

Helen Oy:n suunnitteluohje sallituista rinnakkaislämpökytkennöistä asiakkaan kaukolämpölaitteiston rinnalle

Rinnakkaislämmönkytkennällä eli hybridikytkennällä tarkoitetaan tässä ohjeistuksessa kaukolämpölaitteiston rinnalle käyttövesiverkostoon tai lämmitysverkostoon kytkettävää muuta lämmityslaitteistoa (rinnakkaislämmönlähde).

Rinnakkaislämmönlähteellä tarkoitetaan esimerkiksi lämpöpumppua (VILP, PILP, maalämpö, jäteveden LTO jne.) tai jotain muuta lämmönlähdettä.

Tästä suunnitteluohjeesta löytyvät Helenin kohteissa sallitut esimerkkikytkennät:

- Huom: Julkaisu K1/2021, suositusta muokattu 2026. Muutokset ovat kuvattuna suosituksen johdannossa.
 - Poikkeustilanteita varten tehty kytkentäkaavio 7b on poistettu suosituksesta, johtuen sen toimintaan liittyvistä haasteista.
- Rinnakkaislämmön esimerkkikytkentä 7 lämmitykseen ja käyttöveteen (Julkaisu K1/2021), väliottokytkentä lisätty
- Rinnakkaislämmön esimerkkikytkentä 7a lämmitykseen ja käyttöveteen (Julkaisu K1/2021)
 - Julkaisun päivitys 2026: Kytkentäkaaviosta 7a on poistettu tyhjennysventtiilit.
- Rinnakkaislämmön esimerkkikytkentä lämmitykseen (Helenin mallikytkentäkaavio)
- Rinnakkaislämmön esimerkkikytkentä käyttöveteen.

Kaikki rinnakkaislämmityslaitteistot on kytkettävä näiden ohjeiden mukaisesti. Kaukolämpöliitymässä on oltava aina kulutusta, jotta kaukolämmön tulolämpötila pysyy minimissään +70°C lämpötilassa.

Helenin kohteissa rinnakkaislämmön kytkennät eivät ole sallittuja ennen vuotta 2013 kohteeseen toimitetuissa lämmönjakokeskuksissa.

Hukkalämpökohteissa ensiöpuolelle tuotettua energiaa ei saa johtaa takaisin rakennukseen.

Lämmitysverkostojen sallitut rinnakkaislämpökytkennät, mitoitukset ja toimintaselostukset löytyvät Helenin mallihybridikytkentäkaaviosta. Kaikki mallikytkentäkaaviot löytyvät Helen Oy:n [verkkosivuilta](#).

Julkaisusta K1/2021 ja Helenin ohjeista sekä mallikytkennöistä poikkeavien rinnakkaislämpökytkentöjen suunnitelmat hyväksyttävä aina Helenillä. Muunlaisten rinnakkaislämpöratkaisujen osalta Helenillä on aina harkintavalta käytettävän ratkaisun valinnassa.

Heti suunnittelun alkuvaiheessa kannattaa olla yhteydessä Helenin tekniseen palveluun (lammitys@helen.fi), jolloin voidaan yhdessä löytää kiinteistölle sopiva rinnakkaislämpöratkaisu.

Suunnitelmat tulee aina lähettää Helenin [dokumenttien latauspalveluun](#) ennakkotarkastukseen hyvissä ajoin ennen laitehankintaa ja asennusta.

12.5.2026

Ohjeet ja ohjeiden noudattaminen

Laitteiston suunnittelussa on noudatettava seuraavia ohjeita ja määräyksiä:

- Rakennusten kaukolämmitys, Määräykset ja ohjeet, [Julkaisu K1/2021](#)
- [Kaukolämmön ja -jäähdytyksen suunnittelu- ja urakointiohjeita Helen 2/2025](#)
- [Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista 1047/2017](#)
- [Sosiaali- ja terveysministeriön opas 2003:1 Asumisterveysohje](#)
- Tämän suunnitteluohjeen mukaisia rinnakkaislämmön kytkentöjä

Ohjeiden ja määräysten noudattaminen määritellään kaukolämmitykseen liittyvän asiakkaan ja Helenin välisessä yksityisoikeudellisessa sopimuksessa. [Sopimusehtojen](#) kohdassa 5.4 todetaan seuraavasti: "Asiakkaan kaukolämpölaitteisiin saa tehdä vain lämmönmyyjän hyväksymiä muutoksia. Asiakkaan lämmityslaitteisiin tehtävistä olennaisista muutoksista on sovittava erikseen lämmönmyyjän kanssa."

Suunnittelu- ja asennusohjeita

Tässä ohjeessa on Energiateollisuuden [Julkaisu K1/2021](#) kytkentäesimerkit rinnakkaislämmönlähteen kytkennästä kaukolämpölaitteistoon. Rinnakkaislämmönlähteen kytkentä kaukolämpölaitteiston rinnalle ei saa heikentää kaukolämpöveden jäähtyvyyttä tai asiakkaan lämmityksen toimitusvarmuutta. Mitoituksessa pyritään mahdollisimman tehokkaaseen kaukolämpöveden jäähtymään kaikissa käyttötilanteissa. Tämän takia esilämmitys ennen kaukolämpösiirintä ei ole sallittua Helenin verkoston alueella.

Asiakkaan kaukolämpöveden jäähtyvyys määritetään Helenin asiakkaalta keräämien kulutustietojen ja asiakaslaitteiden mitoituksilämpötilojen perusteella. Tämän lisäksi laitteiston pitää täyttää [kaukolämmön sopimusehtojen](#) mukainen kaukolämpöveden jäähtymä.

Kaukolämmön tulee kiertää kiinteistössä aina maan ollessa roudassa. Kaukolämpöveden tulolämpötila tulee olla aina vähintään 70°C, jolla estetään kaukolämmön tonttijohdon jäätyminen sekä varmistetaan käyttövesisiirtimen suunnitelmien mukainen toiminta. Jatkuvia suuria lämpötila- ja virtaamavaihteluita tulee kaukolämpöpuolella välttää, jotta rasitus ei kohdistu kaukolämpöputkiin.

Mikäli rinnakkaislämpölaitteisto on kytketty käyttöveden lämmitykseen, tulee huolehtia siitä, että kaukolämpöpuolella on aina virtaamaa.

Lämminvesilaitteisto

Lämminvesilaitteisto on suunniteltava ja asennettava siten, että se täyttää ympäristöministeriön asetuksen rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista [1047/2017](#) ja Sosiaali- ja Terveysministeriön oppaan [2003:1 Asumisterveysohjeen](#) mukaiset vesijohtoveden lämpötilat sekä [Julkaisu K1/2021](#) säätövaatimukset.

12.5.2026

Julkaisun [K1/2021](#) esimerkkikytkennässä 7 lämpimän käyttöveden kaukolämpösiirtimet (LS 1.1 ja LS 1.3) mitoitetaan lämpimän käyttöveden mitoitusvirtaaman mukaiselle täydelle teholle.

Siirtimet mitoitetaan tehojen suhteessa seuraavasti:

- Siirrin LS 1.1 50 % mitoitusteholla (ensiöpuolen mitoituslämpötilat 70/45 °C ja toisiopuolen 34/58 °C)
- Siirrin LS 1.3 50 % mitoitusteholla (ensiöpuolen mitoituslämpötilat 45/20 °C ja toisiopuolen 10/34 °C)
- Siirtimien LS 1.1, LS1.2 ja LS1.3 yhteenlasketut painehäviöt eivät saa ylittää julkaisun K1/2021 mukaisia painehäviöitä (ensiö 20 kPa ja toisio 50 kPa).
- Mitoituksessa on myös huomioitava lämmityssiirtimeltä LS2 siirtimien LS 1.1 ja LS 1.3 väliin tulevan kaukolämpöveden hyödyntäminen käyttöveden esilämmityksessä.
- Siirtimen LS 1.3 tulee jäähdyttää kaukolämpövesi 20 °C:een kaikissa käyttötilanteissa käyttöveden mitoitusvirtaamalla kylmän veden ollessa 10 °C
- Rinnakkaislämmön siirtimen LS 1.2 toisiopuolen mitoitusvirtaaman tulee olla sama kuin kaukolämpösiirtimien LS1.1 ja LS1.3 toisiopuolen mitoitusvirtaama
- Rinnakkaislämmön siirtimen LS 1.2 tilalla voi olla myös varaajasäiliön kierukka.

Vaihtelevista kuormituksista johtuen, siirtimet varustetaan vähintään kahdella säätöventtiilillä. KytKentä ja säätölaitteisto tulee tehdä niin, että säätö toimii [K1/2021](#) vaatimusten mukaisesti. Lämpimän käyttöveden lämmityslaitteistossa rinnakkaislämmönlähde ei saa esilämmittää kylmää käyttövettä ennen kaukolämpösiirrintä.

KytKentä voidaan tehdä myös 3-tiesäätöventtiilikytkennällä lämpimän veden putkeen (ks. rinnakkaislämmön esimerkkikytkentä käyttöveteen). Maksimi lämpötila kaukolämpösiirtimeltä on tällöin 62 °C. Kaukolämpösiirrin tulee mitoittaa suunniteltuun lämpötilaan (siirtimen ensiöpuolen mitoituslämpötilat 70/20 °C ja toisiopuolen 10/62 °C). Tätä kytkentää ei suositella haastavan säätöprosessin takia.

Lämmityslaitteisto

Lämmitysverkoston lämmönsiirrin mitoitetaan kiinteistön tarvitsemalle täydelle lämmitysteholle.

[Ympäristöministeriön asetuksessa 4/13](#) rakennusten energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä määritetään kiinteistön päälämmitysmuodoksi se lämmitysmuoto, joka kattaa kiinteistön tarvitseman lämmitystehon kokonaan (100 %). Kaukolämpö tulee tästä syystä mitoittaa toimintavarmuuden takia mitoitusulkolämpötilaa -26 °C vastaavalle täydelle mitoitusteholle.

Lämmitysverkoston rinnakkaislämmönlähde tulee kytkeä aina kaukolämpölaitteiston rinnalle rinnankytkennällä niin, että lämmitysverkoston paluuvettä ei esilämmitetä ennen sen virtausta kaukolämpösiirtimelle.

Lämmitysverkoston säädön voi tehdä esim. 3-tiesäätöventtiiliä käyttäen, massavirtasäädöllä tai muulla tavalla, mikä täyttää tässä mainitut ohjeet ja määräykset.

Mikäli 3-tiesäätöventtiilin kvs-arvo ylittää arvon 16 suositellaan kahta tai useampaa säätöventtiiliä. Pienempi säätöventtiili säätää osakuormia ja isompi (+pienempi) osakuormia.

Suurista tehon vaihteluista johtuen kaukolämmön lämmönsiirrin varustetaan aina vähintään kahdella kaukolämmön säätöventtiilillä. Pienempi säätöventtiili säätää osakuormia ja isompi (+pienempi) osakuormia. Pienimmän säätöventtiilin mitoitusvirtaama tulee olla noin 20 % kokonaisvirtaamasta.

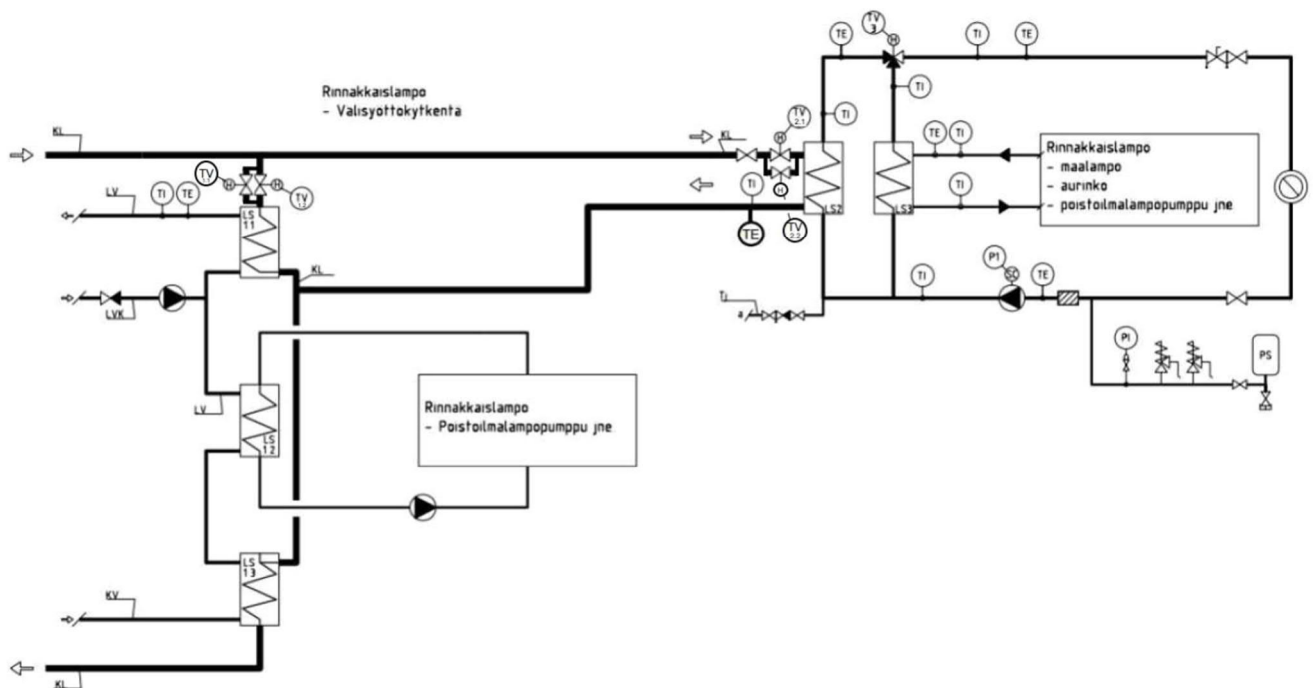
Pienimmän säätöventtiilin maks. kvs-arvo 4.

Lämmityssiirtimen mitoituksesta ja säätölaitteiden toiminnasta on huomioitava, että esim. poistoilmalämpöpumpun (PILP) siirtimeltä tulevan viileän veden lämpötilaa pitää tarvittaessa nostaa lämmitysverkoston säätökäyrän mukaiseen lämpötilaan kaukolämpösiirtimen menovedellä. Tämä edellyttää kaukolämpösiirtimeltä lämmitysverkoston säätökäyrän asetusta korkeampaa menoveden lämpötilaa.

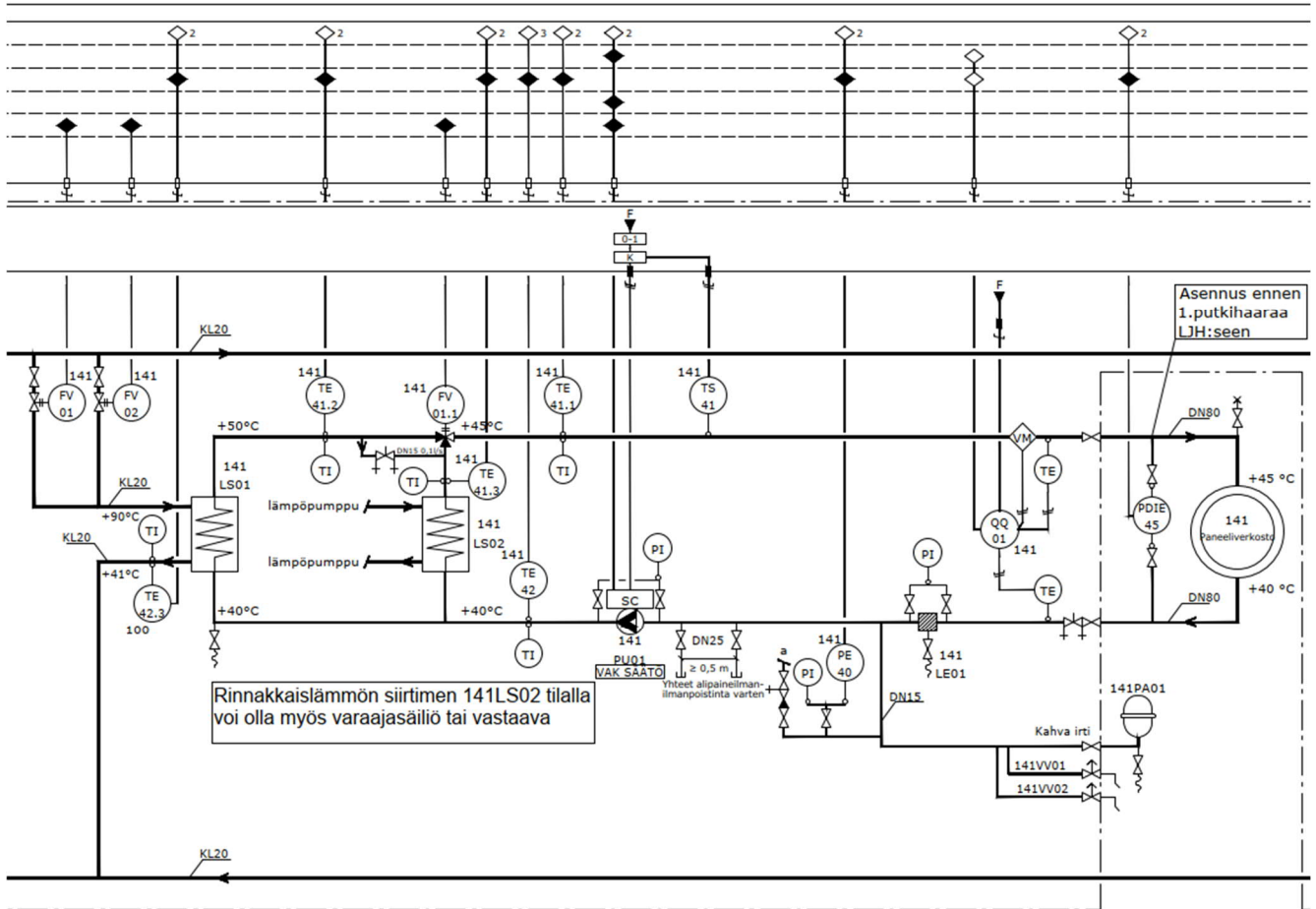
Kaukolämpösiirtimen toisiopuoli voidaan mitoittaa 5°C:tta lämmitysverkoston menovettä korkeammalle lämpötilalle (kuitenkin max. 80°C).

Lämmitysverkon rinnakkaislämmönlähde ei saa heikentää kaukolämpöveden jäähtymää, sen takia kytkentään on asennettava kaukolämmön paluulämpötilanrajoitus. Paluulämpötilanrajoitus voidaan toteuttaa esimerkiksi siten, että kaukolämmön lämmönsiirtimen KL paluuesianturin TE ja lämmitysverkoston paluuesianturin TE lämpötilaero saa olla enintään 3,0 °C. Mikäli lämpötilaero ylittää 3,5 °C, niin 3-tieventtiili ohjautuu aukeamaan siirtimelle päin siihen asti, kunnes lämpötilaero on alle 3,0 °C. Ehtona, että vähintään yksi kaukolämmön säätöventtiileistä on auki. Lämpötilaero saa olla enintään siirtimen asteisuuden verran.

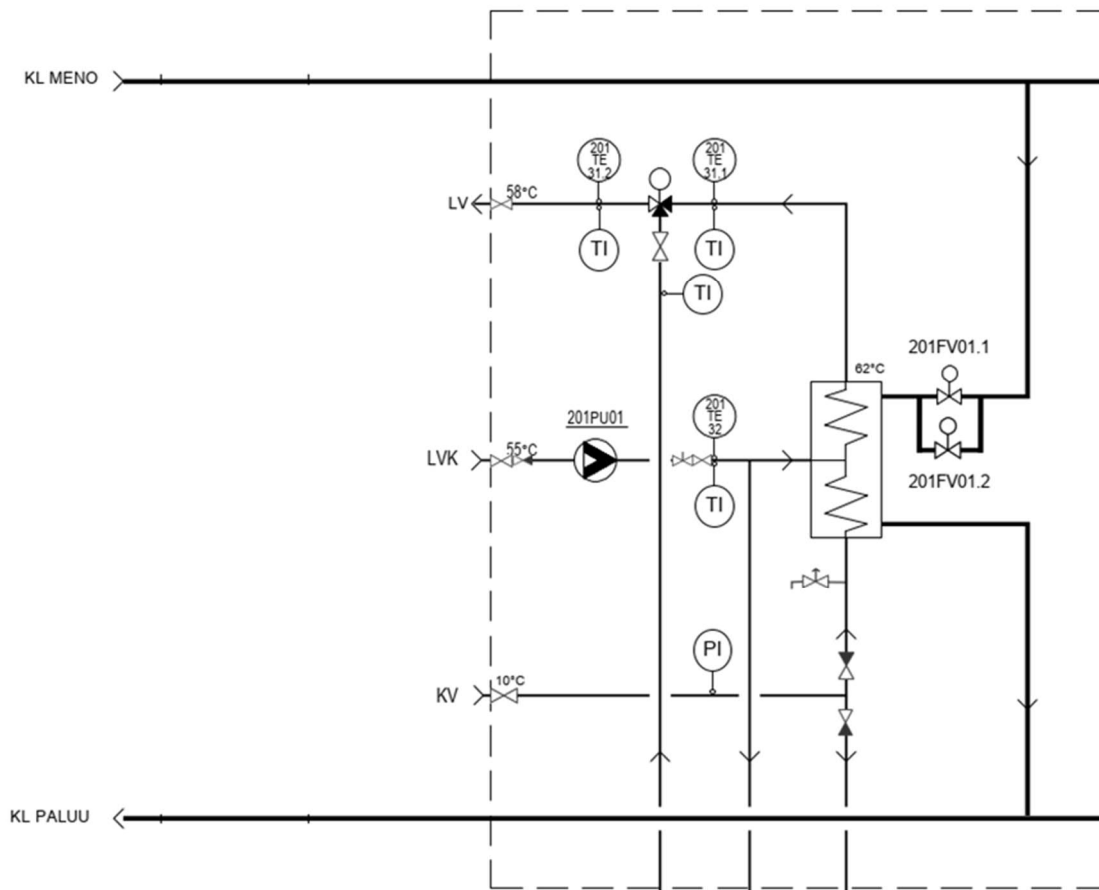
Rinnakkaislämmön esimerkkikytkentä 7 lämmitykseen ja käyttöveteen (Julkaisu K1/2021), väliottokytkentä lisätty



Rinnakkaislämmön esimerkkikytkentä lämmitykseen (Helenin mallikytkentäkaavio)



Rinnakkaislämmön esimerkkikytkentä käyttöveteen



ks. LPU-periaatekytkentä seuraavalla sivulla

LPU-periaatekytkentä

