

Kerrostalojen lämmitys

Juha Virkki

HögforsGST Oy

Högfors GST

Högfors GST

Energy used wisely.

- Tuotanto, suunnittelu ja pääkonttori Leppävirralla.
- Henkilöstön määrä n. 200.
- Toimintamaat Suomi, Ruotsi, Norja, Saksa.
- Projekteja ympäri maailman.

Pääkonttori ja tehdas

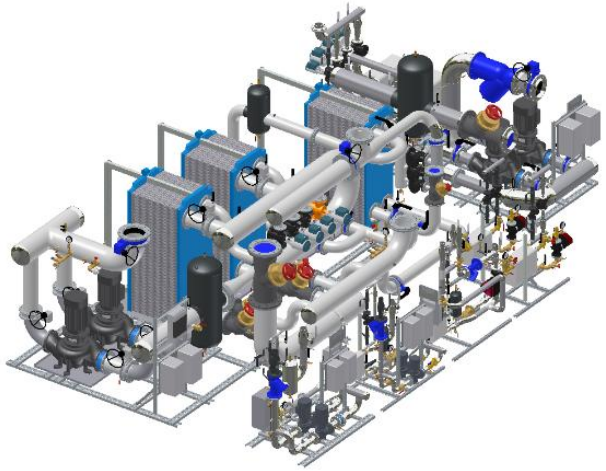
HögforsGST:n myyntikonttori

Oventrop Energy & Network



Tuotteet





2000

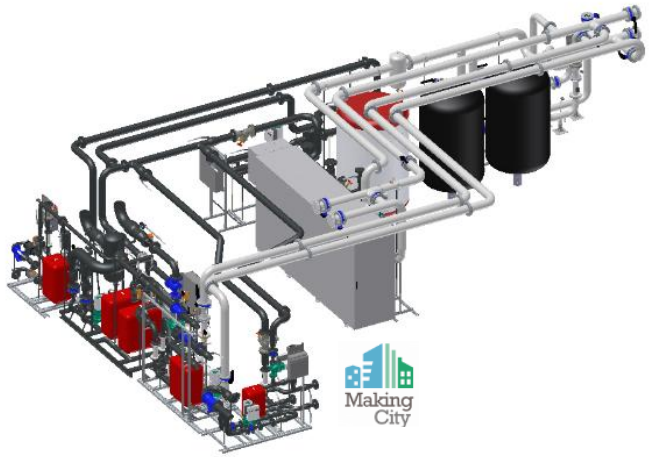


HybridHEAT



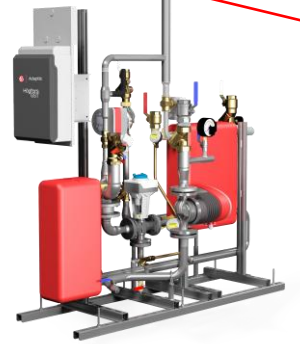
FiksuGST

2015



GST Adaptic

Finnbuild 2026



Q3/2027

GST Adaptic

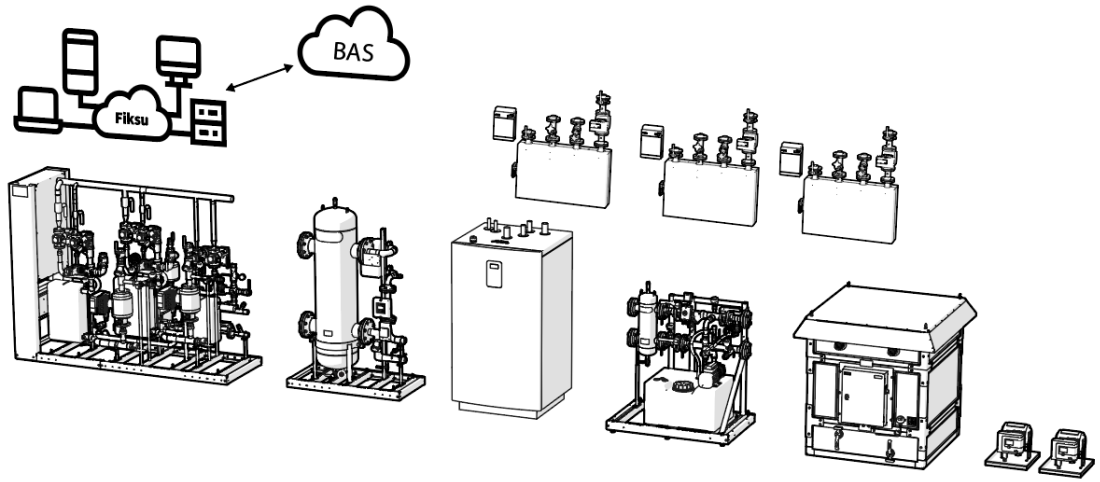


2030

Högfors GST

HybridHeat tuoteperhe

- **Modulaarinen rakenne.**
  - Työmaalla vedetään käytännössä ainoastaan putkistoja ja kaapelointeja. Kaikki komponentit moduuleissa.
- **Tehdastestattu Fiksu –ohjausjärjestelmä**
  - Vakioitu, myös modulaarinen järjestelmä.
- **Support palvelu**
  - Etäpäivitykset, huollon tuki



Högfors GST

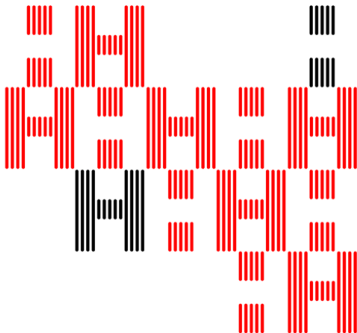
Miksi hybridilämmitys? Vertailu peruskerrostalossa.

35 asuntoa, lämmitysenergian kulutus 350MWh

1. Täysi maalämpöjärjestelmä

2. Maalämpö kaukolämmön rinnalle

3. Poistoilman lämmön talteenotto kaukolämmön rinnalle



Högfors GST

1. Täysi maalämpöjärjestelmä kaukolämmön tilalle

- 350 MWh energiaa pitää saada tuotettua lämpöpumppujärjestelmällä.
- Maalämpöjärjestelmän COP ~3. Siis 1 yksikkö on sähköä, 2 yksikköä on maasta saatua energiaa.
- Koko lämmitysenergian määrää ei kannata tehdä lämpöpumpulla, huipputarvetta on vuodessa vain joitain päiviä. Lämpöpumpulla tehdään noin 95% lämmitysenergian tarpeesta.
    - Lämpöpumpun lämmitysenergian tuotto siis vuodessa 332.5 MWh
    - Sähkön kulutus 332.5 / 3 = 111 MWh.
    - Loppulämpö tehdään suorasähköllä eli 17.5 MWh
- Sähkön kulutus yhteensä vuodessa 111 + 17.5 = 128.5 MWh
- Tarvittava sähkönsyöttö 3x200A. Tehomaksut?
- Maalämpökaivoja tarvitaan 2500m
- Jos maalämpöjärjestelmä on epäkunnossa, varajärjestelmällä ei voida pitää kiinteistöä lämpimänä (sähkökattilan tehomitoitus yleensä 40-50% kiinteistön tarvitsemasta tehosta)



Högfors GST

2. Maalämpöjärjestelmä kaukolämmön rinnalle

- Lämpöpumppujärjestelmällä tuotetaan noin 60% kokonaisenergian tarpeesta.
- Maalämpöjärjestelmän COP ~3.5. Siis 1 yksikkö on sähköä, 2.5 yksikköä on maasta saatua energiaa.
    - COP on parempi koska lämpöpumpuilta ei tarvita huippulämpöjä esim käyttöveden valmistukseen.
- Lämpöpumpun lämmitysenergian tuotto siis vuodessa 210 MWh.
    - Sähkön kulutus 210 / 3.5 = 60 MWh.
    - Loppulämpö tehdään kaukolämmöllä eli 140 MWh.
- Tarvittava sähkönsyöttö 3x50A.
- Maalämpökaivoja tarvitaan 950m.
- Pörssisähköohjaus.
- Jos lämpöpumppujärjestelmä on epäkunnossa, kaukolämpö hoitaa normaalisti kiinteistön lämmityksen.



Högfors GST

3. Poistoilman lämmön talteenotto kaukolämmön rinnalle

- Lämpöpumppujärjestelmällä tuotetaan noin 55% kokonaisenergian tarpeesta.
- PILP -järjestelmän COP ~3.8. Siis 1 yksikkö on sähköä, 2.8 yksikköä on poistoilmasta saatua energiaa.
    - COP on parempi koska lämpöpumpuilta ei tarvita huippulämpöjä ja poistoilman lämpötilataso on maata selkeästi korkeampi.
- Lämpöpumpun tuotto siis vuodessa 193 MWh.
    - Sähkön kulutus 193 / 3.8 = 51 MWh.
    - Loppulämpö tehdään kaukolämmöllä eli 157 MWh.
- Tarvittava sähkönsyöttö 3x50A.
- Ei maalämpökaivoja, LTO yksikkö vanhan puhaltimen tilalla.
- Pörssisähköohjaus.
- Jos lämpöpumppujärjestelmä on epäkunnossa, kaukolämpö hoitaa normaalisti kiinteistön lämmityksen.



Högfors GST

Yhteenveto

1. Maalämpö kaukolämmön tilalle

- Kaukolämmön kulutus tippuu **100%**
- Sähkön kulutus 128.5 MWh
- Sähkönsyöttö 3x200A
    - Suuret muutostyöt, tehomaksut?
- Maalämpökaivoja 2500m
- Varajärjestelmä kattaa 40-50% lämmitystehon tarpeesta
- Pörssisähkö / SPOT hyöty pieni
- **Kustannusarvio >250.000 eur**

2. Maalämpö kaukolämmön rinnalle

- Kaukolämmön kulutus tippuu **60%**
- Sähkön kulutus 60 MWh
- Sähkönsyöttö 3x50A
    - Yleensä ei muutostöitä
- Maalämpökaivoja 950m
- Varajärjestelmä kattaa 100% lämmitystehon tarpeesta
- Pörssisähkö / SPOT
- **Kustannusarvio ~150.000 eur**

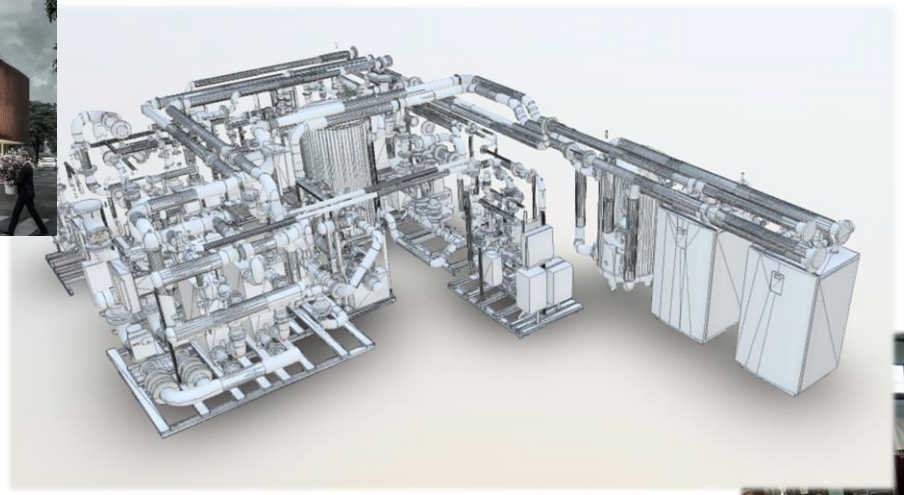
3. PILP kaukolämmön rinnalle

- Kaukolämmön kulutus tippuu **55%**
- Sähkön kulutus 51 MWh
- Sähkönsyöttö 3x50A
    - Yleensä ei muutostöitä
- Ei kaivoja, LTO laite katolle.
- Varajärjestelmä kattaa 100% lämmitystehon tarpeesta
- Pörssisähkö / SPOT
- **Kustannusarvio ~140.000 eur**

Referenssejä

Turun uusi konserttitalo Fuuga







As Oy Yliopistonkatu 12, Turku

- 1950-luvun kerrostaloyhtiö, jossa 62 asuntoa ja 29 liiketilaa
- Energiaremontin yhteydessä **kaukolämmön** rinnalle lisättiin **poistoilman lämmön talteenottojärjestelmä**
- Vuosisäästöt noin 20 000 – 25 000 €
- Järjestelmän maksoi itsensä takaisin seitsemässä vuodessa

“Asiakkuus on ollut positiivinen kokemus, ja yhteistyö on jatkunut hyvänä. Mitään haittoja ei ole ollut. Suosittelen yhteistyötä muillekin”

- Ilkka Elovaara, hallituksen jäsen



Högfors GST

Kiitos!

https://hogforsgst.com/fi/yhteystiedot/

juha.virkki@hogforsgst.com

050-5505266

FiksuGST älylämmönjakokeskus

- **Parantaa kaukolämpöveden jäähtymää**.
  - Energiayhtiöt palkitsevat paremmasta jäähtymästä
  - Parantaa isossa mittakaavassa kaukolämpöverkostojen tehokkuutta
- **Tehdastestattu Fiksu –ohjausjärjestelmä**
  - Vakioitu, laajennettava järjestelmä.
  - Mahdollista saada myös perussäätimellä
- **Support palvelu**
  - Etäpäivitykset, huollon tuki



Youtube linkki animaatioon

Högfors GST