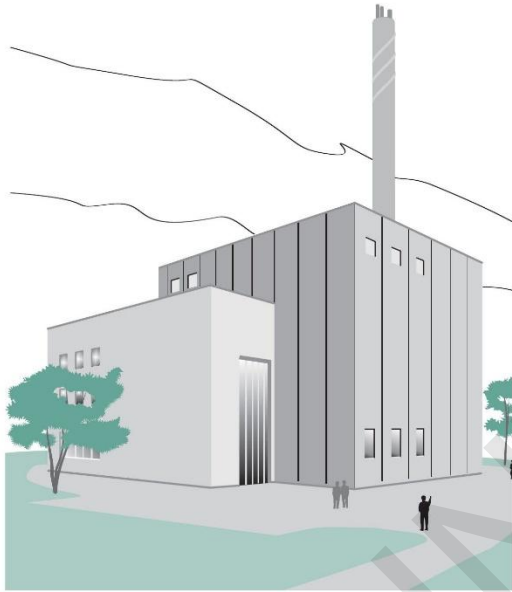


## KIINTEISTÖN LÄMMITYS KAUKOLÄMMÖLLÄ. YLEISTÄ

Tässä ohjekortissa esitetään kaukolämpö lämmitysmuotona ja rakennuksen kaukolämmitysjärjestelmän yleisimmät toimintaperiaatteet. Ohjekortti on tarkoitettu rakennushankkeen suunnitteluun ja päätöksentekoon osallistuville, jotka tarvitsevat yleiskuvan kaukolämmöstä rakennuksen lämmitysmuotona.



Dokumenttia tai sen osia ei saa kopioida, jakaa, välittää, muunnella eikä ladata tekoälysovelluksiin. Dokumentti on tarkoitettu lausunnon antamista varten.

### SISÄLLYS

- 1 JOHDANTO
- 2 KÄSITTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ
- 3 KAUKOLÄMMITYS
  - 3.1 Toimintaperiaate ja käyttö
  - 3.2 Tuotanto
  - 3.3 Jakelu
  - 3.4 Paine-ero
  - 3.5 Jäähdytys
- 4 LÄMMÖNJAKOHUONE (TEKNINEN LAITETILA)
- 5 LÄMMÖNJAKOKESKUS
  - 5.1 Lämmönjakokeskuksen osat
  - 5.2 Lämmönsiirtimet
  - 5.3 Säätolaitteet
  - 5.4 Pumput
  - 5.5 Paisunta- ja varolaitteet
  - 5.6 Muut varusteet
- 6 KAUKOLÄMPÖLAITTEIDEN YLLÄPITO JA UUSIMINEN  
KIRJALLISUUTTA

## 1 JOHDANTO

Ensimmäinen kaukolämpöverkko rakennettiin Helsingin Olympiakylään 1930-luvun lopulla. Suurimmissa kaupungeissa keskustarakennuksia alettiin liittää kaukolämpöverkkoon 1950-luvulla ja sitä mukaa kun uusia kaupunginosia rakennettiin, myös niiden rakennukset liitettiin kaukolämpöverkkoon.

Kaukolämpö on Suomen rakennusten yleisin lämmitysmuoto, sillä noin puolet kokonaisrakennuskannastamme on liitetty kaukolämpöverkkoon. Suurin osa julkisista rakennuksista, liikerakennuksista ja asuinkerrostaloista sekä noin puolet rivitaloista lämmitetään kaukolämmöllä.

Kaukolämpö on tehokas tapa jakaa energiaa rakennusten tilojen ja käyttöveden lämmittämiseen. Se sopii myös teollisuusprosesseihin ja joihinkin erityiskohteisiin kuten kuivaimiin ja sulana pitoon.

Kaukolämmön rooli on muuttumassa perinteisestä polttoon perustuvasta järjestelmästä kohti matalalämpötilaista, joustavaa ja vähäpäästöistä lämmöntuotanto- ja jakeluverkostoa.

## 2 KÄSITTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ

**Asiakas** on kaukolämmitettävä rakennus tai rakennukset tai sen omistaja tai haltija.

**Asteisuudella** tarkoitetaan lämmönsiirtimen ensiöpuolen paluulämpötilan ja toisiopuolen paluulämpötilan välistä lämpötilaeroa.

**Ensiöpuoli** käsittää putkiston ja laitteet, joissa virtaa kaukolämpövesi tai joihin sen paine vaikuttaa.

**Hälytyslaitteet** hälyttävät, kun esimerkiksi lämmitys- tai käyttövesiverkoston lämpötila nousee liian korkeaksi tai verkoston paine ylittää tai alittaa raja-arvot.

**Kaukolämmön jäähtymä** on kaukolämmön tulo- ja paluuputken välinen lämpötilaero mittauskeskuksen kohdalla.

**Kaukolämmön paluuputkessa** kaukolämpövesi palaa asiakkaan lämmönjakokeskuksesta takaisin tuotantolaitokselle.

**Kaukolämmön tuloputkessa** lämmönmyyjältä tuleva kaukolämpövesi tulee tuotantolaitokselta asiakkaan lämmönjakokeskukseen.

**KKL-pätevyys** on kiinteistön kaukolämpöyönjohtajan pätevyys.

**Liittymisjohto** on lämmönmyyjän kaukolämpöjohtohaara kaukolämpöverkosta lämmönjakohuoneeseen.

**Lämmönjakohuone** on rakennuksessa oleva tekninen laitetila, jossa lämmönjakokeskus sijaitsee.

**Lämmönjakokeskus** on lämmönmyyjän mittauskeskukseen ja käyttövesi- ja lämmitysverkostoihin liitettävä laitekokonaisuus, joka sisältää muun muassa lämmönsiirtimet, säätölaitteet, venttiilit, pumput ja mittauslaitteet.

**Lämmönkäyttöpaikka** on mittauskeskuksella varustettu kohde, jossa lämpöä käytetään.

**Lämpökeskus** on lämmönmyyjän omistama lämpöä tuottava tuotantolaitos.

**Mittauskeskus** on lämmönmyyjän lämmönmittauslaitteisto, joka mittauslaitteiden lisäksi sisältää liittymisjohdon sulkuventtiilit ja lianerottimet sekä tarvittavat laitteet virtauksen ja paine-eron rajoittamiseksi. Asiakkaan putkisto alkaa mittauskeskuksen jälkeen.

**Paisuntalaitteet** tasaavat veden lämpölaajenemisen vaikutuksia ja varmistavat, että rakennuksen lämmitysverkon jokaiseen osaan riittää vettä.

**Paisuntasäiliö** on yleensä lämmönjakohuoneeseen sijoitettu kalvopaisunta-astia, joka tasaa lämmitys- tai jäähdytysjärjestelmän painetta lämpötilavaihteluiden aiheuttaman nesteen tilavuuden muutoksen vuoksi.

**Rakennuksen kaukolämmityslaitteet** ovat lämmityslaittekokonaisuus, joka koostuu asiakkaan kaukolämpö- ja lämmityslaitteista.

**Rakennuksen kaukolämpölaitteet** ovat laitteita, joissa virtaa kaukolämpövesi tai jotka säätelevät asiakkaan laitoksen kautta kiertävää kaukolämpöveden virtaa.

**Rakennuksen lämmityslaitteet** ovat laitteita, jotka jakavat lämpöenergian lämmönsiirtimistä käyttökohteisiin. Kaukolämmityksen kannalta oleellisia ovat laitteet ja kytkennät, joilla on suoranainen vaikutus kaukolämpöveden jäähtymiseen.

**Säätökeskus** ohjaa lämmitysverkoston ja lämpimän käyttövesiverkoston säätöventtiilejä ja veden lämpötilaa. Keskukseen on yleensä kytketty myös erilaisia aikaohjelmia.

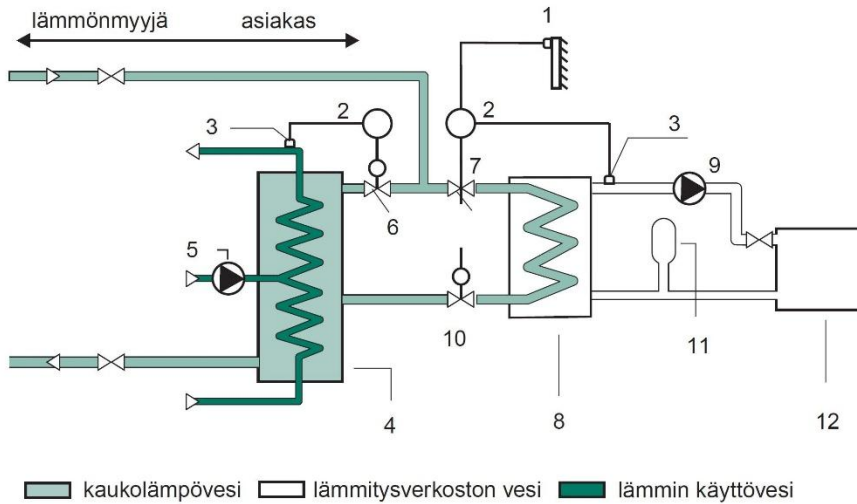
**Toisiopuoli** käsittää putkiston ja laitteet, joissa virtaa lämmönsiirtimissä lämmitettävä neste tai joihin sen paine vaikuttaa.

**Varoventtiili** on **ylipaineventtiili**, jonka tehtävä on päästää paineen noustessa yli raja-arvojen lämmitys- tai vesijohtoverkoston ylipaine pois.

### 3 KAUKOLÄMMITYS

#### 3.1 Toimintaperiaate ja käyttö

Kaukolämmitys on useiden kulutuskohteiden yhteinen lämmitysjärjestelmä, jossa vesi lämmitetään tuotantolaitoksella ja pumpataan kaukolämpöverkkoa pitkin asiakkaan lämmönjakokeskukseen. Lämmönjakokeskuksen lämmönsiirtimissä kaukolämpövesi luovuttaa lämpöä käyttövesi- ja lämmitysverkostoihin lämmönsiirtimien välityksellä. Jäähtynyt kaukolämpövesi palaa tuotantolaitokselle uudelleen lämmitettäväksi.



- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1 ulkoilmatermostaatti       | 7 lämmitysverkoston kesäsulku |
| 2 säätökeskus                | 8 lämmityksen lämmönsiirrin   |
| 3 tuntoelin                  | 9 lämmityspumppu              |
| 4 käyttöveden lämmönsiirrin  | 10 lämmityksen säätöventtiili |
| 5 käyttövesipumppu           | 11 paisuntasäiliö             |
| 6 käyttöveden säätöventtiili | 12 lämmitys-/iv-verkosto      |

Kuva 1. Kaukolämmön toimintaperiaate asuinkiinteistössä.

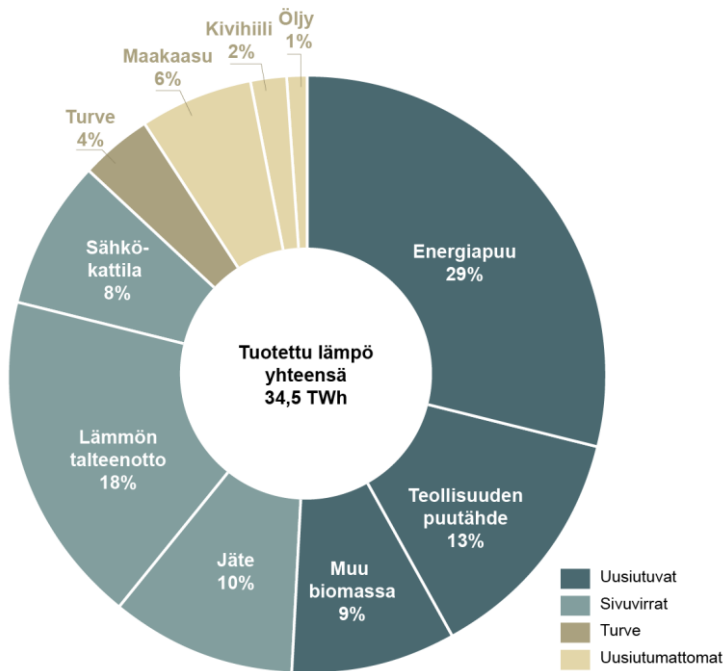
### 3.2 Tuotanto

Kaukolämpöä tuotetaan keskitetysti voimalaitoksissa, lämpökeskuksissa tai esimerkiksi datakeskuksissa. Hajautetun tuotannon myötä lämpöenergiaa kerätään eri lähteistä. Kaukolämmön tuotantotavat ja tuotantoon käytetyt polttoaineet vaihtelevat paikkakunnittain ja tuotantolaitoksittain.

Pelkästään lämpöä tuottavien yksiköiden lisäksi voidaan samassa prosessissa tuottaa lämmön lisäksi myös sähköä, jolloin puhutaan yhteistuotantolaitoksesta eli CHP-laitoksesta.

Kaukolämmön tuotanto perustuu yhä enenevässä määrin päästöttömään tuotantoon perinteisemmän polttamisen sijaan. Lämmöntalteenotto, hukkalämpöjen hyödyntäminen ja lämpöpumput ovat vallanneet osuutta kivihiileltä, maakaasulta, turpeelta ja öljyltä.

Kuvassa 2 on esitetty kaukolämmön tuotantotavat vuonna 2025.



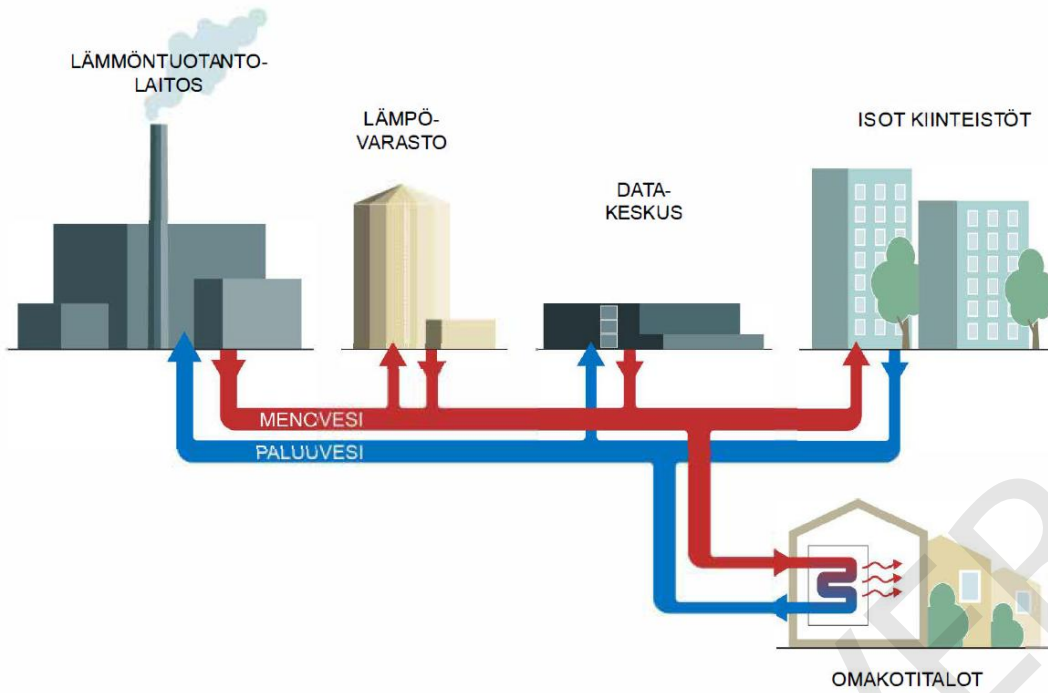
Kuva 2. Kaukolämmön tuotannon jakauma vuonna 2025.

### 3.3 Jakelu

Kaukolämpöverkko on suljettu ja lämmöneristetty kaksiputkinen verkosto. Vesi pumpataan menoputkessa lianerottimen läpi asiakkaan lämmönjakokeskukseen. Jäähdyntynyt vesi palaa paluuputkessa tuotantolaitokseen.

Sähköisen tuotannon yleistyessä kaukolämpöverkostoihin on liitetty sähkökattiloita ja lämpöakkuja, jotka mahdollistavat lämpöenergian tuotannon edullisempina aikoina ja lämmön varastoimisen pidemmälle ajanjaksolle.

Kaukolämpöjärjestelmässä käytetty vesi on värjätty vihreäksi, jotta mahdolliset vuodot ja putkirikot olisivat helpommin havaittavissa. Merkkiväriä käytetään elintarvikekelpoista, fluoresoivaa väriainetta, kuten pyraniinia, joka on myrkytöntä ja turvallista ihmisille sekä ympäristölle.



Kuva 3. Kaukolämpöverkko yhdistää lämmöntuotantolaitoksen, lämpövaraston, datakeskuksen ja rakennukset samaan meno- ja paluuvesiverkkoon.

### 3.4 Paine-ero

Kaukolämpöveden virtaaminen putkistoissa aikaansaadaan tuotantolaitoksen pumpuilla. Pumpujen tuottaman paine-eron avulla kaukolämpövesi kiertää kaukolämpöverkossa ja asiakkaan kaukolämpölaitteissa. Kaukolämpöverkon paine vaihtelee verkon käyttötilanteen mukaan.

### 3.5 Jäähtymä

Kaukolämpöjärjestelmä toimii sitä energiatehokkaammin, mitä suurempi kaukolämpöveden tulo- ja paluulämpötilan erotus on. Tulo- ja paluuv veden lämpötilan erotuksen, eli jäähtymän, tulisi olla kesäkaudella yli 15 °C, kun taas talvikaudella merkittävästi sitäkin suurempi. Oikein säädetyllä energiatehokkaalla lämmönjakojärjestelmällä, hyväkuntoisella lämmönjakokeskuksella ja oikein toimivilla säätölaitteilla saavutetaan paras jäähtymä.

## 4 LÄMMÖNJAKOHUONE (TEKNINEN LAITETILA)

Lämmönjakohuone on rakennuksessa oleva erillinen tila, jossa lämmönjakokeskus sijaitsee.

Energiateollisuus ry:n julkaisu *Rakennusten kaukolämmitys. Määräykset ja ohjeet K1/2021* määrittää tekniseltä laitetilalta vaadittavia ominaisuuksia ja varusteita liittyen muun muassa tilan sijaintiin rakennuksessa ja tilan kokoon, laitteiden huoltotilantarpeeseen, lämmitykseen ja ilmanvaihtoon, vesipisteeseen ja viemärointiin, valaistukseen ja sähköpistorasiaan, tiedonsiirtoon, lämpöenergiamittarin sähköistykseen sekä maadoitukseen.

Lämmönjakohuone sijoitetaan lähelle kaukolämpöverkoston liitospaikkaa.

Lämmönjakokeskus ja kaukolämmön mittauskeskus asennetaan lämmönjakohuoneeseen, tai muuhun lämmönmyyjän hyväksymään

lukittavaan laitetilaan. Tiloihin, joissa lämmönmyyjän laitteet sijaitsevat, järjestetään sisäänpääsy lämmönmyyjän hyväksymällä tavalla. Asiakkaan kaukolämpölaitteet liitetään lämmönmyyjän mittauskeskukseen.

Lämmönjakohuone mitoitetaan sinne asennettavien laitteiden tilantarpeiden mukaan. Laitetilaan varataan laitteita varten riittävä tila siten, että niiden tarkoituksenmukainen sijoittelu on mahdollista ottaen huomioon käytön ja huollon tarpeet. Laitteiden sijoittelu esitetään kaukolämmityssuunnitelmassa.

Hybridilämmitysratkaisut, joissa kaukolämpö yhdistetään muihin lämmönlähteisiin, kuten lämpöpumppeihin tai lämmön talteenottoon, lisäävät lämmönjakohuoneen ja teknisten tilojen tilantarvetta. Tilavarauksissa on huomioitava lisälaitteet, putkistot, säätölaitteet sekä huollon ja käytön edellyttämät vapaat tilat jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa.

Rakennusten kaukolämmityslaitteiden suunnittelua, toteutusta, käyttöä ja huoltoa ohjaavat Energiategollisuus ry:n julkaisussa *Rakennusten kaukolämmitys. Määräykset ja ohjeet K1/2021* esitetyt periaatteet ja vaatimukset.

Kaukolämmön suunnittelua ja toteutusta käsitellään ohjekortissa *RT XXXXXX Kiinteistön lämmitys kaukolämmöllä. Suunnittelu ja toteutus*.

*Edellä oleva ohjekortti on lausuntokierroksella samanaikaisesti. Ehdotukset ja lausuntoihin liittyvät dokumentit löytyvät Rakennustiedon verkkosivuilta: <https://rakennustieto.fi/lausuntopyynnot>.*



Kuva 4. Tyypillinen lämmönjakohuone.

## 5 LÄMMÖNJAKOKESKUS

Lämmönjakokeskukset ovat tehdasvalmisteisia kokonaisuuksia.

Lämmönjakokeskus asennetaan lämmönmyyjän hyväksymään tilaan, yleisimmin siihen tarkoitukseen rakennettuun lämmönjakohuoneeseen. Lämmönjakohuone sijoitetaan lähelle kaukolämpöverkoston liitospaikkaa. Asiakkaan kaukolämpölaitteet liitetään lämmönmyyjän mittauskeskukseen. Ensiöpuolen putkistoon lianerottimien jälkeen asennettavat sulkuventtiilit ovat ensimmäiset asiakkaan hoito- ja huoltovastuuseen kuuluvat laitteiston osat.

Teknisen laitetalan suunnittelussa otetaan huomioon Energiateollisuus ry:n julkaisussa *Rakennusten kaukolämmitys. Määräykset ja ohjeet K1/2021* esitetyt vaatimukset laitteiden sijoituksesta ja huoltotiloista sekä tilan lämmityksestä, ilmanvaihdosta, vesipisteestä, viemäröinnistä, valaistuksesta, sähköistyksestä, tiedonsiirrosta ja maadoituksista. Tilavaraukset ja laitteiden sijoittelu esitetään kaukolämmityssuunnitelmassa.

Lämmönjakokeskukset valmistetaan, mitoitetaan ja valitaan kohteen lämmitystehontarpeen mukaisiksi.

Hybridilämmönjakokeskuksiin voidaan kaukolämmön lisäksi kytkeä vaihtoehtoinen lämmönlähde esimerkiksi lämpöpumppu.

Lämmönjakokeskuksen toimintaperiaate esitetään kuvassa 1.



Kuva 5. Tehdasvalmisteinen lämmönjakokeskus.

## 5.1 Lämmönjakokeskuksen osat

Lämmönjakokeskuksen osat ovat:

- lämmönsiirtimet
- säätölaitteet
- kiertovesipumput
- paisunta- ja varolaitteet
- putkistot, venttiilit ja mittarit.

Lämmönjakokeskusten laitteet, niiden rakenne- ja toimintavaatimukset ja kytkentäperiaatteet on esitetty Energiateollisuus ry:n julkaisussa *Rakennusten kaukolämmitys. Määräykset ja ohjeet K1/2021*.

Kaukolämpölaitteet ovat painelaitteita ja niiden rakentamisessa ja asentamisessa on noudatettava muun muassa painelaitelakia ja voimassa olevia sähköturvallisuusmääräyksiä.

## 5.2 Lämmönsiirtimet

Lämmönjakokeskuksessa kaukolämpövesi johdetaan lämmönsiirtimiin, joissa se jäähtyessään luovuttaa energiaa asiakkaan kiertoveteen huonetilojen ja/tai ilmanvaihtoilman sekä lämpimän käyttöveden lämmitykseen. Suositellaan, että eri lämpötilaohjelmalla toimivilla verkostoilla on oma lämmönsiirtimensä.

Lämmönsiirtimet mitoitetaan lämmitystehon mukaan käyttökohteittain. Lämmönsiirtimien on oltava tyyppihyväksytyjä. Ne ovat yleensä levylämmönsiirtimiä, joiden materiaalina käytetään ruostumatonta tai haponkestävää terästä ja juoteaineena kuparia.

Levyjen muotoilulla saavutetaan kaukolämpöveden suuri virtausnopeus ja pyörteisyys, mikä mahdollistaa tehokkaan lämmönsiirtymisen.

## 5.3 Säätölaitteet

Säätölaitteilla säädetään kaukolämpöveden virtaamaa siten, että asiakas saa aina tarvitsemansa lämpötehon käyttöönsä. Laitteet säätävät lämmitysverkon lämpötilaa siten, että huonelämpötilat pysyvät tasaisina ja rakennuksen tehontarve ja energiankulutus mahdollisimman pieninä.

Käyttöveden lämpötilan asetusarvona käytetään 58 astetta ja käyttöveden lämpötila pyritään pitämään vakiona käyttöpisteissä.

Säätölaitteiden toiminnalla tai toimimattomuudella on merkittävä vaikutus asiakkaan kaukolämmön kulutukseen, kaukolämpöveden jäähtymään sekä säätölaitteiden käyttöikään.

## 5.4 Pumput

Lämmönjakokeskuksessa kierrätetään eri verkostojen vettä kiertovesipumpuilla.

Lämmityspumpulla kierrätetään rakennuksen lämmitysverkoston kiertovettä ja ilmanvaihtopumpulla ilmanvaihtoverkoston lämmitysvettä.

Käyttöveden kiertovesipumpulla kierrätetään lämmintä käyttövettä siten, että sitä on riittävän nopeasti saatavilla ja vältetään pitkältä veden juoksukselta. Käyttöveden kiertovesipumppua ei tule pysäyttää. Pumput on mitoitettu rakennuksen tarvitsemille vesivirroille ja paine-eroille.

## 5.5 Paisunta- ja varolaitteet

Lämmitysjärjestelmien paisuntalaitteet ylläpitävät lämmitysverkostoissa riittävää painetasoa ja vastaanottavat veden lämpötilavaihteluista johtuvat tilavuuden muutokset.

Lämmitys- ja käyttövesiverkostoissa on varoventtiilit toimintahäiriön tai muun liiallisen paineennousun ja siitä johtuvan laiterikon estämiseksi.

## 5.6 Muut varusteet

Lämmönjakokeskuksen paine- ja lämpömittarit kuuluvat asiakkaan hoitovastuuseen. Painemittareilla voidaan tarkistaa ensiöpuolella kaukolämpöpumppujen aikaansaama paine-ero, joka on edellytys kaukolämpöveden kierrolle putkistossa. Paine-eron tulee olla vähintään 60 kPa.

Toisiopuolella painemittareilla seurataan verkoston painetasoa. Lämpömittareilla seurataan ensiö- ja toisiopuolen meno- ja paluulämpötiloja.

Lämmönjakokeskus voi sisältää myös muita varusteita, kuten ilmanpoistimia, vedenkäsittelylaitteita, suodattimia tai vesimittareita.

## 6 KAUKOLÄMPÖLAITTEIDEN YLLÄPITO JA UUSIMINEN

Kaukolämpölaiteiden tekninen ja taloudellinen käyttöikä on 20...25 vuotta.

Säätöventtiilit ja pumpput ovat mekaanisia laitteita, jotka kuluvat käytössä ja erityisesti epänormaaleissa olosuhteissa ja ne joudutaan usein uusimaan lämmönjakokeskuksen elinkaaren aikana. Yli 20 vuotta vanhaan lämmönjakokeskukseen ei kannata uusita yksittäisiä osia, vaan sen uusinta tulee pääsääntöisesti tehdä kokonaisuusintana.

Kaukolämpölaiteistojen asennuksessa tulee noudattaa voimassa olevia määräyksiä sekä paikallisia lämmönmyyjän ohjeita. Asiakkaan kaukolämpölaiteiden asennus-, muutos- ja korjaustöitä saavat tehdä vain lämmönmyyjän hyväksymät lämpöurakoitsijat. Lämmönmyyjä tai asiakas voi vaatia, että asennuksesta vastaavalla henkilöllä tulee olla voimassa oleva SuLVI:n myöntämä KKL-pätevyys.

Kaukolämpölaiteiden käyttöikään vaikuttavat muun muassa

- Käytöstä aiheutuva rasitus
- Valittujen laitteiden laatutaso
- Suunnittelu ja asennus
- Laitteiden käyttö ja huolto (esimerkiksi säätölaitteiden viritys ja oikein säädetyt virtaamat)
- Veden laatu ja painetasot
- Lämmönjakohuoneen olosuhteet (kosteus, lämpötila, pöly)

Kaukolämpölaitteiden ylläpitoa käsitellään ohjekortissa *RT XXXXXX Kiinteistön lämmitys kaukolämmöllä. Kaukolämpölaitteiden hoito ja huolto.*

Kaukolämpölaitteiden uusimista käsitellään ohjekortissa *RT XXXXXX Kiinteistön lämmitys kaukolämmöllä. Kaukolämpölaitteiden uusiminen. Tilaajan ohje.*

*Edellä olevat ohjekortit ovat lausuntokierroksella samanaikaisesti. Ehdotukset ja lausuntoihin liittyvät dokumentit löytyvät Rakennustiedon verkkosivuilta: <https://rakennustieto.fi/lausuntopyynnot>.*

## KIRJALLISUUTTA

### Lait ja asetukset:

Rakentamislaki. Suomen säädöskokoelma 751/2023. [RT 103813](#).

Painelaitelaki. Suomen säädöskokoelma 1144/2016. [RT 103343](#).

Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista. Suomen säädöskokoelma 1047/2017. [RT RakMK-103335](#).

Energiatehokkuuslaki. Suomen säädöskokoelma 1429/2014. [RT 103991](#)

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta. Suomen säädöskokoelma 1010/2017. [RT RakMK-21763](#).

Sähköturvallisuuslaki. Suomen säädöskokoelma 1135/2016. [RT 103465](#).

Mittauslaitelaki. Suomen säädöskokoelma 707/2011. [RT 104023](#).

Ympäristöministeriön asetus eräiden rakennuksen teknisten järjestelmien energiatehokkuuden vaatimuksista 718/2020. [RT 103296](#).

### Määräykset ja ohjeet

Rakennusten kaukolämmitys. Määräykset ja ohjeet K1/2021. Energiateollisuus Ry.

Kaukolämmön mittaus K13/2022. Energiateollisuus Ry.

Kaukolämmön yleiset sopimusehdot. Suositus T1/2021. Energiateollisuus Ry

Teho ja vesivirta kaukolämmön maksuperusteena. Suositus K15/2014. Energiateollisuus ry.

Rakennuksen energiankulutuksen ja lämmitystehon tarpeen laskenta, ohjeet 2018. [RT 103174](#).

### Rakennustiedon julkaisut

[Talotekniikka RYL. 21.11.2.4 Kaukolämpölaitteet.](#)

[Talotekniikka RYL. 21.11.3.1.5 Kaukolämpölaitteiden asennus.](#)

[LVI 10-10397 \(KH 23-00369\) Rakennusten lämmitys](#)

[LVI 19-10399 \(KH 23-00372\) Lämmitä oikein.](#)

[Vesikeskuslämmitysjärjestelmän käyttäjän ohje](#)

RT XXXXXX Kiinteistön lämmitys kaukolämmöllä. Suunnittelu ja toteutus

RT XXXXXX Kiinteistön lämmitys kaukolämmöllä. Kaukolämpölaitteiden hoito ja huolto

RT XXXXXX Kiinteistön lämmitys kaukolämmöllä. Kaukolämpölaitteiden uusiminen. Tilaaajan ohje

*Edellä olevat "XXXXXX"-ohjekortit ovat lausuntokierroksella samanaikaisesti. Ehdotukset ja lausuntoihin liittyvät dokumentit löytyvät Rakennustiedon verkkosivuilta: <https://rakennustieto.fi/lausuntopyynnot>.*

## **Muuta kirjallisuutta**

Suomalainen kaukolämmitys. Veli-Matti Mäkelä ja Jarmo Tuunanen. Mikkelin ammattikorkeakoulu. 2015.

Energiavuosi 2025 Kaukolämpö. Energiateollisuus ry. 2026.

## **Kuvaluettelo**

Kuva 2. Energiateollisuus ry. Muokattu.

Kuva 4. Lämpöhuolto Group Oy.

Kuva 5. Gebwell Oy. Muokattu.

## **Tekijät**

### **Rakennustietosäätiö RTS:n toimikunta TK 493 Kaukolämpö**

Janne Laksola, Kiinteistöliitto Uusimaa ry, puheenjohtaja

Mikko Kantanen, Gebwell Oy

Eero Uusimaa, LVI-E. Uusimaa Oy

Jari Kanervo, SATO Oyj

Martin Sven, Helen Oy

Mikko Kulmala, Keski-Uudenmaan Lvi-valvonta

Kimmo Lilja, Helsingin kaupungin asunnot Oy

Valtteri Viitikko, Rakennustieto Oy, sihteeri

### **Käsikirjoittaja**

Juuso Pelkonen, Lämpöhuolto Group Oy

### **Projektipäällikkö**

Valtteri Viitikko, Rakennustieto Oy