

# MITEN PORI ENERGIA EDISTÄÄ HUKKALÄMPÖJEN HYÖDYNTÄMISTÄ

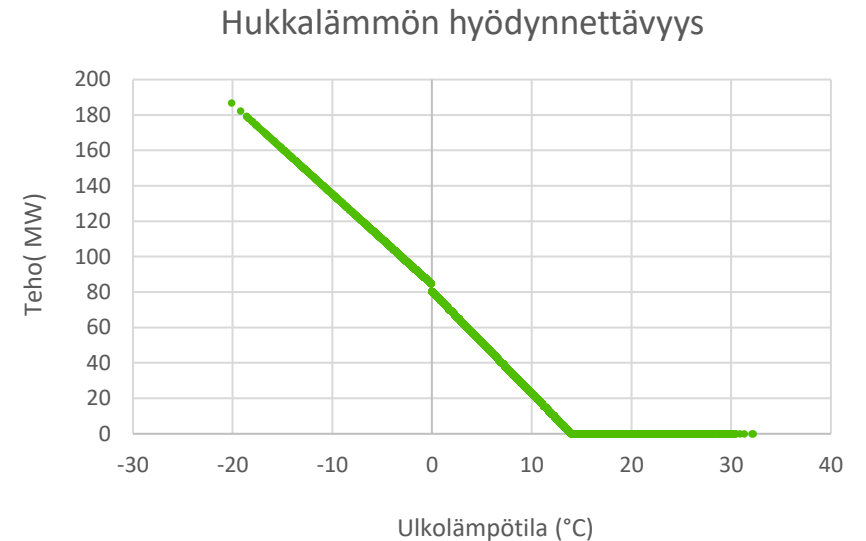
14.8.2023

Tiia Niemi



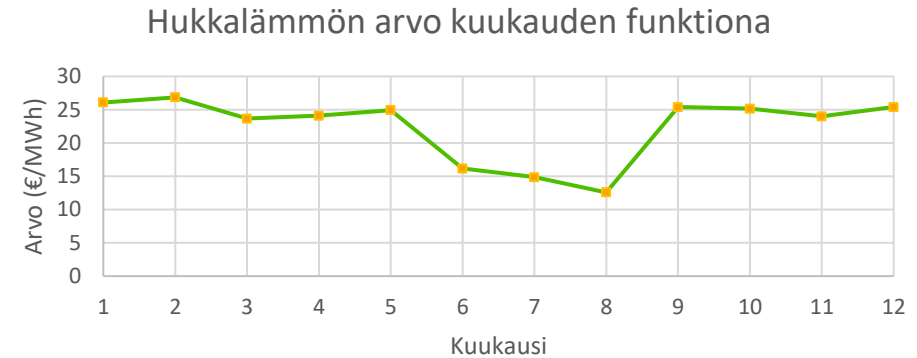
# TAUSTAA HUKKALÄMMÖN HYÖDYNTÄMISESTÄ PORI ENERGIAN KAUKOLÄMPÖVERKOSSA

- Pori Energian hintaindikaatiot pohjautuvat hukkalämmön korvaaman energiantuotannon hintaan.
- Pori Energian kaukolämpöverkossa on suuremmat muuttuvat kustannukset talvella, jolloin kylmimpinä aikoina huipputehoa katetaan huippulämpökeskuksilla, joissa käytettävä polttoaine on useimmiten kevyt polttoöljy.
- Kesällä rajoittavana tekijänä on voimalaitosten (Aittaluoto, Kaanaa) minimitehot, prosessihöyryn myynti teollisuusasiakkaille sekä kaukolämmön kysynnän lasku. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kesällä hukkalämpö ei ole hyödynnettävissä, eikä sillä ole arvoa.
  - Hukkalämmön parempi hyödynnettävyys vaatisi muutoksia tuotantorakenteeseen esimerkiksi lämmön kausivarastoinnin muodossa.



# HUKKALÄMMÖN HINTAINDIKAATIO

- Alla olevassa taulukossa hukkalämpö on hinnoiteltu jokaiselle vuodenajalle.
- Alla olevat hinnat ovat hintaindikaatioita, eivätkä hinnat ole täten sitovia.



	Joulu	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras
	Talvi			Kevät			Kesä			Syksy		
Keskilämpötila (°C)	-3,2	-2,9	-2,4	0,9	3,3	9,5	16,3	17,2	17,4	9,3	7,8	2,4
Hinta (€/MWh)	26,13			24,25			14,54			24,86		
Hintakerroin KL-energimaksusta	64 %			60 %			36 %			61 %		

Energiätehokkuus energiantuotannossa

---

# OMAT LAITOKSET

# AITTALUOTO 2020

- Voimalaitoksen modernisointi, joka käsittää uuden BFB-tyyppisen kattilalaitoksen (80MWth), vastapaineturbiinin (16 MWe) sekä savukaasulauhdutusyksikön (20MW)

Hukkalämpöjä kaukolämpöverkkoon vuosittain n. 75 000 MWh

- Vastataan uusiin ympäristövaatimuksiin sekä varaudutaan tulevaisuuden energiatarpeisiin
- Mahdollistetaan entistä suurempi biopolttoaineiden käyttö sekä varaudutaan monipuolisempaan polttoainepohjaan;
- Merkittävä parannus energiatehokkuuteen
- Paikallisten energialähteiden entistä tehokkaampi käyttö.
- Valmistunut keväällä 2020



# PPV:LLE SAVUKAASUJEN LÄMMÖNTALTEEN- OTTOLAITOS

- Lämmöntalteenottolaitos hyödyntää biopolttoaineiden savukaasuissa olevaa energiaa. Kun savupiippuun johdettavien kaasujen lämpö otetaan energiatehokkaasti talteen kaukolämmöksi, voimme vähentää voimalaitoksen polttoaineiden käyttöä
- Lämmöntalteenottolaitos korvaa 15 prosenttia Porin nykyisestä polttoon perustuvasta kaukolämmön tuotannosta
- Laitoksen ansiosta Porin alueen kaukolämmön tuotannon hiilidioksidipäästöt vähenevät noin 1 000 tonnia vuodessa
- Uudesta lämmöntalteenottolaitoksesta saadaan vuosittain noin 100 000 MWh energiaa, mikä vastaa noin 160 kerrostalon tai 5 000 pientalon vuosittaista kaukolämmön tarvetta
- Savukaasujen lämmöntalteenottolaitoksen rakennustyöt alkavat syksyllä 2023 ja laitoksen on määrä valmistua vuonna 2024. Investoinnin suuruus on noin 16,5 miljoonaa euroa



# TIILIMÄEN ENERGIAVARASTO

- Tuotantokäytössä viilennysenergiavaraston on tarkoitus olla keväällä 2023, lämmitysenergian varastointi alkaa vuoden 2023 aikana.
- Energiavarastona toimii 2 x 850 m<sup>3</sup>, yhteensä 1700 m<sup>3</sup> vesivarasto. Energiavarastot ovat 26 metriä korkeita lieriöitä, joiden ulkohalkaisija on 7 metriä. Energia varastoidaan niissä veteen lyhytaikaisesti muutamien tuntien ajaksi.
- Energiaa varastoimalla voidaan tasata kulutushuippuja ja leikata energian huipputuotantoa, mikä tarkoittaa pienempää tuotantokapasiteetin tarvetta ja tuotantokoneiden suurempaa huipunkäyttöaikaa.
- Energiavarastot mahdollistavat myös tuotannon optimoinnin; sähkön hinnan ollessa korkea, voidaan jäähdytystehoa ajaa akusta, ja puolestaan ladata sitä, kun sähkön hinta on matala.
- Suunniteltu akku kylmän tuotannossa
  - Tuotantoteho 1000 kW tai 2 x 500 kW
  - Tuotantoenergiämäärä 10 MWh
- Suunniteltu akku kaukolämmön tuotannossa
  - Tuotantoteho 20 000 kW tai 2 x 10 000 kW
  - Tuotantoenergiämäärä 80 MWh



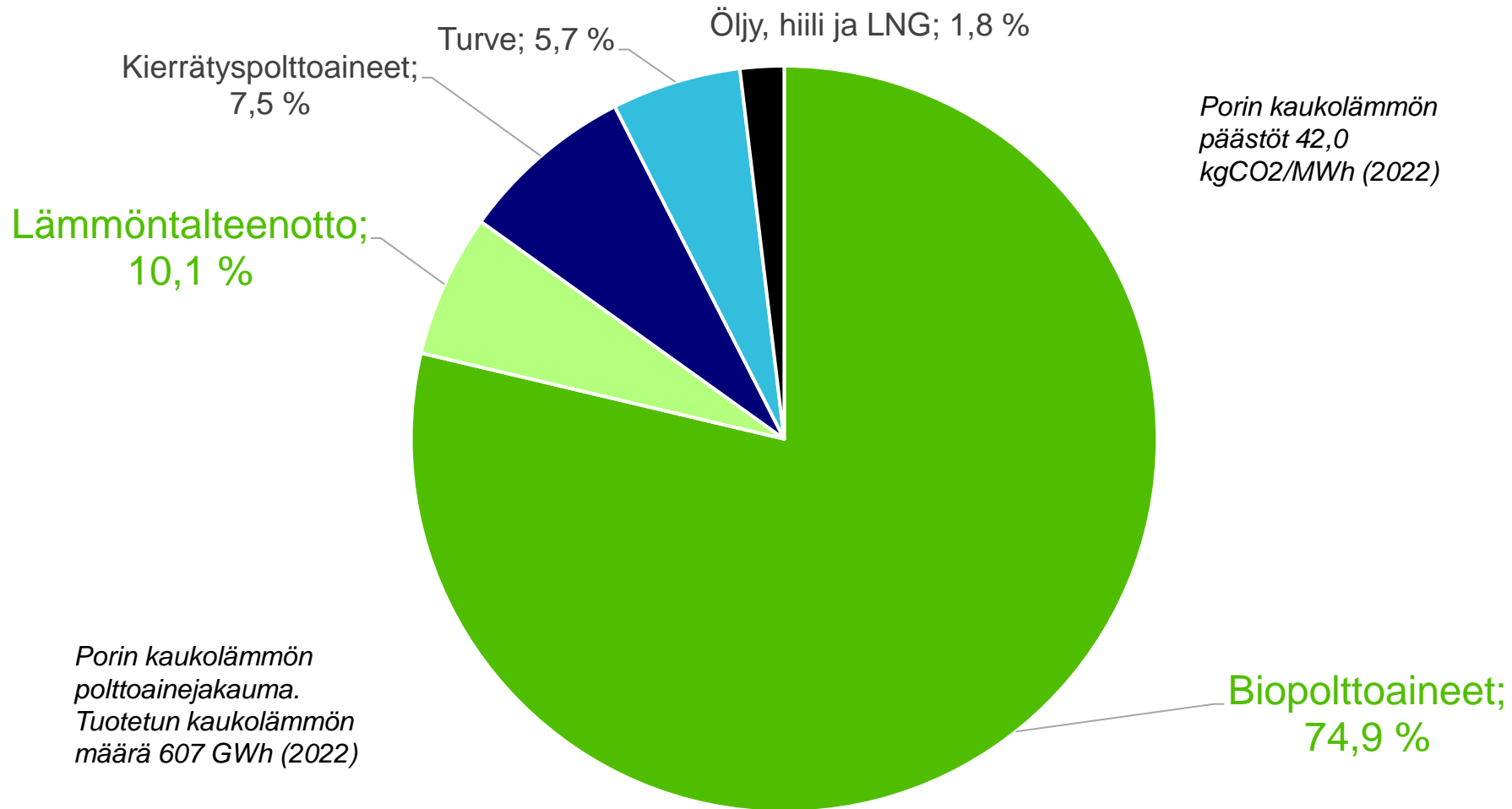
Verkon merkitys

---

# YHTEISTYÖ KAUPAN JA TEOLLISUUDEN KANSSA



# PORILAISEN KAUKOLÄMMÖN ALKUPERÄ 2022



# HUKKALÄMMÖT TEOLLISUUDESTA

- Aurubixselta ostetaan hukkalämpöä kaukolämpöverkkoon n. 1500 MWh
- Rikkihappotehtailta tuotetaan pääosin koko Harjavallan kaukolämpö n. 45 000 MWh
- Selvityksiä menossa teollisuuden kanssa eri teollisuusalueilla → hukkalämpöjen talteenotto kaukolämpöverkkoon mahdollistaa myös uusien teollisuuslaitosten sijoittumisen alueelle ja lämpöjen energiatehokkaan hyödyntämisen

---

# KIITOS



**Tiia Niemi,**  
**Palvelutuotantopäällikkö,**  
**Energiapalvelut**  
**+358 44 701 2332,**  
**[tiia.niemi@porienergia.fi](mailto:tiia.niemi@porienergia.fi)**

