



Helsingin kaupunki
Rakennusvalvontavirasto

Hukkalämpöjen hyödyntäminen putkiremontin yhteydessä

Savoy seminaari 2016
12.12.2016

Vilho Hinkkanen





Helsingin kaupunki
Rakennusvalvontavirasto

Kallis, energiaa tuhlaava sekä kaupunkikuvallisesti haastava





Helsingin kaupunki
Rakennusvalvontavirasto

Suomessa on satoja tuhansia lämpöpumppuja jotka pumppaavat sisälle päin energiaa.

Miksi kylmälaitteet pumppaavat väärinpäin?



Helpompi & halvempi toteuttaa

- Lämmönjakohuone sijaitsee liiketilojen läheisyydessä.
- Putkitukset talon läpi katolle maksaa huomattavasti enemmän.

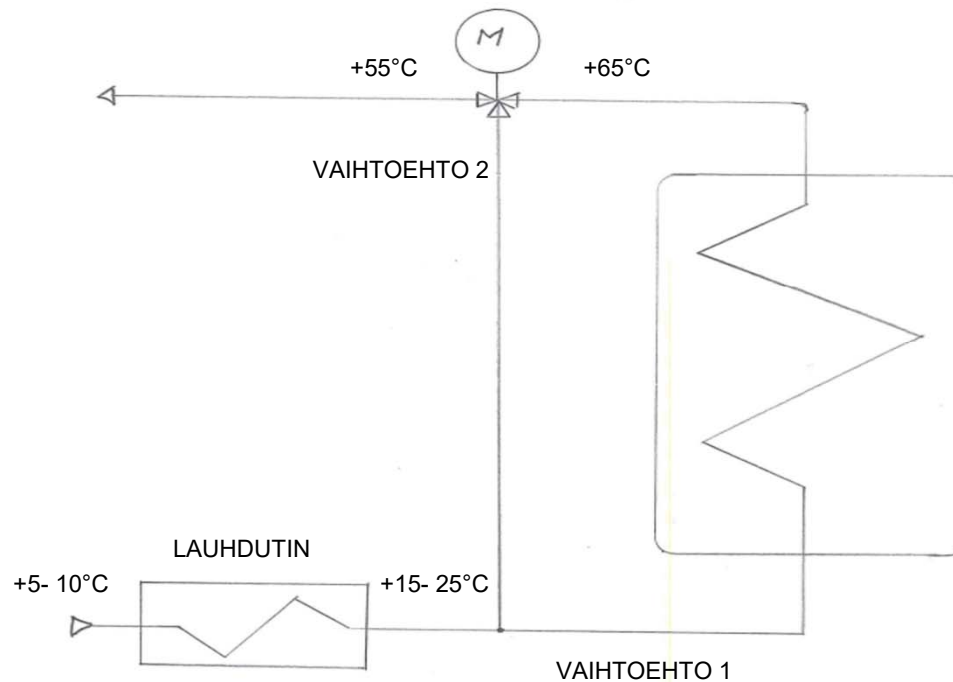


Energiamäärät ovat merkittäviä

- Esim. eräässä kohteessa 160 000 kWh/vuosi tuhlausta, tavallinen kivijalkakauppa (vastaa noin 1000 m² aurinkosähkökennoa).
- Pelkästään Helsingissä yli 100 kohdetta.

Mihin voisi käyttää?

- Lämpimän käyttöveden esilämmitys ennen vaihdinta tai jälkishuntaus $65^{\circ}\text{C} \rightarrow 55^{\circ}\text{C}$.





Mihin voisi käyttää?

WC:t muodostavat kosteusriskin ja jäähdyttävät märkätilaa.

WC- vesien esilämmitys.

Esim. sähköinen lattialämmitys kompensoi jäähtymistä.





Mihin voisi käyttää?

- Pesukoneiden veden esilämmitys
 - Voi säästää noin 30 % vedenlämmittämiseen kuluvaan **sähköä** 40°C pesuohjelmassa.
 - 100 asunnon talossa voi olla 100-200 pesukonetta (astianpesukoneet kytkettävä erikseen pesupöydästä).



Mihin voisi käyttää?

- Jos suihkujen kylmävesi voidaan esilämmittää 15-20°C asteiseksi? (hygienian näkökohdat varmistettava D1 2.3.6.1 Ohje: Kylmän veden lämpötila ei saa yleensä nousta yli 20 °C:een.)
- Suihkuvesien energiasäästö on jo yli 50 %.



Mihin voisi käyttää?

- Märkätilojen lattialämmitys erillisellä vesikiertoisella piirillä, lauhduttimen energialla.
- Jos märkätiloja lämmitetään käyttövesijärjestelmään kytketyllä piirillä, sitä ei voi säätää.
- Sadan asunnon yhtiössä se kuluttaa 175 200 kWh/vuodessa n. 20 % kaukolämmöstä (enintään á 200W/huoneisto, D1 kohta 2.3.8.2).



Mihin voisi käyttää?

- Olisi varmaan nykyaikaista, että näin suuret energiavirrat varustetaan sulku- ja säätömahdollisuudella, kun normaali lämmityspatterikin varustetaan termostaattiventtiilillä aina, vaikka se kuluttaa vain n. 1000-5000 kWh/vuosi.
- Säätö voisi olla yksinkertaisimmillaan viikko-/vuorokausikello-ohjaus, joka käynnistää kiertopumpun tarvittaessa.
- Esim. VTT pystyy tutkimaan ja kertomaan kuinka monta tuntia ja milloin lämmitys pitää olla päällä, jotta vältettäisiin rakenteiden kosteusongelmista.



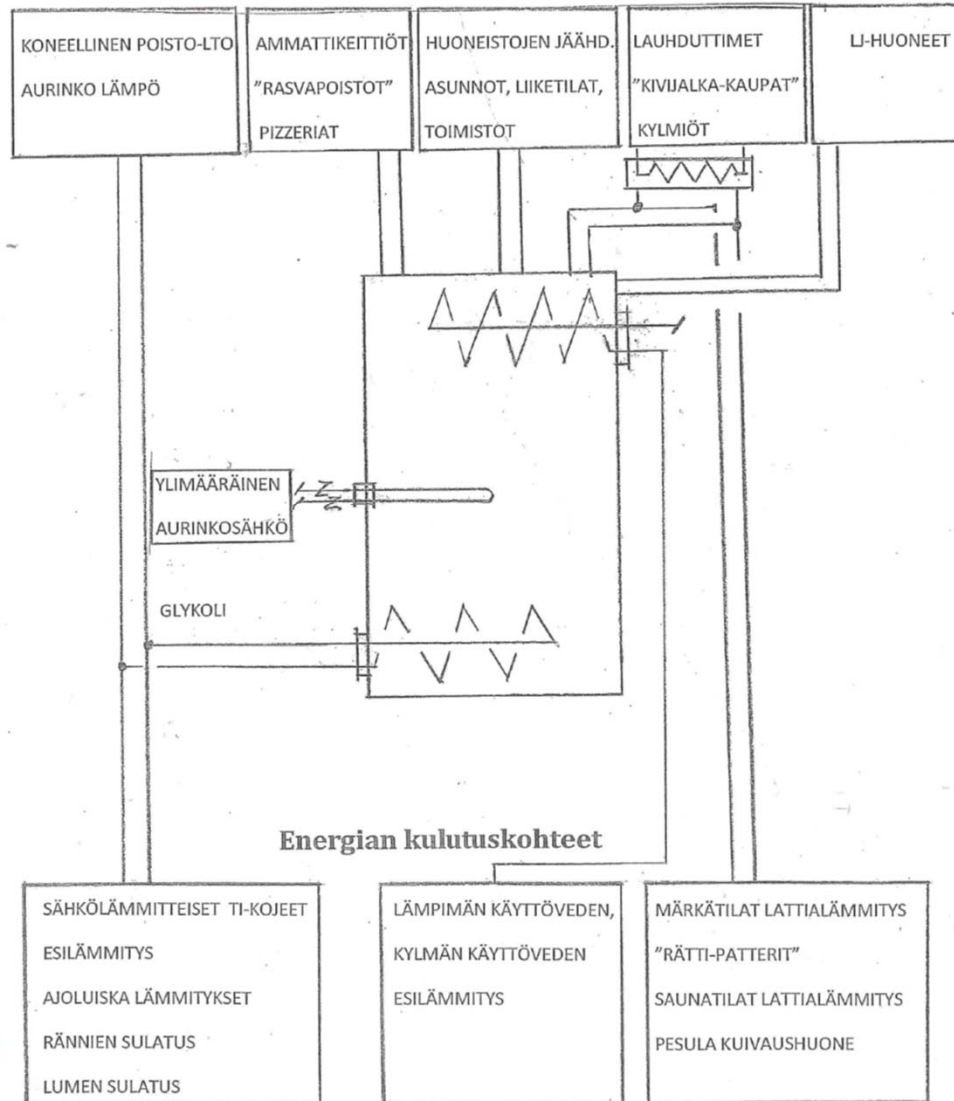
Jäähdyttäminen

- Suomessa kylmää vettä on riittävästi.
- Sähköä tuodaan osittain ulkomailta ja aiheuttaa päästöjä.
- Kannattaisiko käyttää kylmää vettä tilojen jäähdyttämiseen sähköä käyttävien lauhduttimien sijasta?
- 1960 ja -70 luvuilla käytettiin yleisesti vesilauhduksia.
- Pitäisikö hinnoittelua ja mittarointia kehittää?



MATALA LÄMPÖTILAISTEN ENERGIIDEN HYÖDYNTÄMINEN

Energian keräyskohteet





Olemassa olevan ratkaisun perusteet vai uuteen suuntaan?

Onko vanha ratkaisu vielä oikea ja kannattava?

Onko muita näkökohtia mitkä pitäisi huomioida tulevaisuutta ajatellen?

Uudet lähtökohdat putkistojen suunnitteluun ja sijoittamiseen.

Linjasaneeraus on tuhannen taalan paikka tehdä kustannustehokas energiasaneeraus.