

# AALTO ALVARIN PERUSKORJAUS

Kuntien parhaat uimahalliesimerkit -webinaari 15.5.2024

Tytti Rentola

# AALTO ALVARI

- Rakennettu 1955
- Ala 13 300 m<sup>2</sup>, tilavuus 100 250 m<sup>3</sup>
- Energiankulutus (2023)
  - Sähkö 2 427 MWh
  - Kaukolämpö 4 716 MWh
  - Vesi 36 283 m<sup>3</sup>
- V. 2019 400 000 käyntikertaa



# PERUSKORJAUS

- Peruskorjaus/laajennus viidessä vaiheessa
  - 2021 aloitettu vaihe 1 saatiin valmiiksi 8/23
  - Vaihe 2 meneillään, peruskorjattavina kahluuallas, opetusallas ja koskiallas. Lisäksi uusi lastenallas ja liukumäki.
  - Nyt käytössä peruskorjattu aaltoallas, uusi poreallas ja 25 metrin muuntoallas, jossa on nostopohja sekä kuntosali
- Peruskorjauksessa paitsi uusitaan sisätiloja ja altaita, myös parannetaan rakennuksen energiatehokkuutta
- Peruskorjauksen yhteydessä tilat mitoitetaan 500 000 vuosittaiselle kävijämäärälle

# TAVOITTEET HANKESUUNNITELMALLA

- Ilmanvaihdon LTO:n parantaminen
- Vedenkäsittelyjärjestelmien uusiminen siten, että saavutetaan pienempi energian- ja vedenkulutus
- Erilaisten huoneilmatilojen lämpötilatavoitteiden huomiointi
  - ilmaverhopuhallin
- Aurinkoenergian tuotanto kylpyläosaston katolla
- Harmaiden viemäriveresien lämmöntalteenoton tehostaminen, tehokkaampi kierrätys ja hyödyntäminen
- Valaistuksen uusiminen LED:eihin + valojen ohjauksiin läsnäolo- ja päivänvalo-ohjaus

# TEHDYT TOIMENPITEET

- Yläpohjan lämmöneristeet energiatehokkuusasetuksen vertailuarvoihin
  - Nykytila  $U = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ , uusi tilanne  $U = 0,09 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
- Ikkunoiden tiivisteiden uusiminen
  - Pienennetään vetoa ja lisätään ilmanpitävyyttä
- IV-koneiden uusiminen
  - LTO%  $53 \% > 60 \%$  (-13 % lämmönkulutus) ja SFP  $2,32 > 1,74 \text{ kW}/(\text{m}^3 \text{ s})$  (-25 % sähkönkulutus)
- Muunto- ja koskialtaan (yht. n.  $10 \text{ m}^3/\text{s}$ ) allastilojen kosteasta ja lämpimästä jäteilmasta otetaan lämpöä talteen poistoilmalämpöpumpulla, joka siirtää kesäkauden ulkopuolella lämpöä IV-lämmitykseen, lattialämmitykseen ja allaslämmitykseen rinnankytkettynä kaukolämmön siirtimen kanssa.
- Kesäkaudella poistoilmalämpöpumppu huolehtii kyseisten IV-koneiden kuivatusjäähdytyksestä ja aaltokonehuoneen jäähdytyksestä ja siirtää niistä lämpökuorman edellä mainituille siirtimille. Arvio oli, että kattaisi jopa 60 % lämmöntarpeesta perustuen vastaaviin kohteisiin, mutta voi jäädä pienemmäksi  $> 30\text{-}40 \%$  realistisempi tällä hetkellä.

# TEHDYT TOIMENPITEET

- Uusi vedenkäsittelyjärjestelmä
  - Vaikea arvioida säästöjä. Taajuusmuuttajaohjattujen kiertovesipumppujen kautta säästöä + ohjausten kautta saavutettavia säästöjä
- Lämpötilatavoitteiden parempi huomiointi rakennusautomaation kautta (tehot ja ilmamäärät)
- Aurinkosähkö 27 kWp järjestelmä / 66 paneelia > 409 Wp/paneeli (1,7-2,0 m<sup>2</sup>) > n. 110 – 130 m<sup>2</sup>
  - Hankesuunnitelmassa arvio 200 m<sup>2</sup> järjestelmä (15 % hyötysuhde) tuottaisi n. 31 MWh/v
  - Nyt hyötysuhde n. 20 % ja paneeleja vähemmän > tuottoarvio n. 23-27 MWh/v
- Huuhteluvesien lämmöntalteenotto
  - 80 MWh/vuodessa lämpöä talteen
- Valaistuksen uusiminen LED-valaistukseen muutosalueella + 50 m allasalue
  - Nykytilanne 11,7 W/m<sup>2</sup> > uudessa tilanteessa 10,0 W/m<sup>2</sup> eli -15 % sähkönkulutuksessa)

# JATKOA

- 50 m allastilan IV-koneen jäteilmasta myös poistoilmalämpöpumpulla lämpöä talteen
  - Lämpö talteen lämmitysverkostojen lämmitykseen
- Tulevissa rakennusvaiheissa (3-5) puku- ja pesutilojen suihkuvesien lämmöntalteenoton tehostaminen. Nyt jo otetaan lämpöä talteen jossain määrin.