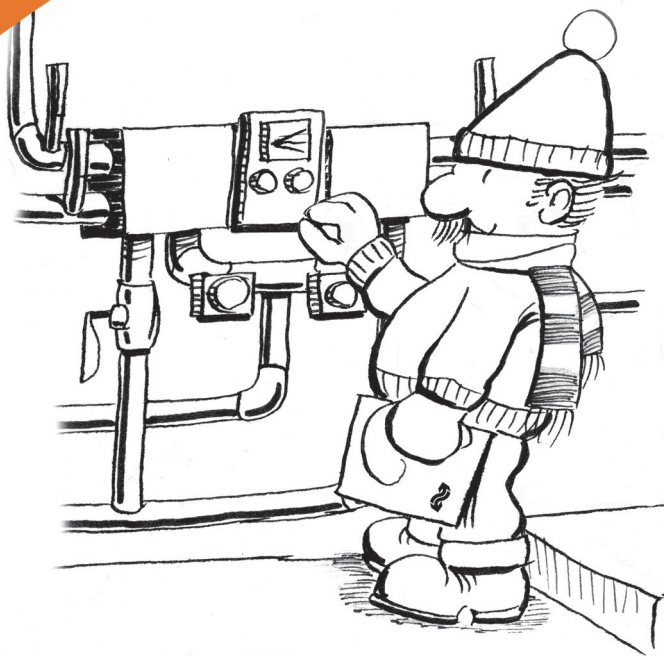
Säätökäyrä on valittu liian loivaksi. Pakkasella on huoneissa liian kylmää.
Korjaus: muutetaan säätökäyrä jyrkemmäksi





Säätökäyrän kaltevuus on valittu oikein, mutta huoneissa on kaikilla ulkolämpötiloilla liian lämmintä.
Korjaus: suuntaissiirretään käyrää alaspäin. (Noin kolmen asteen lämmitysverkon menoveden lämpötilan muutos vaikuttaa yhden asteen huonelämpötilaan).

Oikea säätökäyrä on löydetty, kun huonelämpötila pysyy tasaisena ja sopivana kaikissa oloissa.



MUISTILISTA

- **Tutustu huolellisesti säätölaitteiden käyttöohjeisiin ja noudata niitä.**
- **Oikein aseteltu säätökäyrä takaa halutun huonelämpötilan kaikissa normaaleissa sääoloissa.**
- **Säätökäyrä on talokohtainen, joten saatat joutua etsimään oikeaa käyrää. Asennusvaiheessa valittu säätökäyrä on ainoastaan ohjeellinen.**
- **Merkitse muistiin säätölaitteiden asetusarvojen muutokset eri sääolosuhteissa.**
- **Säätöarvoja muutettaessa vaatii huonelämpötilojen tasaantuminen muutaman päivän.**
- **Jos talon säätökeskus sisältää lisätoimintoja, esim. optimointi, opettele käyttämään niitä.**
- **Kysy tarvittaessa neuvoa säätölaitteiden toimittajalta tai lämmönmyyjältä.**

AJASTIN

Ajastimella alennetaan huonelämpötilaa halutuksi ajanjaksoksi.

KÄYTTÖVEDEN SÄÄTÖLAITTEET

Käyttöveden lämpötila säädetään kaukolämpöpuolella olevalla säätöventtiilillä. Käyttöveden lämpötila on 55 °C. Käyttöveden lämpötilaa ei saa alentaa ajastimella yön ajaksi.

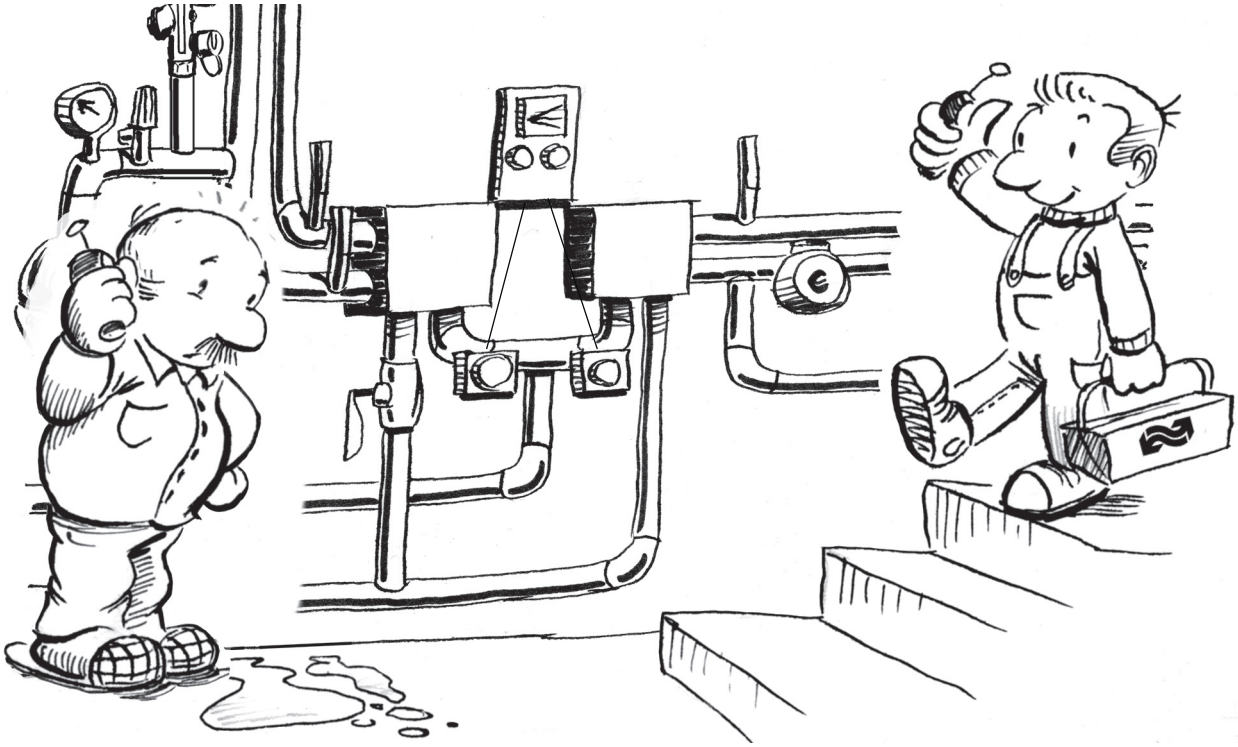
Väärin mitoitetut tai huonosti toimivat käyttöveden säätölaitteet aiheuttavat esimerkiksi käyttöveden lämpötilan vaihtelua. Vika tulee aina selvittää ja korjata.

LÄMMÖNSIIRTIMEN VUODON HAVAITSEMINEN

Lämmityksen lämmönsiirtimessä voi olla sisäinen vuoto, jos lämmitysverkon varoventtiili vuotaa. Vuodon syynä voi olla myös auki jäänyt täyttöventtiili.

Käyttövesisiirtimen sisäisen vuodon havaitseminen on vaikeampaa. Yli 10 vuotta vanhojen käyttövesisiirtimien kunto tulee tarkistaa noin kerran vuodessa. Käyttövesisiirtimen vuodon voi havaita veden ja energiankulutuksen kasvuna ja käyttöveden lämpötilan vaihteluina.

Monet energia- ja kaukolämpöyritykset lisäävät kaukolämpöveteen väriainetta, joka auttaa havaitsemaan vuodon. Siirtimessä on vuoto, jos lämmin käyttövesi värjäytyy vihertäväksi.



PUMPUT

Lämmityspumppu kierrättää talon lämmitysverkon vettä.

Käyttöveden kiertopumppu pitää koko käyttövesiverkon lämpötilan tasaisena ja oikeana, jolloin vältytään turhalta lämpimän veden kulutukselta. Käyttövesipumppu pidetään käynnissä jatkuvasti.

Tutustu pumppujen käyttö- ja huolto-ohjeisiin.

LÄMMITYSVERKON PAINE JA KALVOPAISUNTA-ASTIAN TOIMINTA

Lämmitysverkon paine kasvaa, kun veden lämpötila nousee. Pakkaskaudella paine on korkeampi kuin keväällä tai syksyllä.

Paisuntalaitteiden avulla pidetään vesi kaikissa pattereissa ja paine tasaisena. Yleisin paisunta-astiamalli on lämmönjakohuoneeseen sijoitettu kalvopaisunta-astia. Vesi laajenee lämmetessään, jolloin kalvopaisunta-astiaan virtaa vettä. Jäähtyessään veden tilavuus pienenee ja kalvopaisunta-astiasta virtaa vettä lämmitysverkkoon.

Paisunta-astian koko ja esipaine mitoitetaan siten, että kalvopaisunta-astialla varustettuun, suljettuun, lämmitysverkkoon ei tarvitse lisätä vettä. Paisunta-astia on viallinen tai täyttöventtiili vuotaa, jos lämmitysverkon paine nousee jatkuvasti ja varoventtiilistä tulee vettä.

Lämmitysverkkoon ei tarvitse lisätä vettä, jos patterit on ilmattu eikä verkossa ole vuotoja. Syy mahdollisesti jatkuvaan veden lisäämistarpeeseen tulee aina selvittää.

Lämmitysverkkoon lisätään vettä täyttöventtiilien kautta.

VAROLAITTEET

Lämmitysverkon varoventtiili suojaa pattereita ja paisunta-astiaa, vaikka täyttöventtiili jäisi auki tai lämmönsiirtimeen tulisi sisäinen vuoto, jolloin kaukolämpöveden paine pääsee vaikuttamaan lämmitysverkon puolelle. Tällöin varoventtiili aukeaa ja siitä vuotaa vettä.

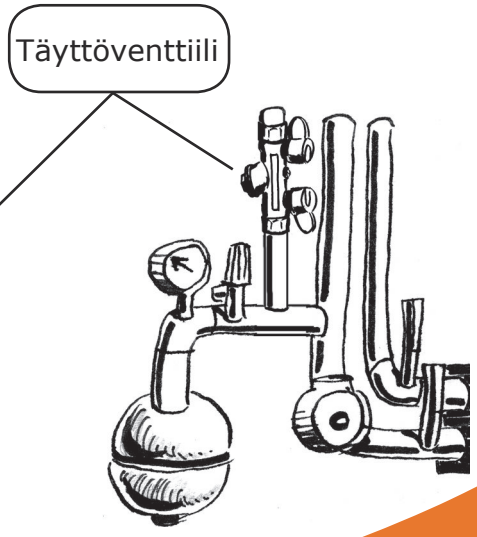
Käyttövesiverkossa oleva varoventtiili estää paineen nousun yli 1,0 MPa:n (10 bar).

LÄMPÖ- JA PAINEMITTARIT

Asiakkaan kaukolämpölaitteissa on paine- ja lämpömittareita laitteiden oikean toiminnan toteamiseksi. Painemittareista näkyy lämmitysverkon ja vesijohtoverkon paineet. Kaukolämmityksen painemittareista voi tarkkailla painetta sekä käytettävissä olevaa paine-eroa.

Lämpömittarit näyttävät käyttöveden lämpötilan ja lämmitysverkon meno- ja paluulämpötilan. Paluulämpötila on menolämpötilaa selvästi alempi, jos lämmitysverkko on tasapainossa. Myös kaukolämmön tulo- ja paluuputkessa on lämpömittarit. Niiden näyttämien erotus on hetkellinen kaukolämpöveden jäähtymä.

Käyttövedessä on hälyttävä lämpömittari. Se hälyttää, jos lämpötila nousee yli 65 ºC. Tarkista säätöventtiili ja selvitä hälytyksen syy.



Lämmitysverkon lämpötilatasot ovat kiinteistökohtaisia. Perinteisessä patterilämmityksessä menoveden lämpötila on korkeintaan 70 ºC. Vanhoissa rakennuksissa veden lämpötilan tarve voi kovimmilla pakkasilla olla 80 ºC.

Lattialämmitysjärjestelmissä menoveden lämpötila ei saa nousta liian korkeaksi. Lattialämmityksessä käytetään yleensä muoviputkia, joissa virtaavan veden lämpötilan pitää olla alle 45 ºC.

Pakkasta yli – 15 ºC

- Poista yölämpötilojen pudotukset tai varmista, että automatiikka hoitaa poistamisen automaattisesti.
- Varmistu, ettei ilmanvaihtokojeiden lämmityspattereissa ole jäätymisvaaraa.

Kesä

- Varmista säätöventtiilin sulkeutuminen ja kiinni pysyminen tai tarvittaessa sulje kesäsulku.
- Jos lämmityspumput pysäytetään, käynnistä niitä viikoittain.

Kevät ja syksy

- Varmista oikeat säätöarvot.
- Valitse sopivat yölämpötilat ajastimen ja suuntaissiirron avulla.
- Tarkista säätölaitteen kellot kesä- ja talviaikojen vaihtuessa.
- Tarkista lämmitysverkon paine lämmityskauden alkaessa.
- Tarkista lämpimän käyttöveden lämpötila.

Muistathan

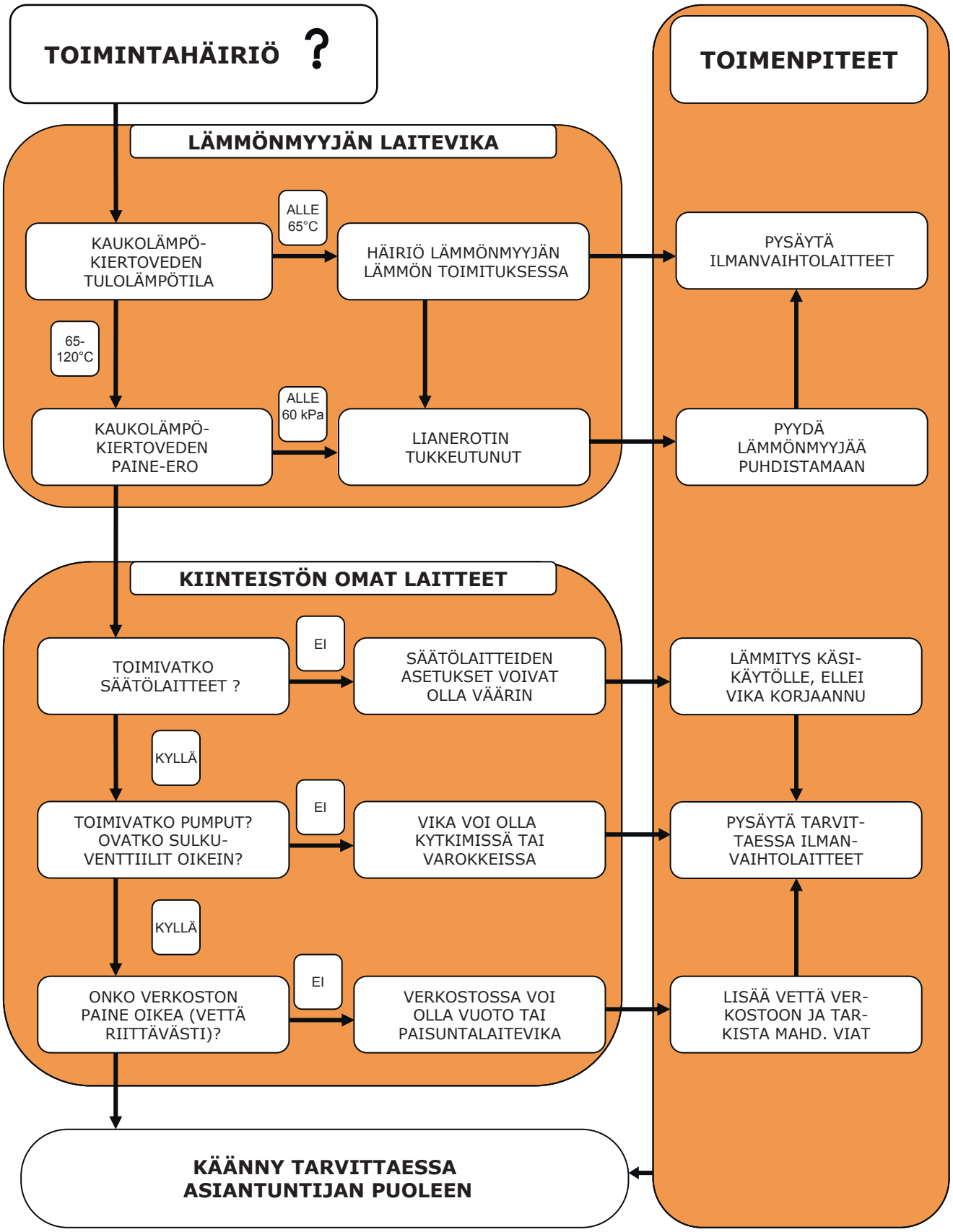
- **pitää lämmönjakohuoneen siistinä**
- **seurata laitteiden toimintaa käyttöohjeen mukaan**
- **opetella käyttämään säätölaitteita, pumppuja, paisunta- ja varolaitteita sekä muita teknisiä laitteita oikein**
- **pitää painemittareiden sulkuventtiilit kiinni. (Ne avataan painetta tarkistettaessa)**
- **toimittaa tarvittaessa lämpöenergiamittarin lukemat lämmönmyyjän ohjeiden mukaan**
- **seurata lämmönkulutusta ja jäähdytystä**
- **huolehtia mahdollisten vikojen korjaamisesta tai ilmoittaa niistä edelleen**

ASIAKKAAN KAUKOLÄMPÖLAITTEIDEN UUSINTA

Asiakaslaitteiden kunto ja toimivuus tulee tarkastaa säännöllisesti. Täydellistä katselmusta suositellaan viimeistään 15 vuotta käytössä olleille laitteille. Kuntotarkastuksia ja katselmuksia tekevät energia- ja kaukolämpöyritysten tarkastajat, lämpöurakoitsijat, laitevalmistajat ja LVI-suunnittelijat. Kaukolämmityslaitteiden katselmuksessa selviävät laitteiden toimivuus ja niiden mahdollinen uusimistarve.

Uusinnan laajuus arvioidaan aina tapauskohtaisesti. Uudet laitteet mitoitetaan vastaamaan rakennuksen todellista lämmöntarvetta, mikä säästää hankintakustannuksia. Samalla tarkistetaan talon tilausvesivirta/tilausteho.

Ota aina yhteys lämmönmyyjään ennen laiteuusinnan aloittamista.

KÄYTÄ KAUKOLÄMPÖLAITTEITA OIKEIN
SÄÄSTÄT ENERGIAA

JOS LÄMMITYS EI TOIMI