



# Oulun ESCO-hankkeet

Johanna Mäkelä, energia-asiantuntija



**OULUN TILAPALVELUT**

**OULU**



# Oulun kaupungin julkiset rakennuksista

## 257 kiinteistöä, 550 rakennusta

Yleisimmät kiinteistötyypit:

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Koulut                  | 80  |
| Päiväkodit              | 60  |
| Terveystuorakennukset   | 17* |
| Hoivakodit, tukiasunnot | 15* |
| Toimistorakennukset     | 12  |
| Kirjastot, museot       | 12  |
| Paloasemat              | 7   |
| Liikuntarakennukset     | 20  |
| Uimahallit              | 3   |
| Jäähallit               | 3   |

Lämmitysmuodot

|            |     |
|------------|-----|
| Kaukolämpö | 208 |
| Öljy       | 10  |
| Sähkö      | 20  |
| Pelletti   | 5   |
| Hake       | 7   |
| Maalämpö   | 7   |

\*8 SOTE kiinteistöä myyty vuoden vaihteessa.





## Energiankulutuksen vertailu 2019-2022

| <b>Energiankulutus</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Sähkö (MWh)            | 68 409      | 64 354      | 65 985      | 60 414      |
| Lämpö (MWh)            | 131 285     | 117 412     | 137 872     | 116 297     |

Energiankulut ovat olleet n. 13 000 000 euroa/vuosi. \*

\*Sähkönhinnan nousun vaikutus meidän kiinteistökannassa n. 4,5 milj€/a

# Energiankulutusten vertailu ominaiskulutuksilla



| VUOSI |                         | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------|-------------------------|------|------|------|------|
| Sähkö | (kWh/r-m <sup>3</sup> ) | 18,8 | 18,1 | 18,5 | 17,4 |
| Lämpö | (kWh/r-m <sup>3</sup> ) | 38,1 | 37,0 | 39,4 | 33,3 |
| Vesi  | (l/r-m <sup>3</sup> )   | 98,0 | 84,8 | 99,5 | 92,5 |



OULU



# Tehdyt energiatehokkuustoimenpiteet ennen ESCO-hanketta

- Energiakatselmukset tehty lähes kaikkiin kiinteistöihin.
- Energiakatselmuksista parhaat/tehokkaimmat toimenpiteet:
  - ✓ Rakennusautomaatiomuutoksia, tarpeellinen ohjaus
  - ✓ Säästösuuttimet hanoihin ja suihkuihin
  - ✓ Vedettömät pisuaarit
  - ✓ Käyttöveden paineenalennusventtiilit
  - ✓ Valaistusmuutoksia pienissä määrin





## Miksi mukaan ESCO-hankkeisiin?

- Toimintavarmuus mietitytti
  - ✓ Oulun uimahallin kävijämäärä on vuosittain 600 000, vesien lämmöntalteenottojen toimintavarmuus?
  - ✓ Lämpöpumppujen mitoitus
  - ✓ Olosuhteiden pysyvyys
- Todellinen energiansäästö?
  - ✓ Todellinen takaisinmaksuaika
- Yksittäisten hankkeiden kilpailuttamisen vaikeus
  - ✓ Energiahankkeissa on vaikea määrittää kaikki toimenpiteet valmiiksi kilpailutuspapereihin.
  - ✓ Monivuotinen sopimus
- Ei ollut aavistustakaan maailman tulevista tilanteista





## ESCO-sopimus

- Kilpailutus tehtiin kilpailullisella neuvottelumenettelyllä
  - ✓ valittiin jatsoon 3 toimijaa
  - ✓ Kartoitus 4 meidän kohteeseen
  - ✓ Energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet esiteltiin meille neuvottelussa
  - ✓ Tehtiin lopullinen tarjouspyyntö neuvottelun jälkeen
  - ✓ Valittiin yksi toimija
- Sopimus vuosille 2017-2020
- Investoitiin itse, toimija takaa säästöt meille
- Kohteet valittiin kartoitusten perusteella vuosille 2018-2020-



# ESCO-hankkeet 2017

- Oulun (Raksilan) uimahalli
  - Harmaan veden lämmöntalteenotto
  - Huuhteluvesien lämmöntalteenotto
  - Iv-koneisiin lisälämmöntalteenotot (lämpöpumput)
  - valaistusmuutos
- Honkimaan päiväkotia
  - Rakennusautomaation päivittäminen
  - valaistusmuutos
- Ahvenojan päiväkotia
  - Lämmitystapamuutos öljy → maalämpö
  - valaistusmuutos
- Oulunlahden koulu ja päiväkotia
  - Rakennusautomaation uusiminen
  - Iv-koneen puhallinmoottorien muutos suoravetoiseksi
  - valaistusmuutos



**OULUN TILAPALVELUT**



## Säästötavoite

1757 MWh/a ( lämpö)

87 MWh/a ( sähkö)\*

77 118 €

## Toteutuneet säästöt 2019:

75 603 €\*\*

\* Sähkön säästöä tulee mm. valaistusmuutoksilla 605 MWh, joista pumput "syövät" 519 MWh/a.

\*\*sanktioille meni Oulunlahden koulu ja päiväkotia – 2309 €.

**OULU**



# ESCO-hankkeet 2018

- Heinäpään palloiluhalli
  - Valaistusmuutos
- Alakylän koulu
  - Lämmitystapamuutos öljy → maalämpö
  - IV-koneen uusinta
  - Valaistusmuutos
- Linnanmaan liikuntahalli
  - Ilmanvaihdon tarpeenmukainen säätö
  - Valaistusmuutos
- Oulunsalon liikuntakeskus, 1.vaihe
  - valaistusmuutos



Säästötavoite

615,5 MWh/a lämpö

428,8 MWh/a sähkö

65 420,47 €/a

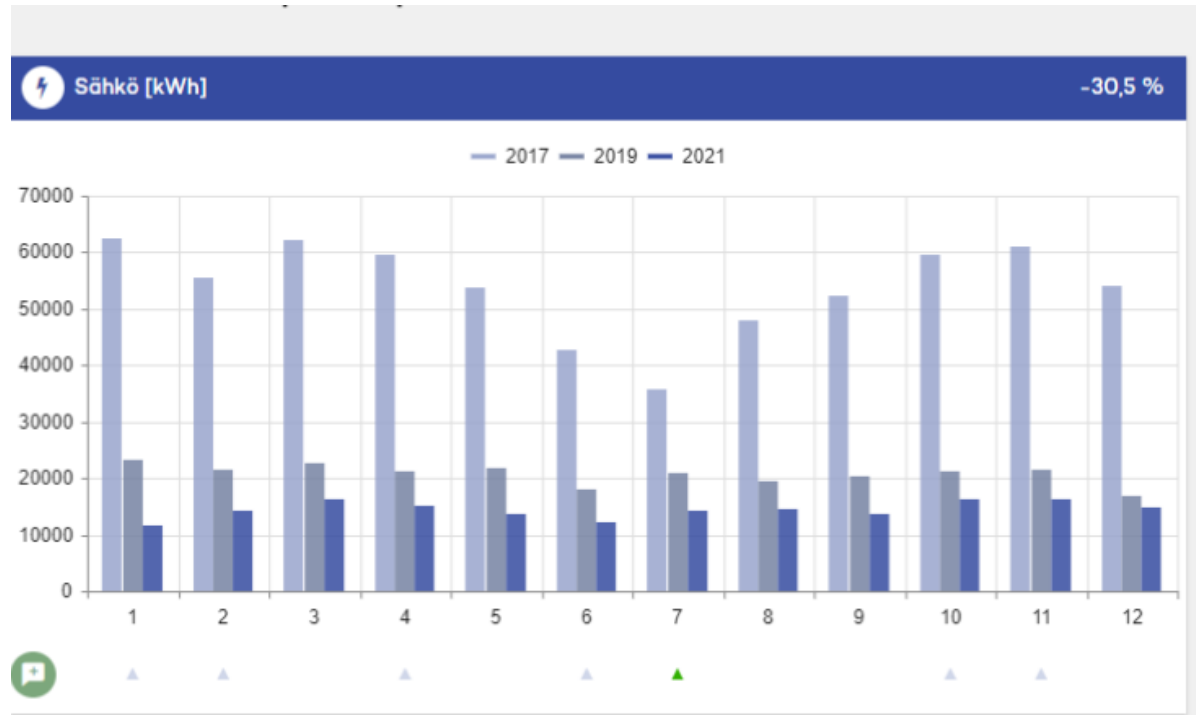
Toteutuneet säästöt 2019:

81 588 €

# Kannattaako valaistusmuutokset?



- Esimerkkinä Heinäpään palloiluhalli
  - ✓ Energiansäästön lisäksi saatiin halliin tasainen valaistus.
  - ✓ Säästö vastaa n.22 sähkölämmitteisen omakotitalon vuosikulutusta



## Sähkönkulutus

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 2017 | 646 849 kWh               |
| 2019 | 248 475 kWh               |
| 2021 | 172 616 kWh (koronavuosi) |
| 2022 | 185 040 kWh               |

**Säästö 398 374 kWh**

**n. 43 800e/a \***

\*tämän hetken energiahinnalla 67 700e/a



# ESCO- hankkeet 2019 ja 2020

- Oulunsalon liikuntakeskus 2. vaihe
  - Valaistusmuutos jäähallin puolelle
- Ylikiimingin paloasema
  - Lämmitystapamuutos öljy -> maalämpö
- Raatin uimahalli
  - Valaistusmuutos
- Vesi-Jatuli (uimahalli)
  - Aurinkopaneelit katolle
  - Valaistusmuutos
- Kaupunginsairaala
  - Ikkunoiden kalvotus
  - valaistusmuutos

## Säästötavoite

256,6 MWh/a lämpö

804,4 MWh/a sähkö

80 278,8 €/a





# Hyödyt ESCO-hankkeesta

- Riskien jakaminen
  - ✓ Uskallettiin kokeilla uusia ratkaisuja
- Laatu
  - ✓ Toimija vastaa säästöstä
- Monivuotinen sopimus
  - ✓ Tilaaja keskittyy tekemiseen ei kilpailuttamiseen
- Yksi toimija
  - ✓ Yksi vastaa kaikesta, yksi yhteyshenkilö

Säästö lupaus vuosittain

228 817,27 € \*

Todellinen energiansäästö on ollut huomattavasti suurempi.

\*Laskettu vuoden 2017 energiahinnoilla,





# Haasteet ESCO-hankkeessa

- Takaisinmaksuajan/kannattavuuden laskenta ?
  - Energianhinnan muutos
  - Mitä lasketaan kustannuksiin, suunnittelu pois jne.
  - Lisätyöt/ Yllätykset (joita lähes kaikista vanhoista rakennuksista löytyy)
- Pandemiat tulevaisuudessa
- Kiinteistöjen säilyminen ja käytön muutokset mm. kouluverkko, SOTE
- Perusparannuksen tarve
- Rakenteiden kestävyys
- Lyhyet käyttökätkot, käytännössä kesätauolla tehdään.





## Mitä tehtäisiin toisin

- Mittarointi
  - ✓ alamittarit vuodeksi tuleviin kohteisiin jos ei jo ole.
  - ✓ kaikkiin tuleviin parannuksiin suunnitteluvaiheessa suunnittelijoilta mallinnus energiankulutuksen vaikutuksiin.
- Tuleviin perusparannuksiin/remontteihin suunnittelijoilta tarkat laskelmat energiankulutuksen vaikutuksesta.
- ESCO- kohteiden ylläpitovaiheessa kiinteistönhoidon rooli.







# Kiitos!

johanna.makela@ouka.fi  
P: 0447032536



**OULUN TILAPALVELUT**

**OULU**