

# IOTOI

**Hukkalämmöt hyötykäyttöön**

**Johnny Holmström 20.1.2026**



# 1. Energiayhtiöt haluavat hukkalämpöä

- Ilmastotavoitteet
- Energiatehokkuus
- Korvaamaan polttoon perustuvaa lämmöntuotantoa
  - Kustannussäästöt





Tavoitteenamme on  
puhdas lämpö 2020-luvulla



Kaukolämpöverkomme on  
avoin puhtaalle energialle



40 % kiinteistöistä voisi  
lämmittää hukkalämmöllä

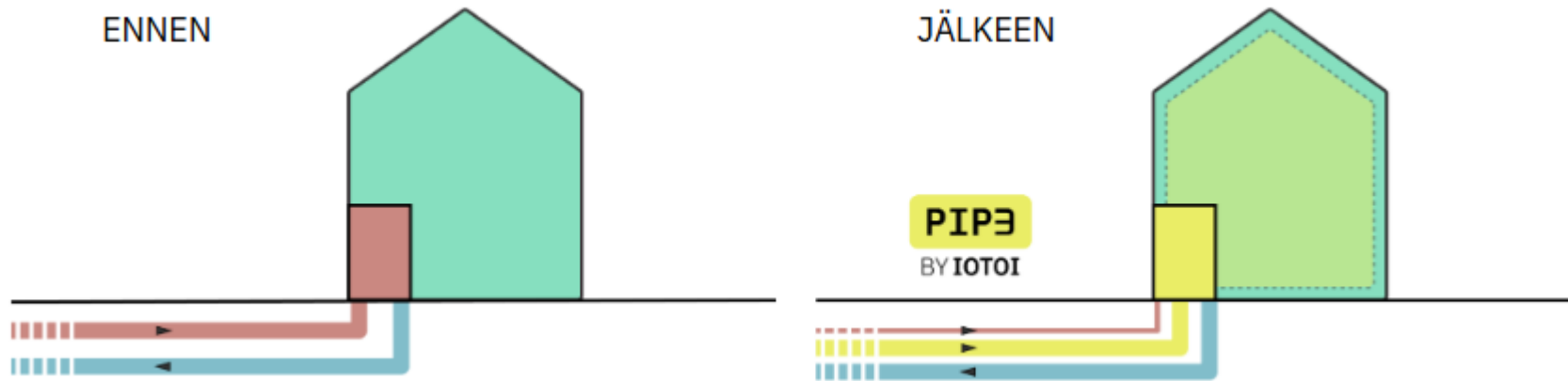
## Tietoa hukkalämmön ostohinnoista

Ostamme hukkalämpöä kaukolämpöverkoston menopuolelle. Lämmön ostohintaan vaikuttavat omat tuotantokustannuksemme ja ulkolämpötila. Avoimen kaukolämmön ostohinnat koskevat hukkalämmön tuottajia, joiden tuotantoteho on alle 5 MW.

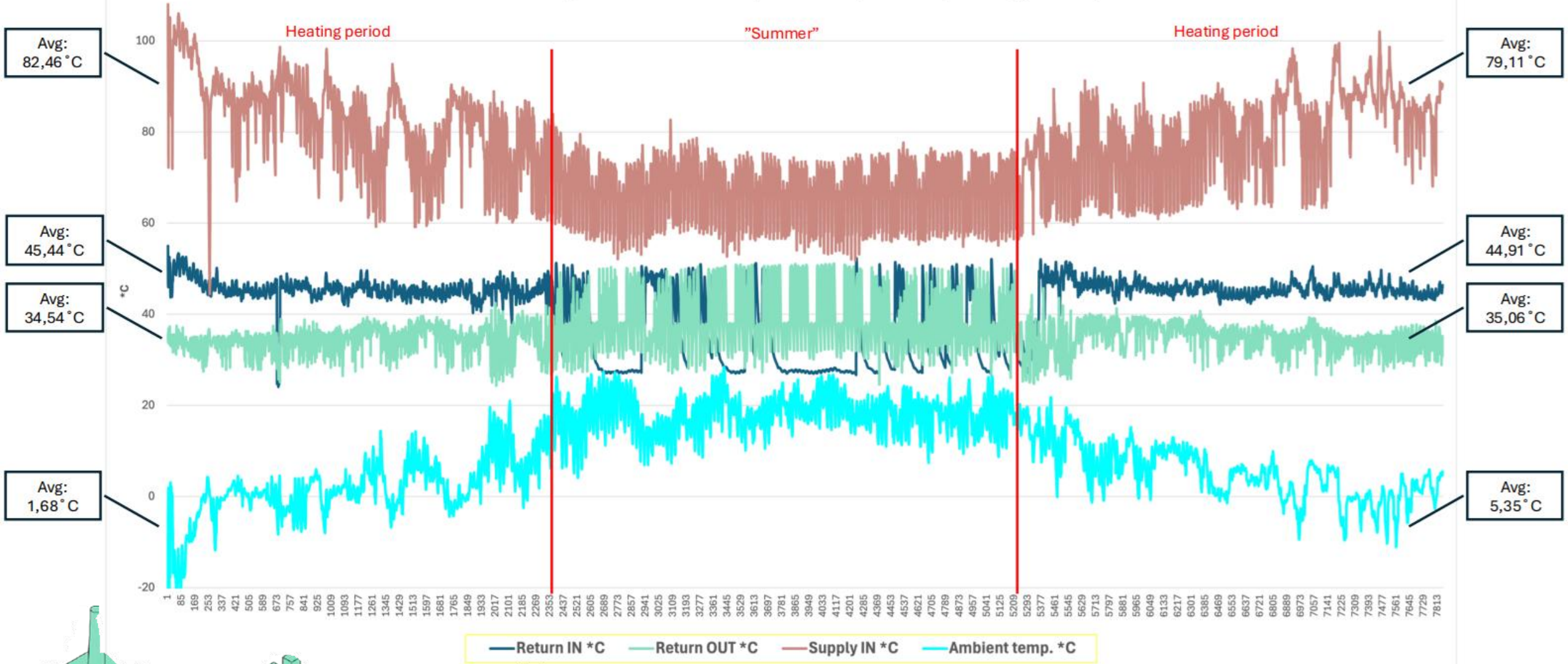


## 2. Matalalämpöinen lämmitys

- Paluuputken lämpöenergian hyödyntäminen kiinteistöjen lämmittämiseen kolmiputkiratkaisulla
  - Tuotannon tehostaminen
- Asiakkuuksien ja hinnoittelun kehittäminen



### Primary and ambient temperatures (Kamstrup energy meter)



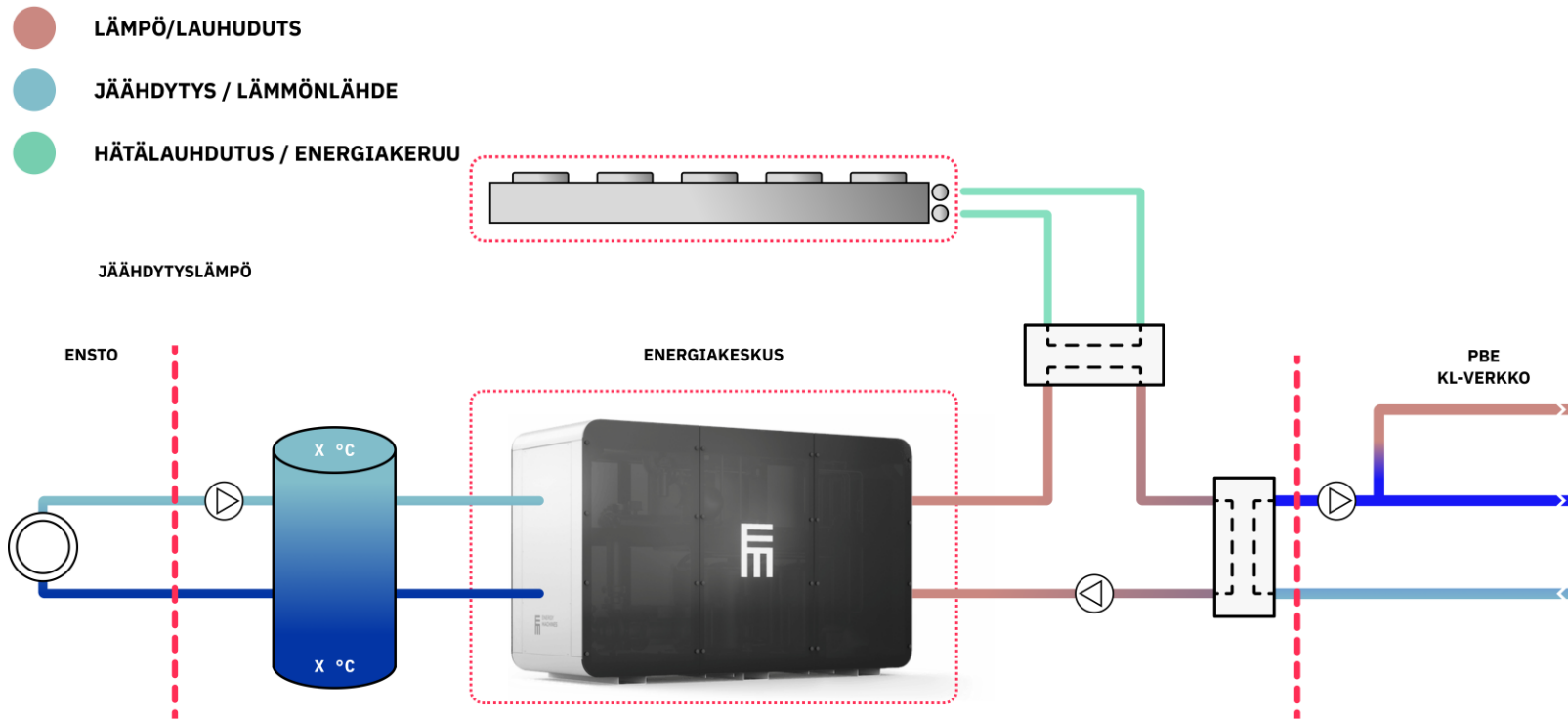
### **3. Matalalämpöinen lämmitys > matalalämpöinen hukkalämpö**

- Paluuputken hyödyntäminen jakelukanavana
- Kaukolämpöverkkojen dynaaminen ohjaaminen
- Asiakkuuksien ja hinnoittelun kehittäminen

Ensto-hanke:

<https://pbe.fi/fi/kaukolampo/enston-tehtaan-hukkalampo-hyotykayttoon/>





- 3,5 MW lämpöteho
- Hyödynnettäväksi verkkoon noin 9000 MWh
- Pääsääntöisesti paluuputkeen, jolloin hyötysuhde poikkeuksellisen hyvä (yli 4)
- Samalla laitteistolla tuotetaan ja myydään jäähdytystä (hyötysuhde noin 3)



# Mihin tämä johtaa?

- Avoin ja kaksisuuntainen kaukolämpöverkko
- Monipuolisempi tuotanto
- Mahdollisuus madaltaa lämpötiloja niin meno- kuin paluupuolella
- Nykyaikaisia kiertotaloustuotteita

