

# Seurantalojen energiawebinaari 15.2.2022

rakennustutkija, neuvonta-arkkitehti Lasse Majuri

Suomen Kotiseutuliitto



## Ilma-vesilämpöpumppu (IVLP)

- [https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva\\_energia/lampopumput/lampopumpputeknologiat/ilma-vesilampopumppu](https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/lampopumput/lampopumpputeknologiat/ilma-vesilampopumppu)



Ilma-vesilämpöpumppu (IVLP) on uusin lämpöpumpputekniikkaa hyödyntävä lämmitysratkaisu. Ilma-vesilämpöpumppu ottaa lämmitysenergiaa ulkoilmasta (aurinko!) ja siirtää sen vesikiertoiseen lämmitysjärjestelmään. IVLP asennetaan yleensä kohteisiin, joihin ei kannata tai joihin ei tontin rajoitusten vuoksi voi asentaa maalämpöjärjestelmää. IVLP voidaan myös kytkeä hybridikäyttöön esimerkiksi olemassa olevan öljylämmityksen tueksi, jolloin öljykattila lämmittää talon kylmimmillä keleillä ja tukee aina tarvittaessa IVLP:tä.



## Miksi?

- Öljystä eroon pääseminen on sekä ympäristövaikutusten että talouden kannalta perusteltua (60 % säästö?)
- Pelkkä suora sähkölämmitys: Lämpöpumpun hankinta jarruttaa kiinteistön lämmityskustannusten nousua
- Investointina maalämpöä **halvempi**
- Hyötysuhde maalämpöä huonompi (Etelä-Suomessa huonoin)
- Maalämpö: maaperä, kaivojen (vaakaputkien) määrä
- Molemmissa: olemassa oleva vesikiertoinen järjestelmä sovitettava



## Huomioita

- Lämpöpumpun hyötysuhdetta kuvaa lämpökerroin, joka kertoo kuinka paljon enemmän lämpöä laite tuottaa verrattuna sen kuluttaman sähkön määrään
- Laitteet ovat kehittyneet hyötysuhteiltaan paremmiksi
- Kovilla pakkasilla – kuten ilmalämpöpumput - tavallisen sähkölämmityksen hintaista, myös toimintavarmuus heikompi
- Korkea lämmitysverkkoon menevän ns. menoveden lämpötila heikentää lämpöpumpun hyötysuhdetta
- Lattialämmitys energiaviisaampi kuin patterit. Seurantaloilla vain tietyissä tiloissa mahdollista.
- Käyttövedelle oma varaaja energiaviisaampi



## Huomioita

- Tärkeää on mitoittaa laitteet eri tiloille ja niiden erilaisiin tarpeisiin, myös saman tilan vaihtelevaan tarpeeseen
- Mallit: joko ulkolaite ja sisälaite, tai vain ulkolaite
  - Ilma-vesilämpöpumpun ulkoyksikkö tarvitsee avointa tilaa toimiakseen kunnolla. Mahdollisimman tehokkaan lämmön talteenoton aikaansaamiseksi sisä- ja ulkoyksiköt kannattaa sijoittaa lähelle toisiaan.
- Laitteistoa pitää osata valvoa ja käyttää, kuten esim. IV-laitteita
  - Etäohjausmahdollisuus
  - ”poissaolopudotus”
- Avaimet käteen: luvat, takuut, tarkastukset





## Seurantalolla

- Pitää olla muukin lämmönlähde (öljy varalla, puu-uunit)
- Lämmityksen muuttaminen muuttaa aina rakennuksen ilmanvaihtoa. Lämmitys ja ilmanvaihto käsikädessä:  
Painovoimainen IV perustuu paineen vaihteluihin, jotka saa aikaan lämpötilaerot.
- IV:n suurimmat kompastukset:
  - Tiloihin ei tule puhdasta ilmaa
  - **Korvausilma** tulee rakenteiden läpi, ei venttiileistä, puhaltimista tai ikkunoista
  - Huonetilan vesihöyry menee rakenteisiin



## Seurantalojen korjausavustuksella

- Vuosittain kyetään avustamaan muutama maa- / ilma-vesilämpöpumppujen investointi
- Maksimiavustus n. 80% asennus- ja hankintakustannuksista
- Kuten kaikissa avustettavissa hankkeissa:
  - Omavastuu voi olla talkoita. Käytännössä asennuksen helpottamista, järjestelyjä, siivousta yms.
  - Hyvin suunniteltu hanke nousee hakemusten joukosta
  - Hanke pitää kilpailuttaa, lähettää tarjouspyynnöt (raja 7000 €)



## Hyvin valmisteltu

- Talon korjaus- ja muutostöiden suunnitelmallisuus: Juuri nyt talolle tarvitaan tämä investointi
- Talo on käytössä, joka tukee ILVP:uun siirtymistä
- Ammattitaitoinen suunnittelija tai hankintakonsultti on jo valinnut kohteeseen sopivimmat vaihtoehdot ja sovellutukset = hankesuunnitelma on valmis (Motivan sivut)
- Suunnittelu on vaihtoehtojen kartoittamista ja vertailua
- Rahoitussuunnitelma on realistinen
- Urakoitsijaa ei ole vielä lyöty lukkoon!
- Yhdistyksellä on vastuuhenkilö hankkeen vetäjänä (varahenkilö)





## Esimerkki

Hakemus 2022, Pohjois-Savo

- Talossa on toimivat uunit, sähköpatterit ja uusia ilmalämpöpumppuja  
mutta ei vesikiertoista keskuslämmitystä
- Kustannusarvio:

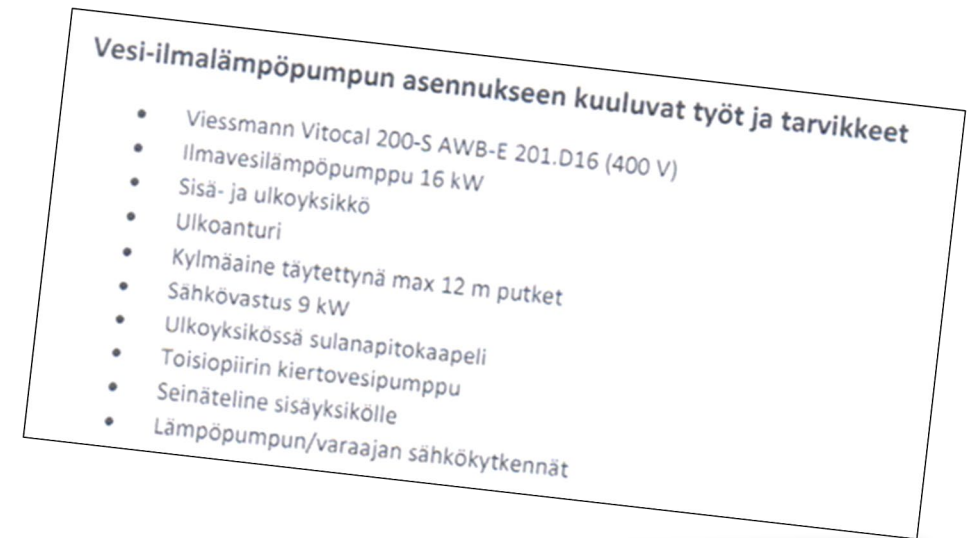
lämpöverkko: patterit ja linjastot	33 000 €
IVLP Täysjärjestelmä Paketti	24 000 €
- Rakennustutkijan puolto:  
”Hyväksyttävä hanke, jonka siirtäminen on mahdollista”



## Esimerkki

- Työväentalo pohjoisella Uudellamaalla
- Toteutus **27 800 €**, loka-marraskuu /2021
- Öljy vuodesta 1967
- Tarjous v. 2020 kustannusarvion (30 000 €) pohjaksi:

- Yhd. oma arvio oli 20 000 €
- Aikalisä: tarkentui v. 2021 23 400 €
- Avustus 22 000 €





## Esimerkki

- Yritys:
  - Tukesin hyväksyntä kylmälaite asennuksiin
  - maahantuojan virallinen myynti- ja asennusyritys
  
- Kustannukset:
  - Laitteet, kylmäasennus-, sähköasennus-, ja putkityöt 17 450 €
  - Patteriverkoston muutostyöt 5 952 €
  - 40 kpl patteritermostaattirunkoja ja termostaatit, sekä
  - Täytetään ja ilmataan verkosto sekä säädetään virtaukset 4 340 €
  - 27 742 €
  
- täystakuu 5 vuotta



## Esimerkki

- Pannuhuoneeseen, vanhan öljykattilan rinnalle asennetaan xxx Ilma-vesilämpölaitteisto
- Laitteistolla tuotetaan n. 95 % vuotuisesta lämmöntarpeesta. Kovimmilla pakkasilla käytetään apuna olemassa olevaa öljylämmitystä. Pakkasen laskiessa noin alle  $-20^{\circ}\text{C}$  choitaa talon lämmityksen öljykattilalaitteisto
- Ulkoyksikkö asennetaan maatumitelineelle ja varustetaan sulatusveden keruualtaalla, kondenssiveden poisto tehdään pannuhuoneen lattiakaivoon
- Laitteiston sähköistys kellarin sähkökeskukselta. Vaatii 3x16 A syötön



## Esimerkki

- Patteriverkosto rakennettu kaksipiiriseksi ja kuumakäyttövesi varustettu erillisellä kuumavesivaraajalla
- Ilma-vesilämpöpumpun asennus vaatii verkostoon muutoksia ja muuttamisen yksipiiriseksi
- Lisäksi verkkoon lisättävä ilmaveden ja öljylämmityksen yhdistämisen takia automatiikka ja kolmitieventtiiliryhmä



# Esimerkki





KIITOS!