



Lämpöpumppujen mahdollisuuksien tarkastelut ja niiden tulokset energiakatselmuksissa

Energiakatselmusten webinaari 17.5.2024

Harri Heinaro ja Tomi Kiuru, Motiva Oy





Lämpöpumppuhanke katselmuksessa

- Lämmitysmuotojen vaihtoehtojen ml. lämpöpumput tarkastelut tehdään vähintään aina, kun kohteessa on käytössä fossiilista polttoainetta käyttävä laitos.
 - Voidaan tehdä myös, kun tilaaja ja katselmoija näin sopivat.
- Mitä tarvitaan hyvää tarkastelua varten nykytilanteen osalta?
 - Mahdollisimman hyvät ja kattavat kulutus- ja kustannus tiedot nykyisen järjestelmän osalta mielellään useammalta vuodelta. Mitä kattavampi tarkempi sitä tarkemmin tuleva järjestelmä pystytään mitoittamaan.
 - Nykyisen järjestelmän sekä muun talotekniikan tila
 - Kohteen lämmönkäyttökohteet.
 - tarvittavat lämpötilatasot, tehot, käytön aikataulut.
 - Onko kohteessa hukkalämpöä (esim. poistoilma, jäähdytys, jätevesi, prosessi, datakeskus) jota voitaisiin yhdistää lämmöntuotantoon?
 - Kohteen yleiset tiedot.
 - Tekniset tilat ja niiden riittävyys, ympäristön/tontin mahdollisuudet.
 - Ennen lämmitysmuodon vaihtoa tai sen yhteydessä tehtävät muut energiansäästötoimet.
 - Vaikutusta mm. kannattavuuteen ja mitoitukseen.
 - Mahdollinen jäähdytystarve



Mitä hyvä tarkastelu katselmuksessa sisältää?

Eri vaihtoehtojen tarkastelut kohteen käyttö ja tarpeet huomioiden:

- Maalämpö, ilma-vesilämpöpumppu, muut vaihtoehdot
- Mitoituksen optimointi huomioiden muut mahdolliset toimenpiteet ja taloudellinen kannattavuus
- Hankkeiden taloudellinen kannattavuus ml. elinkaaritarkastelut
- Alustava kytkentäkaavio toteutuksesta
- Mitä muuta hanke edellyttää:
 - Sähköjärjestelmän mahdolliset muutokset
 - Varalämmitysvaihtoehdot
 - Jääkö nykyinen teho/varakäyttöön vai tuotetaanko lisälämpö esim. sähkövastuksilla
 - Kulutusjouston mahdollisuudet/tarpeellisuus?
 - Tiloihin ja muihin järjestelmiin mahdollisesti tehtävät muutokset.
 - Suunnittelu ja sen kustannukset.
 - Maalämpöjärjestelmässä maaperän lämmönjohtavuuden tarkempi selvitys isommissa järjestelmissä
 - Lämmönjaon tarvittavat muutokset tai sen tasapainotus

Toimenpide-ehdotukset lämpöpumpuista energiakatselmuksissa 2023

Teollisuuden katselmukset

- Lämpöpumpujärjestelmän lisäämistä ehdotettu 67 % katselmuksista.
- Ehdotuksista 50 % oli tehty vertailu erilaisten vaihtoehtojen välillä.
- Ehdotetuista ratkaisuista 67 % oli hybridejä, joissa yhdistyi hukkalämmön ja ympäristölämmön hyödyntäminen. 33 % pelkkä hukkalämmön hyödyntäminen.
- Kokonaisenergian säästöpotentiaali vaihteli ehdotetuissa toimenpiteissä 108-825 MWh/a välillä. Keskiarvo 460 MWh/a.
- Toimenpiteiden takaisinmaksuaika vaihteli välillä 3,2-14,7 vuotta. Keskiarvo oli 7,6 vuotta.



Toimenpide-ehdotukset lämpöpumpuista energiakatselmuksissa 2023

Kiinteistöjen täsmäkatselmuksiset

- Lämpöpumpujärjestelmän lisäämistä ehdotettu 100 % katselmuksista.
- Ehdotuksista 89 % oli tehty vertailu erilaisten vaihtoehtojen välillä.
- Ehdotetuista ratkaisuista 11 % oli hybridejä, joissa yhdistyi hukkalämmön (PILP) ja ympäristölämmön hyödyntäminen. 89 % vertailun taloudellisesti kannattavimpana oli vesi-ilmalämpöpumppu.
- Kokonaisenergian säästöpotentialia vaihteli ehdotetuissa toimenpiteissä 60-560 MWh/a välillä. Keskiarvo oli 230 MWh/a.
- Toimenpiteiden takaisinmaksuaika vaihteli välillä 3,5-9,3 vuotta. Keskiarvo oli 6,1 vuotta.



Toimenpide-ehdotukset lämpöpumpuista energiakatselmuksissa 2022-2023

Kiinteistöjen energiakatselmuksiset

- Kohteista 84 % oli kaukolämpökohteita
- Lämpöpumppujärjestelmän lisäämistä ehdotettu 17 % katselmuksista.
- Ehdotuksista 46 %:ssa oli tehty vertailu erilaisten vaihtoehtojen välillä.
- Ehdotetuista ratkaisuista 27 % oli hybridejä, joissa yhdistyi hukkalämmön hyödyntäminen (PILP), 27 % maalämpöä, 27 % ilmavesilämpöpumppuja. Mukana myös kaukolämpö ja ilmalämpöpumppu.
- Kahdessa tarkastelussa lämpöpumput todettu taloudellisesti kannattamattomiksi (kaukolämpökohteita),
- Kokonaisenergian säästöpotentiaali vaihteli ehdotetuissa toimenpiteissä 7-364 MWh/a välillä. Keskiarvo oli 106 MWh/a.
- Toimenpiteiden takaisinmaksuaika vaihteli välillä 2,5-13,7 vuotta. Keskiarvo oli 7 vuotta.

Kiitos!

Tomi Kiuru, Motiva Oy

tomi.kiuru@motiva.fi

+358 (0) 9 6122 5009



@MotivaOy



www.motiva.fi