



# Säädöt ja käyttötapojen vaikutus energiatehokkuuteen / yritykset

6.10.2022

Sami Seuna

# Rahansäästö voi olla energiansäästöä tai säästöä energian hintatasossa

- Säättöjen optimointi ja tarpeenmukaisuus / CO<sub>2</sub>, kosteus ja lämpötila
- Lämmön ja kylmän hyödyntäminen/talteenotto
- Lämmön ja kylmän varastointi
- Paineilmajärjestelmän energiatehokkuus
- Rakenteellinen energiatehokkuus
- Uusiutuvan energian hyödyntäminen
- Kulutuksen ajoittaminen (aurinkosähkön tuottoaika / kulutusjousto sähkössä / kaukolämmössä)
- Sähkösopimustyyppi, sulakekoko

# Paineilma

- Vuotojen osuus paineilman energiankulutuksesta vuositasolla yleensä useita kymmeniä prosentteja
- Vuototarkastus
- Oikea painetaso
- Paineilma kiinni kun tuotantovuoroa ei ole päällä

# Ilmalämpöpumppu, patterilämmitys, säädöt

## Tehokas säästö / käyttötapa

- Ilmalämpöpumpun asetus kyseisessä huonetilaan noin 24 astetta (lämpötila leviää ja tasoittuu muiden tilojen kanssa)
- Muissa huoneissa lämmittimet noin 20 asteeseen
- Tilojen sähkölämmitystä korvataan tehokkaasti

## Kompromissi käyttömukavuudessa / käyttötapa

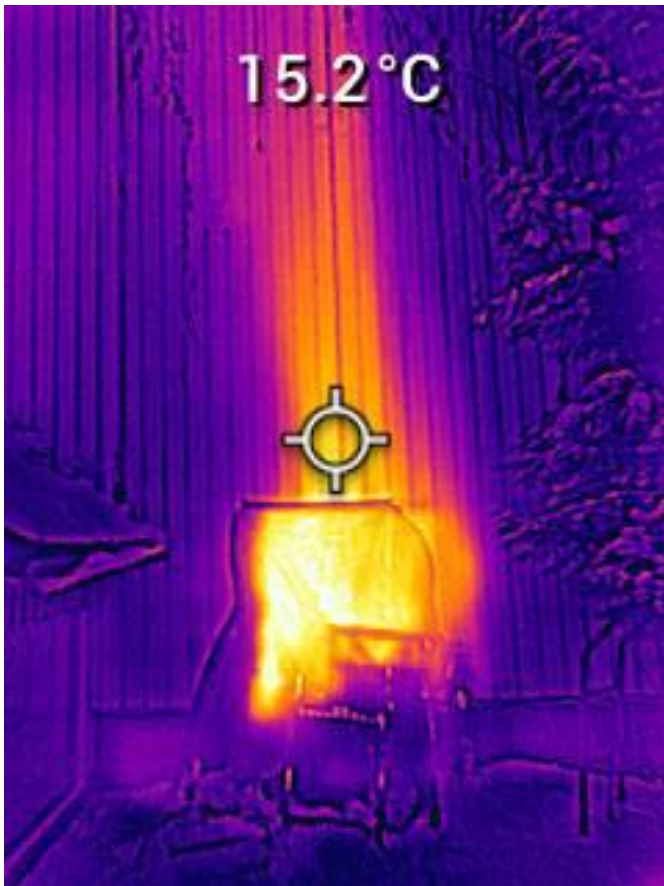
- Ilmalämpöpumpun asetus noin 22-23 astetta
- Muissa huoneissa lämmittimet noin 20..22 astetta
  - Huoneisiin lämpömittarit
  - Tarkkaile patterien kytkeytymistä ja lämpöä
- Tilojen sähkölämmitystä korvataan kohtuullisella tasolla

# Tilojen jäähdytys

- Lämpötilan alentaminen
  - Ilmalämpöpumpulla jäähdytys vain sisälläollessa ja tarpeenmukaisesti käytettynä
  - Maakylmä tms?
- Aurinkosuojaus
  - Markiisit ikkunan eteen
  - Sälekaihtimet/verhot ikkunoissa
- Sisätiloissa olevat sähkölaitteet/lämmittimet
  - Onko laitteita jäänyt turhaan päälle / niiden säädöt?

# Ilmalämpöpumpun asennuspaikka ja ääriolosuhteet

**Sulatuksen toimintakyky ja ääriolosuhteet? Alakuvassa sulatus tee itse –konsteilla meneillään**



# Ilmalämpöpumppu, lattialämmitys, säädöt

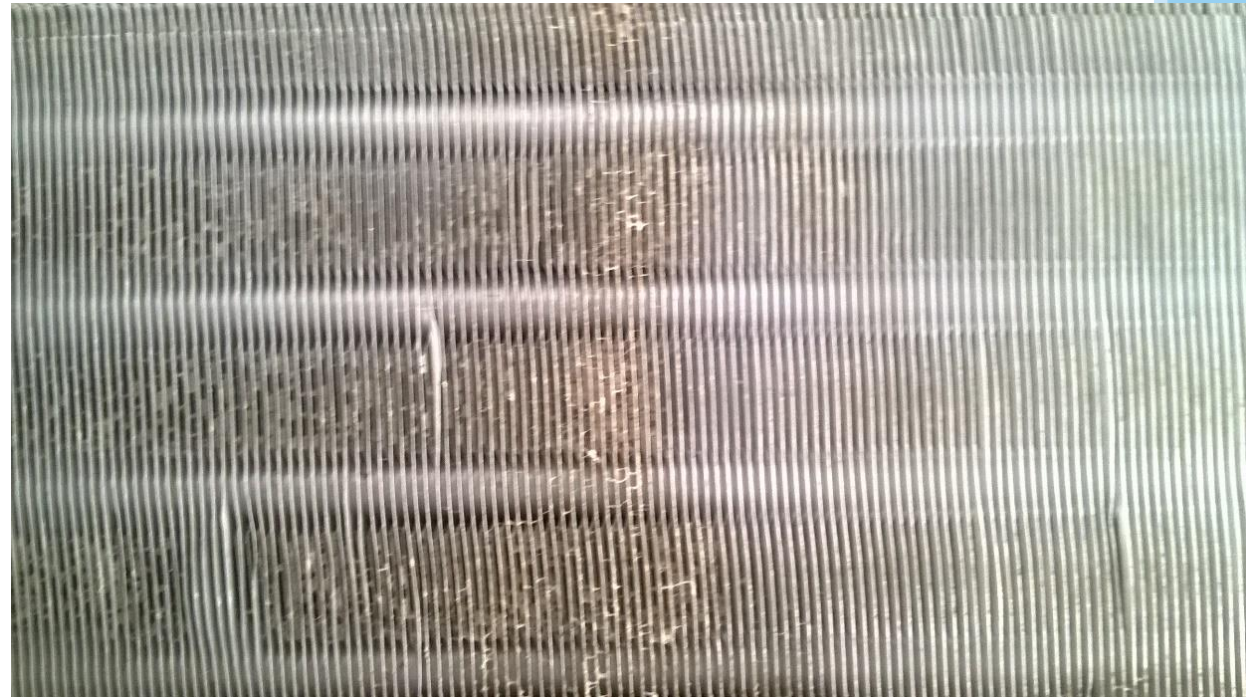
## **Lattialämmitys saneerattu, ”pinnassa”**

- Lattia-anturilla lattialämmityksen ohjaus
- Jos huoneen käyntiaika on rajallista ja suunnilleen ennustettavaa/vakiomuotoista, voidaan lisätä myös aikaohjaus rinnalle

## **Alkuperäinen lattialämmitys (syvällä betonissa)**

- Termostaatilla aikaohjaus ja lattia-anturilla lämpötilamittaus
- Aikaohjaus vain yöaikana (yösähkö/pörssisähkö)

# Ilmalämpöpumpun ylläpito- ja huollot



# Pesuhuoneen lattialämmitys, saneerauksen yhteydessä tehty

## **Vuosikulutus noin 2000-4000kWh vuositasolla**

- Vaihdetaan lattialämmityksen termostaatti ja mieluiten asennetaan samalla lattia-anturi
  - Kytetään termostaatin käyntiperusteeksi vain lattialämpötila. Ajastetaan uuteen termostaattiin sopiva päivittäinen käyttöjakso 1-3h vastuksen käyntijakso juuri ennen huoneen käyttöajan alkua.
  - (Jos vastus on syvällä betonissa aikasykli on oltava ennakoivampi ja pidempi)

## **Mahdollista leikata jopa 50% vuositasolla**

- [https://www.motiva.fi/files/10675/Termostaatin\\_vaihtaminen\\_Energiansaastoa\\_kylpyhuoneesta\\_Elvari-toimenpidekortti.pdf](https://www.motiva.fi/files/10675/Termostaatin_vaihtaminen_Energiansaastoa_kylpyhuoneesta_Elvari-toimenpidekortti.pdf)

# Säätötoimet lämpötilat, ilmanvaihto

- Poissaolopudotukset ja jäähdytysasiat – seuraavilla sivuilla...
- Tarpeenmukainen ilmanvaihto ja lämpötila
  - Ilmanvaihto minimitasolla kun tiloissa ei ole CO<sub>2</sub>- tai kosteuskuormaa poistettavaksi
  - Saunan tasoksi käytön aikana noin 70-80 astetta
  - Ilmanvaihdossa venttiileillä talvi/kesäasento
  - Oikeat lämpötilat tiloihin (lämpömittarit huonetiloihin), poissaolopudotukset?

## Hiilidioksiditason mittaus on helppoa



# VESIKIERTOINEN LÄMMÖNJAKO

- Patteriverkon maksimilämpötila menovedellä yleensä korkeimmillaan +55...75 astetta
- Paluuverkon maksimilämpötila yleensä korkeimmillaan +45..55 astetta
- Lattialämmityksen maksimilämpötila menovedellä yleensä +30...42 astetta
- Säätekäyrän jyrkkyys ja suuntaissiirto, kumpaa säädetään!!



# Yhtäjaksoisesti poissaollessa...

- Yli 8h: Sisälämpötilan pudotus 2 astetta, ilmanvaihto minimiteholle
- Yli viikko: Sisälämpötilan pudotus 16 asteeseen, ilmanvaihto minimiteholle
- Yli 2 viikkoa: Sisälämpötilan pudotus 12 asteeseen, ilmanvaihto minimiteholle
- Avuksi: Taloautomaatio, ohjelmoitavat/ajastettavat termostaatit, etäohjaus

# Ilmalämpöpumpun tehokkuus - energiansäästö

- Ilmansuodattimen puhdistus
- Ulkolämpötilan vaikutus
- Sisä- ja ulkoyksikön sijainti
- Jään kerääntyminen ulkoyksikön taakse talvella
- Lämmön leviäminen vrs. lämpöhäviöt, tarve 21 astetta → pyynti 23-24 astetta
- Pattereiden säätö...

# IV-koneen asetukset

- Tuloilman lämpötila n. + 17 astetta
- Mahdollinen sähkövastus ei päällä talvikauden ulkopuolella
- Suodattimen vaihto 2 krt vuodessa

# Lämpötilataso käyttövesivaraajalla

- Käyttövesivaraajassa suositeltava taso 60-65 astetta, jos lämmin vesi riittää ( ainakin +58 astetta )
- Jos yösähkön hankinta / siirto halvempaa kuin päivällä, ajastus yökäyttöön
- Jos aurinkosähköä käytössä, kesäkaudella ajastus päiväajalle

# Koneellinen ilmanvaihto

- Puhaltimien uusiminen?
- LTO:n uusiminen?
- Uusi IV-kone, jossa mukana myös vesilämmitys- / vesijäähdytyspatterit?
- Ylläpido / suodattimien vaihdot ajallaan ja IV-koneen imurointi

# MAKSUTONTA ENERGIANEUVONTAA!

Puolueetonta energianeuvontaa Kanta-Hämeen alueella

sami.seuna@tamperere.fi tai puhelimitse 044 - 972 7302

Lisätietoa energiatehokkuudesta ja kannattavista  
säästötoimista taloyhtiöille

[www.energiakampanja.fi](http://www.energiakampanja.fi)



**KIITOS!**