

Helen Optimilämpö

YHTEENSOPIVUUDEN VARMISTAMISEEN TARVITTAVAT TEKNISET TIEDOT



Johdanto

Optimilämmön ohjauksen tarkoituksena on vähentää energiankulutusta säätämällä kiinteistön energiantarvetta tarpeenmukaiseksi. Kiinteistöjen energiankulutuksen optimoinnilla Helen osallistuu omalta osaltaan ilmastotavoitteiden saavuttamiseen vähentämällä CO²-päästöjä optimoimalla kaukolämpöverkostossa olevien kiinteistöjen kulutusta.

Tässä dokumentissa kerrotaan yleisiä asioita liittyen kaukolämpöön ja kaukolämmityksellä lämpiävän kiinteistön tekniikkaan. Dokumentin tarkoitus on auttaa löytämään vastaukset kyselylomakkeen kysymyksiin, joita tarvitaan Helenin Optimilämpö-tuotteen kiinteistön yhteensopivuuden kartoittamiseksi ja ohjauksen lähtötiedoksi.

Sisällysluettelo

1.	Kiinteistö.....	3
1.1.	Lämmönjakokeskus.....	3
1.2.	Ilmanvaihto.....	6
1.2.1.	Painovoimainen ilmanvaihto.....	6
1.2.2.	Koneellinen poistoilmanvaihto.....	6
1.2.3.	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto.....	6
1.3.	Patteri- / lämmitysverkostot.....	6
1.3.1.	Patteriverkosto.....	6
1.3.2.	Lattialämmitysverkosto.....	6
1.3.3.	Ilmanvaihtokoneen patteriverkosto.....	6
1.3.4.	Märkätilojen lämmitys.....	7
1.3.5.	Muut lämmitykset.....	7
2.	Muutokset kiinteistössä ja huoltotoimenpiteet.....	7
2.1.1.	Lämmitysmuodon vaihto.....	7
2.1.2.	Julkisivu.....	7
2.1.3.	Ikkunat.....	7
2.1.4.	LVI- / Putki.....	8
2.2.	Teknisentilan asbestikartoitus.....	8
3.	Yksikkösäätimen ja valvonta-alakeskuksen ero.....	8
3.1.	Yksikkösäädin.....	8
3.1.1.	Yksikkösäätimen salasana.....	10
3.2.	Valvonta-alakeskus.....	10
3.2.1.	Automaation salasana/huoltokoodi/lukituskoodi.....	11
3.2.2.	Valvomo.....	11
3.2.3.	Automaation tunnuks.....	11
3.2.4.	Automaation varmuuskopio ja lähdekoodi.....	11
3.2.5.	IP-osoitteet.....	12
3.3.	Sunttipiiri.....	12
4.	Kolmannen osapuolen tarjoama energian tai tehon optimointi tai säätöpalvelu.....	13
5.	Hybridijärjestelmä.....	13

1. Kiinteistö

Optimilämpötuotteen yhteensopivuus riippuu kiinteistön sekä lämmönjakokeskuksen teknisistä ominaisuuksista. Yhteensopivuuden löydyttyä tarvitsemme lisäksi ohjaukselle tietoja kiinteistön lämmitysjärjestelmästä ja lämmönjakotavoista. Alla olevilla tiedoilla Optimilämpö ohjaus ymmärtää, minkälainen kiinteistö on kyseessä ja optimointi toimii parhaalla mahdollisella tavalla.

- Ilmanvaihtokoneiden lukumäärä
- Huonekosteusmittausten lukumäärä
- Huonelämpötilamittausten lukumäärä
- Patteriverkostopiirien lukumäärä
- Ilmanvaihtoverkostojen lukumäärä
- Lattialämmitysverkostojen lukumäärä

1.1. Lämmönjakokeskus

Lämmönjakokeskus sijaitsee yleensä kiinteistön kellarissa tai teknisessä tilassa. Keskukselle johdetaan kaukolämpöverkostosta lähes 100 asteista vettä, joka muunnetaan lämmönsiirtiminen, venttiileiden ja lämpötilamittausten avulla kiinteistön käyttöön soveltuvaksi. Kiinteistössä on tyypillisesti käyttövesisiirrin, jossa kaukolämpö lämmittää HSY:n vesijohtoverkoston vettä sekä 1–3 siirrintä ilmavaihdon-, patteri- tai lattialämmitysverkostojen veden lämmitykseen. Käyttöveden lämpötilaa säädetään ulkolämpötilasta riippumatta 58 asteiseksi. Käyttöveden lämpötilan on oltava määräysten mukaan noin korkea, ettei bakteerit pääse kasvamaan verkostossa ja näin ollen saastuta vettä ja käyttövesiverkosta. Huoneistoissa olevien lämmityspattereiden veden lämpötilaa ja ilmanvaihtokoneiden lämmityspattereiden lämpötilaa säädetään ulkolämpötilan mukaan, niin että mitä kylmempi ilma ulkona on, sitä lämpimämpää vettä säädetään verkostoihin. Lattialämmitysverkoston veden lämpötilaa säädetään myös ulkolämpötilan mukaan, mutta veden lämpötila on paljon viileämpää kuin patteri- tai ilmanvaihtokoneiden verkostoissa. Lisäksi lattialämmitysverkoston vesi on lämmintä myös kesäaikaan, että märkätilojen lattiat pysyvät kuivina.

Lämmin vesi saadaan johdettua pattereille saakka lämmönjakokeskuksessa olevilla kiertovesipumpuilla. Lämmönjakokeskuksen kaikki lämpötila- ja painemittaukset, venttiilit sekä kiertovesipumput kytketään säätimelle, joka ohjaa ja säätää keskusta niin, että kullekin verkostolle tavoiteltavat lämpötilat saavutetaan. Säädin ilmoittaa keskukseseen tulevista häiriöistä suoraan kiinteistön huollolle tai kiinteistön ulkoseinällä olevan häiriömerkkivalon avulla.

Lämmönjakokeskus ei ole ikänsä puolesta yhteensopiva Optimilämpö-tuotteen kanssa, jos se on vanhempi kuin 17 vuotta.

Lämmönjakokeskuksella tarkoitetaan siis koko pakettia, joka tekniseen tilaan tulee, jolla lämmitys siirretään kaukolämpöverkosta kiinteistön käyttöön. Lämmönjakokeskuksia valmistaa esimerkiksi:

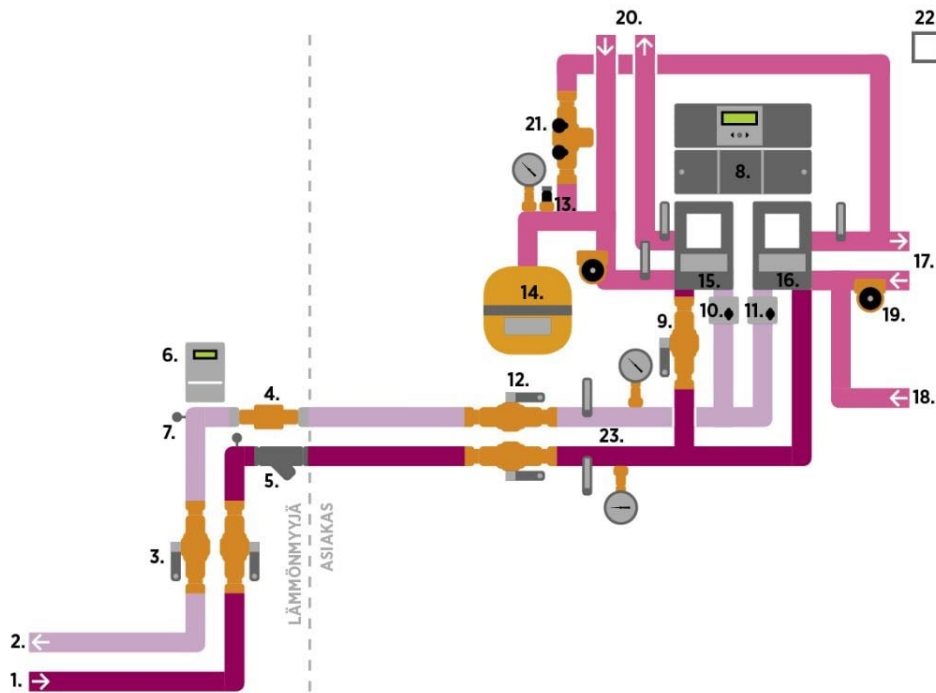
- Högfross GST
- Gebwell
- J-Steel

Esimerkiksi Gebwell G-Power tai Högforsin GST-lämmönjakokeskus ovat lämmönjakokeskuksia, jotka koostuvat useammista eri komponenteista. Alla olevassa kuvassa 1 on esitetty Högfors GST-lämmönjakokeskus.



Kuva 1. HögforsGST, GST-lämmönjakokeskus. Lähde: <https://hogforsgst.com/fi/tuote/gst-lammonjakokeskus/>

Havainnekuvassa 2 on esitetty lämmönmyyjän (Helen) ja asiakkaan (kiinteistö) yksinkertaistetut järjestelmät ja pääkomponentit.



Kuva 2. Kaukolämmityspaketin pääkomponentit.

Kuvassa:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Kaukolämmön menoputki | 13. Varoventtiili |
| 2. Kaukolämmön paluuputki | 14. Paisunta-astia |
| 3. Lämmönmyyjän pääsulkuventtiilit | 15. Lämmityksen lämmönsiirrin |
| 4. Virtausanturi | 16. Käyttöveden lämmönsiirrin |
| 5. Lianerotin | 17. Lämmin käyttövesi |
| 6. Lämpömäärän laskin | 18. Kylmä vesi |
| 7. Kaukolämmön lämpötila-anturit | 19. Pumppu |
| 8. Säätokeus | 20. Lämmitysverkko |
| 9. Kesäsulku | 21. Täyttöventtiili |
| 10. Lämmityksen säätöventtiili | 22. Ulkolämpötila-anturi |
| 11. Käyttöveden säätöventtiili | 23. Paine- ja lämpötilamittarit |
| 12. Asiakkaan pääsulkuventtiilit | |

Kaukolämpölaitteiden keskimääräinen käyttöikä on noin 20–25 vuotta. Suosittelemme vanhojen lämmönvaihtimien ja niihin liittyvien muiden lämmönjakohuoneen laitteiden uusimista tehokkaan toiminnan takaamiseksi.

Lisää Helenin sivuilla: [Helen.fi – Kaukolämpölaitteet](https://www.helen.fi/kaukolampolaaitteet)

1.2. Ilmanvaihto

1.2.1. Painovoimainen ilmanvaihto

Kiinteistössä on painovoimainen ilmanvaihto, jos kiinteistössä ei ole ilmanvaihtokonetta. Painovoimainen ilmanvaihto on tyypillisin vanhemmissa kiinteistöissä.

1.2.2. Koneellinen poistoilmanvaihto

Kiinteistössä on koneellinen poistoilmanvaihto, jos kiinteistöstä poistetaan ilmaa koneellisesti. Poistoilmanvaihtokone on usein kiinteistön ylimmissä kerroksissa tai erillisinä huippuimureina kiinteistön katolla. Koneellinen poistoilmanvaihto on tyypillisin vanhemmissa kiinteistöissä.

1.2.3. Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto

Kiinteistössä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto, jos kiinteistöön tuodaan ja sieltä poistetaan ilmaa koneellisesti. Tämän voi havainnoida esimerkiksi ilmanvaihdon päätelaitteista huoneiden katosta ja/tai seinistä. Tulo- ja poistoilmanvaihtokone on usein kiinteistön ylimmissä kerroksissa.

Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto voidaan tehdä myös asuntokohtaisesti. Tällöin jokaisessa asunnossa on oma ilmanvaihtokone. Asunnon oma ilmanvaihtokone usein sijaitsee kylpyhuoneessa.

Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto on yleisin uudemmissa kiinteistöissä.

1.3. Patteri- / lämmitysverkostot

1.3.1. Patteriverkosto

Patteriverkostolla tarkoitetaan vesikiertoisia pattereita.

1.3.2. Lattialämmitysverkosto

Lattialämmitysverkostolla tarkoitetaan tässä tapauksessa vesikiertoista lattialämmitysverkostoa.

Sähköistä lattialämmitystä ei voida ohjata Optimilämmöllä.

1.3.3. Ilmanvaihtokoneen patteriverkosto

Ilmanvaihtokoneen patteriverkostolla tarkoitetaan vesikiertoista ilmanvaihtokoneen lämmityspatterin verkostoa. Lämmityspatteri voi olla myös sähkölämmitteinen, mutta tällöin sitä ei voida ohjata Optimilämmöllä.

1.3.4. Märkätilojen lämmitys

Märkätiloilla tarkoitetaan asuntojen vessoja, kylpyhuoneita, saunoja ja mahdollisesti kodinhoitohuoneita. Märkätilojen lämmitys voi olla vesikiertoinen tai sähköinen. Märkätilojen lattialämmityksiä ei voida hyödyntää Optimilämmön ohjauksessa.

Pyyhekuivaimia (=rättipatterit) ei voida ohjata Optimilämmöllä.

1.3.5. Muut lämmitykset

Kiinteistössä voi olla edellä mainittujen lämmitettävien verkostojen lisäksi piha-alueiden sulana pitoja, uima-altaita tai säteilijäverkostoja. Sulana pito voi olla vesikiertoinen tai sähköinen. Uima-altaita tai piha-alueiden sulana pitoja ei voida ohjata Optimilämmöllä. Säteilijälämmittimet sijaitsevat yleensä yleisien tilojen katossa liiketiloissa, mutta harvemmin niitä esiintyy taloyhtiöissä.

2. Muutokset kiinteistössä ja huoltotoimenpiteet

Yhteensopivuuden kartoituksessa tarvitaan tieto yhtiökokouksen päättämistä remonteista.

2.1.1. Lämmitysmuodon vaihto

Yhteensopivuuden kartoituksessa tarvitaan tieto yhtiökokouksen päättämistä remonteista, esimerkiksi:

- Jos kiinteistössä ollaan uusimassa lämmönjakojärjestelmää
- Jos uutena ratkaisuna on joku muu kuin kaukolämpö TAI kaukolämpö + muu lämmöntuotantotapa.

2.1.2. Julkisivu

Julkisivusaneeraukset voidaan karkeasti jakaa kevyisiin ja laajoihin korjauksiin. Kevyisiin korjauksiin kuuluu esimerkiksi:

- Julkisivun paikkaukset
- Julkisivun maalaukset

Laajoihin, peruskorjauksiin, sisältyy työtä, jossa julkisivun rakenteita uusitaan laajoilta osin tai kokonaan.

Julkisivuremontin tiedot ovat Optimilämpö-tuotteen kannalta tärkeä tietää, koska julkisivun remonteilla, erityisesti laajoilla remonteilla, voi olla vaikutusta rakennuksen energiankulutukseen.

2.1.3. Ikkunat

Ikkunasaneerauksella tarkoitetaan saneerausta, jossa kiinteistön ikkunat uusitaan.

Ikkunaremontin tiedot ovat Optimilämpö-tuotteen kannalta tärkeä tietää, koska ikkunaremonteilla voi olla vaikutusta rakennuksen energiankulutukseen.

2.1.4. LVI- / Putki

LVI- / putkisaneerauksella tarkoitetaan saneerausta, jossa kiinteistön käyttövesiputket ja/tai viemäriputket ja/tai lämmitysputket ja/tai ilmanvaihto remontoidaan.

Saneeraukset, joilla voi olla vaikutusta Optimilämpö-tuotteen käyttöön ja ohjaukseen:

- Lämmitysputkien saneeraukset
- Laaja käyttövesi ja viemäröintisaneeraus, jossa märkätilat uusitaan kokonaan

2.2. Teknisen tilan asbestikartoitus

Jos lämmönjakotilaan/tekniseen tilaan on tehty asbestikartoitus, jossa on tutkittu tilan seinämateriaalit, ilmoittakaa asbestikartoituksen tekemisestä.

Lämmönjako-/teknisen tilan asbestiraportin voi lähettää osoitteeseen optimilampo@helen.fi ja sähköpostin otsikkoon lisätäkää taloyhtiönne nimi.

Jos kiinteistön kaukolämpöputkista on tehty asbestikartoitus, ilmoittakaa kartoituksesta.

3. Yksikkösäätimen ja valvonta-alakeskuksen ero

3.1. Yksikkösäädin

Lämmönjakokeskuksella kiinteistölle siirrettävää tehoa ja energiaa säädetään yksinkertaisimmillaan yksikkösäätimellä. Yksikkösäädin ei kykene säätämään mitään muuta kuin yhtä kokonaisuutta esimerkiksi lämpökeskusta tai ilmanvaihtokonetta.

Kuvassa 3 on esimerkki lämmönjakokeskuksesta ja kuvassa punaisella on ympyröity yksikkösäätimen sijainti. Ympyröidyn keskuksen sisällä on yksikkösäädin, joka säätää vain lämpökeskusta. Yksikkösäätimiä voi olla kiinteistössä myös ilmanvaihtokoneessa, jotka asennetaan samanlaiseen valkoiseen keskukseen kuin yllä olevassa kuvassa.



Kuva 3. HögforsGST, GST-lämmönjakokeskus. Muokattu. Lähde: <https://hogforsgst.com/fi/tuote/gst-lammonjakokeskus/>

Kuvassa 4 on esimerkki yksikkösäätimestä. Esimerkin näköinen yksikkösäädin siis löytyy kuva 3 punaisella ympyröidyltä alueelta. Yksikkösäätimen näytön vieressä on tyypillisesti kerrottu, kenen valmistajan ja minkä mallinen yksikkösäädin on kyseessä.



Kuva 4. Oumanin C203 yksikkösäädin. Lähde: <https://ouman.fi/tuotteet/yksikkosaatimet/>

Yksikkösäätimen malli voi olla esimerkiksi:

- Ouman **C 203**
- Ouman **EH 203**
- Ouman **Ouflex A**
- Fidelix **FX 2020**
- Fidelix **FX 3000**
- Siemens **RVD235**
- Danfoss **ECL Comfort 310**
- Schneider **AS-B**

3.1.1. Yksikkösäätimen salasana

Yksikkösäätimellä on salasana, joka tarvitaan, kun yksikkösäätimellä halutaan päästä käsiksi asetuksiin huoltotilassa.

Salasana on yleensä huoltomiehen tiedossa ja saattaa löytyä esimerkiksi ohjekirjasta. Säätimen ohjekirjat löytyvät usein ohjauskotelon takana olevasta muovitaskusta.

Helenin urakoitsija tarvitsee salasanaa tehdessään Optimilämpöön liittyviä asennuksia.

3.2. Valvonta-alakeskus

Valvonta-alakeskukseen voidaan ohjelmoida vapaasti mitä vain talotekniikkaan liittyviä laitteita. Valvonta-alakeskukset ovat kooltaan isompia ja niissä on tyypillisesti näyttö. Useamman valvonta-alakeskuksen omaavassa kiinteistössä voi olla myös erillinen valvomo PC, josta taloteknisiä järjestelmiä tarkkaillaan ja säädetään. Valvonta-alakeskus ohjaa ja säätää kiinteistön lämmitystä, ilmanvaihtoa ja sähköjärjestelmiä. Tyypillisimpiä säätölaitemerkkejä ovat Ouman, Fidelix, Siemens, Danfoss ja Schneider.



Kuva 4. Esimerkki valvonta-alakeskuksesta. Keskellä olevasta näytöstä voidaan tehdä ohjausta.

Ohjelmoitavia säätimiä, jotka on liitetty automaatiojärjestelmään, on esimerkiksi:

- Fidelix FX 3000
- Fidelix FX 2020
- Ouman Ouflex A
- Schneider Electric AS-B

3.2.1. Automaation salasana/huoltokoodi/lukituskoodi

Vakiona usein automaatiojärjestelmissä on erilaisia käyttäjätasoja. Vakiona järjestelmään pääsee katselijana, jolloin järjestelmään ei voi tehdä muutoksia

Kun automaatiojärjestelmästä haetaan tietoa tai sinne tehdään uutta, järjestelmään pitää kirjautua. Tähän tarvitaan järjestelmän käyttäjätunnus ja salasana. Nämä on luovutettu urakan päätyttyä taloyhtiölle ja ne ovat usein erillisellä muistitikulla.

3.2.2. Valvomo

Valvomossa, voidaan tarkastella esimerkiksi kojeita, toimilaitteita, asetusarvoja, mittausarvoja ja hälytyksiä, joita järjestelmässä on, ja säätää ohjelmiston toimintaa

Pilvivalvomo

Pilvivalvomolla tarkoitetaan esimerkiksi selaimessa avattavaa sivua, johon kirjaututaan sisään tunnuksilla. Kirjautumisen jälkeen käyttäjä pääsee näkemään järjestelmän ja tarkastelemaan järjestelmää kokonaisuutena.

Paikallinen valvomo

Fyysisellä valvomolla tarkoitetaan kiinteistössä sijaitsevaa tilaa ja tilan tietokonetta, jolle kirjautuessa pääsee näkemään järjestelmän ja tarkastelemaan järjestelmää kokonaisuutena.

3.2.3. Automaation tunnukset

Automaatiojärjestelmiin voi usein luoda käyttäjätunnuksia eri oikeuksilla. Automaatiojärjestelmän soveltuvuuden selvittäminen on helppointa, mikäli Helenille voidaan luoda omat tunnukset, joilla on oikeus tarkastella kiinteistön automaatioon kytkettyjä laitteita, IP-osoitteita ja järjestelmätietoja.

Liityntävaiheessa Helenin urakoitsija tarvitsee myös muokkausoikeuksilla varustetut tunnukset kiinteistön automaatiojärjestelmään.

3.2.4. Automaation varmuuskopio ja lähdekoodi

Varmuuskopio

Varmuuskopiolla tarkoitetaan järjestelmästä tehtyä tallennetta, joka voi sisältää esimerkiksi asetusarvoja ja lämmönjakokeskuksen konfiguroinnit.

Tarvitsemme varmuuskopion Optimilämmön asennuksien tueksi.

Lähdekoodi

Lähdekoodilla tarkoitetaan automaatiojärjestelmän ohjelmakoodia.

Tarvitsemme lähdekoodia, jotta voimme tehdä ohjelmointitöitä häiritsemättä kiinteistön nykyistä toimintaa. Emme tarvitse lähdekoodia kaikista järjestelmistä vaan pyydämme lähdekoodia tarvittaessa.

3.2.5. IP-osoitteet

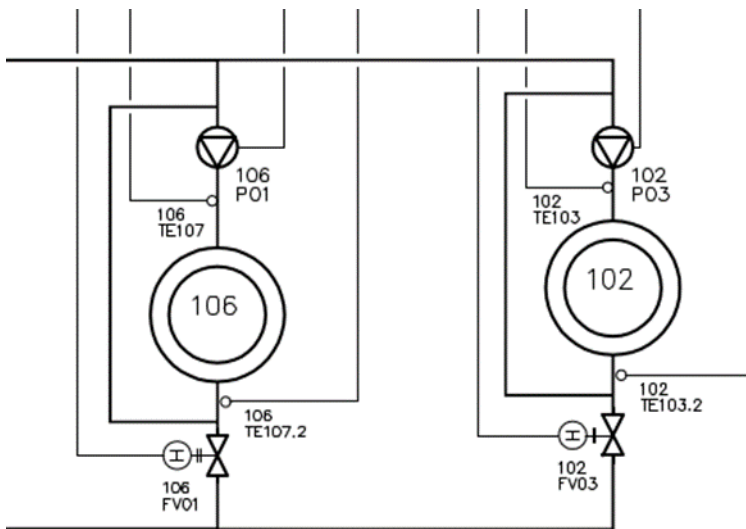
IP-osoite eli *Internetin protokollaosoite* on sarja numeroita, jota käytetään IP-verkkoihin kytkettyjen laitteiden yksilöimiseen. Tavallisesti IP-osoite esitetään neljän pisteellä erotetun luvun sarjana, esimerkiksi 123.45.67.123.

Jos teillä on käytössä palvelu, jossa erillinen taho on rakentanut esimerkiksi kiinteistölle suojatun verkon, olkaa meihin yhteydessä erikseen sähköpostitse osoitteeseen optimilampo@helen.fi.

IP-osoitteita tarvitaan Optimilämpöön liittyvissä asennuksissa.

3.3. Sunttipiiri

Kaukolämpökiinteistöissä "sunttipiiri" viittaa toteutukseen, jossa sekoittamalla kahta eri lämpötilassa olevaa vettä, saadaan sopivassa lämpötilassa olevaa vettä esimerkiksi lämmityspiirille. Kahden eri lämpötilassa olevan veden sekoittaminen tapahtuu säätöventtiilillä (Sunttiventtiilillä).



Kuva 5. Kyt Kentäkaavio sunttipiiristä

4. Kolmannen osapuolen tarjoama energian tai tehon optimointi tai säätöpalvelu

Kolmannen osapuolen tarjoamalla energian tai tehon optimointi tai säätöpalvelulla tarkoitetaan ratkaisua tai palvelua, jonka kiinteistö on erikseen ostanut tai hankkinut ohjaamaan kiinteistön lämmitystä. Tällaisia järjestelmiä ja palveluntarjoajia on erilaisia, niitä ovat esimerkiksi:

- Leanheat
- Ouman Lämpöestari
- Wattinen
- Optipower

Kiinteistön lämmitystä voidaan säätää vain yhdestä lähteestä ja tästä syystä Optimilämpö-tuotetta ei voida ottaa käyttöön, jos kiinteistössä on jokin toinen palvelu tai järjestelmä, joka ohjaa lämmitystä.

5. Hybridijärjestelmä

Hybridijärjestelmällä tarkoitetaan järjestelmää, jossa on yhdistetty erilaisia lämmitysmuotoja toimimaan rinnakkain. Tällaisia järjestelmiä ovat esimerkiksi:

- Kaukolämpö JA poistoilmalämpöpumppu (PILP)
= poistoilman lämmöntalteenotto (LTO)
- Kaukolämpö JA vesi-ilmalämpöpumppu (VILP)
- Kaukolämpö JA maalämpö (MLP)
- Kaukolämpö JA viemäröinnin lämmöntalteenotto (LTO)
- Kaukolämpö JA lauhde
- Kaukolämpö JA aurinkokeräimet

Optimilämpöä ei voida ottaa käyttöön kohteessa, jossa on hybridilämmitysjärjestelmä. Optimilämmön ohjaus osaa toistaiseksi ohjata vain kaukolämpöjärjestelmää.

HUOM! Optimilämpö-tuote voidaan ottaa käyttöön kohteissa, joissa on aurinkopaneeleita.

Aurinkopaneelit = Tuottavat sähköä

Aurinkokeräimet = Tuottavat lämpöä