



# KETS-kehittämishojelman tuloksia – vinkkejä uimahallien energiatehokkuuteen

Yhdyshenkilöpäivät 10.10.



ENERGIATEHOKKUUS-  
SOPIMUKSET

# KETS-kehittämishojelman tuloksia – vinkkejä uimahallien energiatehokkuuteen

Osuudessa poimintoja KETS-kehittämishojelman tuloksista. Ohjelman teemana on tänä vuonna olleet uimahallit sekä niiden korjaus- ja uudisrakentamiseen kytkeytyvät energiatehokkuusparannukset.

Klo 12:50 Ohjelman esittely, **Elli Saari**, yhteiskehittämisen asiantuntija Motiva Oy.

- Parhaat vinkit uimahallien energiatehokkuuteen: **Harri Heinaro**, johtava energiatehokkuuden asiantuntija, Motiva Oy
- Kemin uimahallin esimerkki: **Kaisa-Mari Immonen**, kaupunginarkkitehti
- Hollolan uimahallin esimerkki: **Reijo Reponen**, toimitusjohtaja, Hollolan Tilapalvelu Oy

13:50 Yhteinen keskustelu



# Kehittämishjelma kuntien energiatehokkuuteen

2024



Muiden kuntien  
parhaat esimerkit



Tietoa uusista  
teknologioista ja  
toimittajista

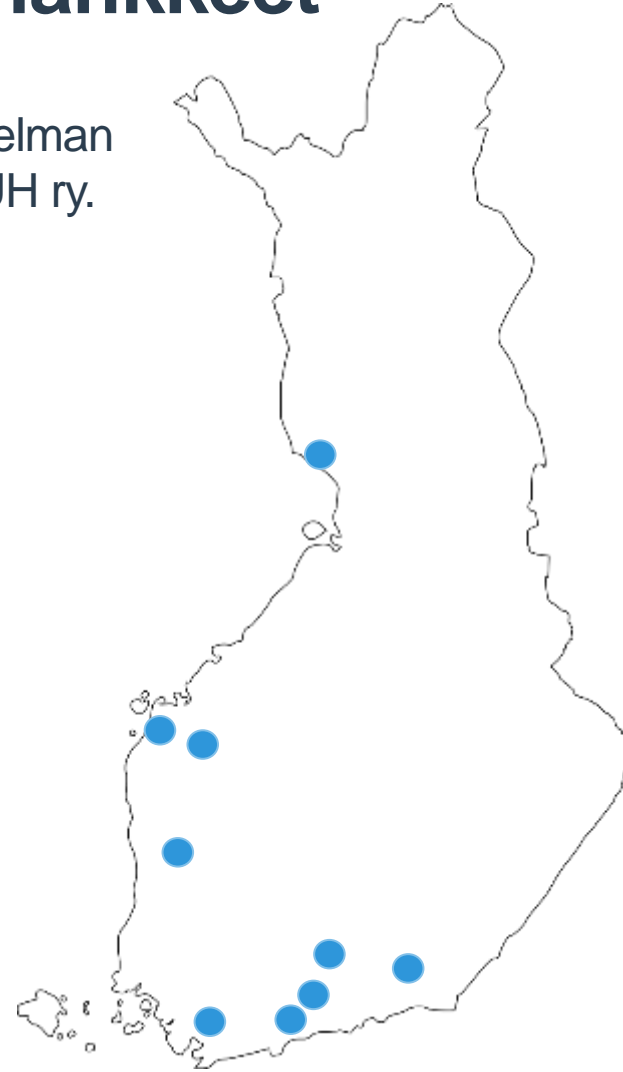


Hankekohtaista  
asiantuntija-apua

# Mukana olevat kunnat ja uimahalli-hankkeet

Kyselyjemme perusteella uimahallit nousi yhdeksi keskeisimmistä energiatehokkuusparannuksia vaativaksi kohteeksi kunnissa. Ohjelman asiantuntijamentoreina toimivat Pentti Pernu ja Ilpo Johansson SUH ry.

- Salon kaupunki (korjaus) suunnitteluvaihe
- Hollola (korjaus) suunnitteluvaihe
- Lapuan kaupunki (purkava uudis) suunnitteluvaihe
- Espoon kaupunki (purkava uudis)
- Kemin kaupunki (uudis tai korjaus)
- Tuusula (korjaus, suunnitteluvaihe)
- Vaasan kaupunki (korjaus)
- Kouvolan kaupunki (korjaus + uudisosa, suunnitteluvaihe)
- Kankaanpää (valmis hanke, jatkotoimenpiteet)



# Uimahallien erityispiirteet

- Uimahallien runsas energiankäyttö muistuttaa enemmän prosessiteollisuuden energiankäyttöä kuin tavallisen 'kuntarakennuksen'.
- Uimahallit ovat haastavissa kemikaali – ja kosteusolosuhteissa korjausintensiivisiä kohteita.
- Monella uimahallilla on kulttuurihistoriallista arvoa ja suojelumääräyksiä. Samaan aikaan ne ovat kuntalaisille tärkeitä palveluita joihin kunnissa halutaan panostaa.

”Ohjelma toimi  
hyvänä vertaistukena  
eri kunnille.”

”Ohjelmassa oli hyvä  
kattaus eri tilanteissa  
olevia hankkeita ja  
asiantuntijuutta.”



# Parhaat vinkit uimahallien energiatehokkuuteen

Harri Heinaro, johtava energiatehokkuuden asiantuntija,  
Motiva Oy



# Nykytilankartoitus ja tavoitteiden asettaminen

- Selvitä nykytila huolellisesti esimerkiksi energiakatselmuksen avulla
  - Teetä myös kuntotutkimuksia ja tarvittavat rakenteiden tutkimukset.
  - Varaa riittävästi aikaa suunnittelulle ja käytä uimahalleihin perehtyneitä suunnittelijoita. RT kortin suositus suunnittelun kestoksi 1-1,5 vuotta.
  - Erillinen energiasuunnittelu kannattaa, jotta saadaan kyseiseen hankkeeseen parhaat ratkaisut.
  - Kysy kokemuksia muiden kuntien hankkeista!
- Etenkin laajemmissa hankkeissa on hyvä määrittää tavoitetaso ja laskea tavoite-energiankulutus. Tämä helpottaa kommunikointia kuntaorganisaatiossa ja perustelee investointipäätöksiä päättäjille.
  - Alkuvaiheessa on hyvä määritellä muut uimahallin korjaamiseen liittyvät toiveet ja tulevan käyttäjämäärän taso. Esimerkiksi halutaanko halliin betoni- vai teräsallas, mikä vaikuttaa hankesuunnittelun myöhempiin vaiheisiin.
  - Monissa esimerkeissä peruskorjattu uimahalli on lisännyt kävijämäärä huomattavasti, mikä kannattaa huomioida hallin mitoituksen suunnittelussa
  - Uimahallien käyttökustannukset ovat korkeat ja rakennukset ovat pitkäikäisiä, on tärkeää hyödyntää riittävää asiantuntemusta, jotta vältetään virheratkaisuilta.



# Energian kierrätys & mittaaminen ja seuranta

- Ota huomioon sisäisen energian kierrätys. Uimahalleissa potentiaalia on erityisesti poistoilmassa, suihkuvesissä sekä altaiden huuhteluvessissä.
- Allastilan olosuhteiden hallinta (ml. rakenteiden toimivuus)
- Automaation toimintaa kannattaa aina parantaa korjauksen yhteydessä ja lisätä sinne riittävät mittaukset sekä ohjaukset
  - Olosuhdemittaukset, jotta mm. ilmanvaihtoa voidaan ohjata tarpeenmukaisesti.
  - Lämmön talteenottojen toiminnan mittaukset (tulo- ja poistoilma)
  - Lämpöpumppujen toiminnan mittaukset
  - Järjestelmäkohtaiset energiankulutusmittaukset
  - Käyttäjämäärien seuranta
  - Vedenkulutuksen mittaukset eri käyttökohteittain -> mahdollistaa mm. haihtumisen tarkemman seurannan ja sitä kautta olosuhteiden muutosten vaikutusten seurannan energiankulutukseen.
  - Energiavirtojen hallinta ja ennakointi sekä mahdollinen kulutusjousto onnistuvat kattavalla mittaroinnilla, laadukkaalla säädöllä ja järjestelmien kattavalla yhdistämisellä automaatiojärjestelmiin..

# Rakennussuojelu ja energiatehokkuus

- Korjausintensiivisiä kohteita. Uimahalleja onkin monessa paikassa Suomea päätetty purkaa ja rakentaa uudelleen esimerkiksi Lapualla ja Espoossa Espoonlahden uimahallin tapauksissa.
- Haasteena mm. legionella-bakteeri.
- Monella uimahallilla on kulttuurihistoriallista arvoa ja suojelumääräyksiä. Samaan aikaan nykyiset uimahallinkäyttäjät toivovat monipuolista allasvalikoimaa ja esimerkiksi höyrysaunoja. Joissakin esimerkeissä ei ole saatu lupaa ikkunoiden uusimiseen, altaiden muokkaamiseen esim. porealtaan lisääminen
- Suojeltujen kohteiden osalta kannattaa vuoropuhelu museoviranomaisten kanssa aloittaa hyvissä ajoin.

# Hankkeen aikana ja sen jälkeen

- Huolellinen vastaanotto
  - Riittävä aika toimintakokeille
  - Valvonnassa kannattaa käyttää myös uimahallien erityisosaamista ja esim. allasvesijärjestelmille kannattaa olla oma valvonta.
  - Järjestelmien toiminnan varmistaminen käyttöönoton yhteydessä sekä jatkossa säännöllisesti
    - Energiakatselmus mahdollinen myös tässä vaiheessa
  - Energiankulutusseuranta sekä olosuhteiden seuranta ja sen vastuut, jotta voidaan seurata hankkeen tavoitteiden toteutumista sekä mahdollisesti tehdä korjaavia toimenpiteitä jos näyttää että tavoitteet eivät toteudu
- Käyttöhenkilökunnan kouluttaminen järjestelmien ja automaation käyttöön ja seurattaviin asioihin.
  - Ohjeet eri laitteisiin myös suomeksi, jotta voidaan jälkikäteenkin tutustua niiden toimintaperiaatteisiin.

# Hankinnat ja markkinavuoropuhelu

- Markkinakartoitus voi sisältää esimerkiksi tietopyyntöjä, tiedotustilaisuuksia, kehittämistyöpajoja, toimittajien tapaamisia, vapaamuotoisia teknisiä vuoropuheluita ja hankinta-asiakirjojen lähettämistä kommentoitavaksi.
- Hankinta on hyvä aikatauluttaa väljäksi, markkinavuoropuheluprosessiin kannattaa käyttää aikaa puoli vuotta ennen tarjouspyynnön julkaisua.
- Edellytä toteuttavalta tiimiltä aiempaa osaamista juuri uimahallihankkeista, sillä uimahallit vaativat erityisosaamista.
- Kilpailutuksessa on keskeistä, että tilaaja käyttää selkeitä vertailuperusteita tarjousten arvioimisessa. Huomiota tulisi kiinnittää energiatehokkaiden ratkaisujen elinkaarikustannuksiin, eikä vain alkuinvestointien hintaan.
- Vinkkejä energiatehokkuuden hankintakriteereihin [Ruotsin viranomaisilta](#)

# Esimerkkejä



# Esimerkkejä

- Poistoilman lämmön talteenotto lämpöpumpulla uimahallissa suihkutilojen ilmanvaihtokoneessa.
- Lauhdelämmöntalteenotto jäähalleista ei välttämättä ole kannattavaa/riittävää, vaan se kannattaa ensin hyödyntää mahdollisimman paljon jäähallissa?
- Hajautettujen datakeskusten lämmön hyödyntäminen Kankaanpäässä.
- Peitteiden käyttö ulkoaltaissa.
- Eri allastilojen olosuhteiden tarkempi hallinta osastoimalla eri lämpötiloilla toimivia altaita, ilmaverhoilla sekä rakenteilla.
- Poistoilman lämmön talteenotto lämpöpumpulla allastilojen ilmanvaihtokoneesta. Pumppu toimii myös samalla kosteuden hallinnassa kesäaikaan.
- Aurinkosähköä lähes kaikissa hankkeissa.
- Vedenkäsittelyssä mahdollista saavuttaa säästöjä paremmalla ohjauksella ja energiatehokkaammilla pumpuilla. Säästöjä myös kemikaalikustannuksissa.

# Toimittajakarttoitus

Huom! Seuraava katsaus toimittajiin on esimerkinomainen.  
Tilaajan kannattaa varmistua toimittajien osaamisesta ja soveltuvuudesta kyseiseen hankkeeseen kattavalla markkinavuoropuhelulla.



## Uimahallien energiatehokkuusratkaisujen ja palveluiden toimittajia

AquaPartners Oy  
Nordic BIM Finland Oy  
AFRY Finland Oy  
A-Insinöörit Oy  
A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy  
A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Allasmaailma Suomi Oy  
Allasvesi Oy  
Alme Solutions Oy  
Arkkitehtitoimisto Minkkinen Oy  
Arkkitehtuuritoimisto Arktes Oy  
Arkmill Oy  
BaseN Oy  
Bravida Finland Oy  
Clouder Oy  
ControlThings Oy Ab  
Data Rangers Oy  
Ecowec Oy  
Ekokumppanit Oy (Tampere)  
Ekolämpönen Oy  
EnviroProcess Finland Oy  
EnviroProcess Finland Oy - EnviroWater Group  
EQUA Simulation Finland Oy  
ESP Suomi Oy  
EST Energy Save Technologies Oy  
Etteplan Finland Oy  
FCG Finnish Consulting Group Oy  
Finess Energy Oy  
FinLuft Oy  
FläktGroup Finland Oy  
Gebwell Oy  
Gofore Oyj

Granlund Oy  
Gravicon Oy  
GreenUp Group Oy  
GRUNDFOS  
Hartela Oy  
Helvar Oy Ab  
High Metal Oy  
HL ALLASPUTKI Oy  
Houser Oy  
Intervent Oy  
IR-LVIS Oy  
JPN Service Oy  
Keuruun Lasihuolto Ky  
Kiinteistö Oy Tirkkiinteistöt  
KS-Lämpö Oy  
  
Kuulea Oy  
Laattapiste-Pukkila Oy  
Lahden LVI-Talo Oy  
Leanheat Oy  
LVI Eilola Oy  
LVI-Rentola Oy  
Masinotek oy  
Mellifiq Oy  
Metec Oy  
Mitsubishi Corporation  
NCC Suomi Oy  
nollaE Oy  
Omia Oy  
Oy Akijan Ab  
Oy Grundfos Environment Finland Ab  
Oy Grundfos Pumput Ab

Oy Hydrocell Ltd.  
Pool4You Oy  
Qarnot Computing  
Rakennusliike V. Mättölä Oy  
Ramboll Finland Oy  
Rejlers Finland Oy  
Rototec Oy  
Saint-Gobain Finland Oy  
Schneider Electric Finland Oy  
Selay Oy  
Siren Arkkitehdit Oy  
Sitowise Oy  
Smartvatten Oy  
Sofi Filtration Oy  
Stofix Oy  
Suomen Ekolämpö Oy  
Suomen Visor Oy  
Sweco Finland Oy  
Teknocalor Oy  
Termihaukka Oy  
Tiilikaari Oy  
Unidors Oy  
Urheiluhallit Oy  
Uudenmaan LVI-Talo Oy  
Vatajakoski Energia Oy  
Vison Oy  
Wapulec Oy  
WSP Finland Oy  
YIT Oyj

Ohjelman aikana kartoitettiin niitä, toimittajia, jotka toimivat uimahallihankkeiden parissa. Kartoitukseen kerättiin aineistoa yritystietokannoista, asiantuntijoilta ja avoimella lomakkeella sopimustoiminnan verkkopalvelussa.



# Lisätietoja

Rakennustieto-kortistot

- [Uimahallirakentaminen](#)
- [Uimahallit, tilaajan ohje](#)
- [Uimahallin nykytilaselvitys](#)

Hankintakriteerejä vähähiilisiin uimahallihankkeisiin

[Suomesta](#)

[Ruotsista](#)

Canemure-hankkeen [vinkit](#) uimahallien energiatehokkuuteen

# Lisää esimerkkejä

[Askerin kunta Norjassa](#): Vähähiilisen uimahallirakentamisen esimerkki

[Hervannan uimahalli](#): Peruskorjattu ja lisätty poistoilmalämpöpumppu, lisätty myös energiamittarointia, LED valaistus, allastekniikkaa uusittu

[Tesoman uimahalli](#): Lisättiin poistoilmalämpöpumput 2020, jolla merkittäviä säästöjä.

KETS-ohjelman loppukooste uimahallien energiatehokkuudesta julkaistaan marraskuussa!



# Kemin uimahallin esimerkki:

**Kaisa-Mari Immonen, kaupunginarkkitehti**



# Hollolan uimahallin esimerkki:

Reijo Reponen, toimitusjohtaja, Hollolan Tilapalvelu Oy



# Keskustelu

Mitä ajatuksia esitykset herättivät? Mitä energiatehokkuustoimia kunnassasi on toteutettu tai suunniteltu?



# Kehittämisohjelma jatkuu vuonna 2024 – teemana jää- ja urheiluhallit

Kiinnostunut osallistumaan?

Lisätietoja Tanjalta:

[tanja.hyvonen@motiva.fi](mailto:tanja.hyvonen@motiva.fi)

