

Kotitalouksien kestävä energiaratkaisut (RATEKO)

Lämpöpumput energiaratkaisuna


24.9.2024

Mikko Mäkelä, NIBE

Koulutuksen asiantuntijana

Tuote- ja koulutuspäällikkö
Mikko Mäkelä



The background of the advertisement features a scenic landscape with a calm lake reflecting a sunset sky. In the foreground, several NIBE energy-efficient units are displayed on a light green surface. On the left is a tall, black, vertical radiator. Next to it is a large, white, rectangular indoor unit. In front of these is a grey outdoor condenser unit with a large circular fan. To the right of the outdoor unit is a smaller, white, cylindrical indoor unit. Further back and to the right are two more white indoor units of varying heights. The overall scene is bright and clean, suggesting a modern and eco-friendly energy solution.

NIBE on olemassa
tarjotakseen maailmaan
parempia energiaratkaisuja.

Lämpöpumput energiaratkaisuna: mitä asioita lämpöpumpun valinnassa tulee ottaa huomioon

Huomioitavat asiat lämpöpumpun valinnassa



- Lämpöpumppu on talon lämmityksen sydän ja pitkäikäinen hankinta
 - Järjestelmän päivitettävyys
 - Pörssisähköhankinnan tulevaisuus on varttisähkö
 - Uudet toiminnot saatavilla jälkikäteenkin
 - Määräykset ja esim. sähkömarkkina muuttuvat kokoajan
 - Järjestelmän tulee päivittyä kuten autot ja mobiililaitteet tänäpäivänä
 - Järjestelmän tulee olla luotettava ja siitä on saatava tilatieto myös etänä
 - Etähallintapalvelut tuo turvaa ja mahdollistavat laitteen ohjaamisen milloin vain ja mistä vaan.
 - Liitettävyys mahdollistaa tulevaisuuden muutokset
 - Kiinteistön laajennus ja lämpöpumpputehon lisääminen tarvittaessa
 - Lisävarusteet

Huomioitavat asiat lämpöpumpun valinnassa



- Vaikuttaako kohteen sijainti laitevalintaan?
 - Pohjavesialue (maalämpö ei mahdollinen)
 - Hiekkaharju (maalämpö ei kannattava)
 - Tuulinen sijainti esim. ranta (ilmavesi haasteellinen)
 - Riittämätön tila maalämmön keruupiirille (ilmavesi mahdollista laittaa tukevaksi lämmitysmuodoksi)

Huomioitavat asiat lämpöpumpun valinnassa



- Vaikuttaako rakennus itsessään laitevalintaan?
 - Suurikokoinen kiinteistö (ei poistoilmalämpöpumppuja tarjolla)
 - Maalämmön ja ilmaveden kesken päätöksen tekeminen mikäli iso pientalo kyseessä
 - Esteettiset näkökulmat (ei haluta näkyviä yksiköitä rakennuksen ulkopuolelle)
 - Tarve viilennykselle

Maalämpöpumppu pientaloissa



Edut

- Käyttökuluiltaan halvin vaihtoehto
- Yleisesti riittää 60x60cm moduulimittainen tila
- Pienin ylläpitohoidoiltaan
- Nostaa kiinteistön arvoa
- Mahdollisuus ilmaiskylmään

Huomioitavaa

- Vaatii keruupiirin (tontilla oltava tilaa/suotuisa maaperä)
- Korkein aloituskustannus

Ilmavesilämpöpumppu pientaloissa



Edut

- Maltilliset käyttökulut
- Ei vaadi erillistä keruupiiriä
- Sopii harju- ja pohjavesialueille
- Pienehköt perustamiskustannukset
- Mahdollista viilentää

Huomioitavaa

- Ulkoyksikölle oltava suotuisa paikka
- Vaatii hieman hoitotoimenpiteitä esim. talvella
- Ulkoyksikkö tuottaa jonkin verran ääntä (huomioita naapuritalot)

Poistoilmalämpöpumppu pientaloissa



Edut

- Maltilliset käyttökulut
- Ei vaadi erillistä keruupiiriä
- Sopii harju- ja pohjavesialueille
- Pienehköt perustamiskustannukset
- Suoraviivainen asennus

Huomioitavaa

- Ei varsinaista viilennysmahdollisuutta
- Vaatii hieman hoitotoimenpiteitä esim. suodattimien vaihto

Maalämpöpumppu suurissa kiinteistöissä



Edut

- Käyttökuluiltaan halvin vaihtoehto
- Vähäinen ylläpitohoidon tarve
- Nostaa kiinteistön arvoa
- Mahdollisuus ilmaiskylmään
- Liitettävissä poistoilman talteenottoon
- Laajennettavissa ilmavesilämpöpumpuilla mikäli tila keruupiirille ei ole riittävä

Huomioitavaa

- Vaatii keruupiirin (tontilla oltava tilaa/suotuisa maaperä)
- Korkein aloituskustannus

Ilmavesilämpöpumppu suurissa kiinteistöissä



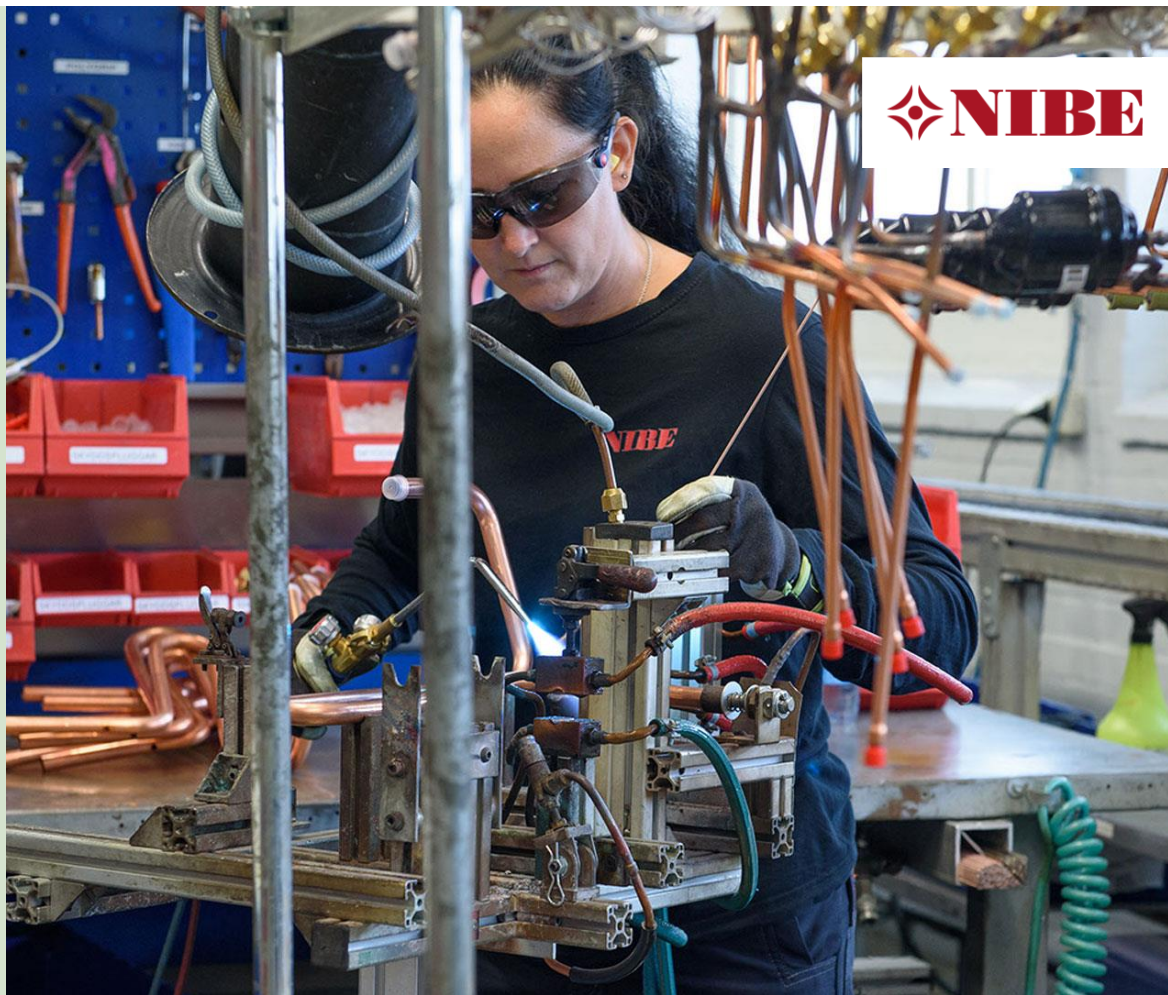
Edut

- Maltilliset käyttökulut
- Mahdollisuus viilennykseen
- Ei vaadi erillistä keruupiiriä
- Maltillinen perustamiskustannus

Huomioitavaa

- Vaatii hieman hoitotoimenpiteitä esim. talvisin
- Ulkoyksiköiden ääni tulee ottaa huomioon laitteiden sijoituksessa
- Mahdollisen sähköisen lisälämmönlähteen sähkönsyöttö

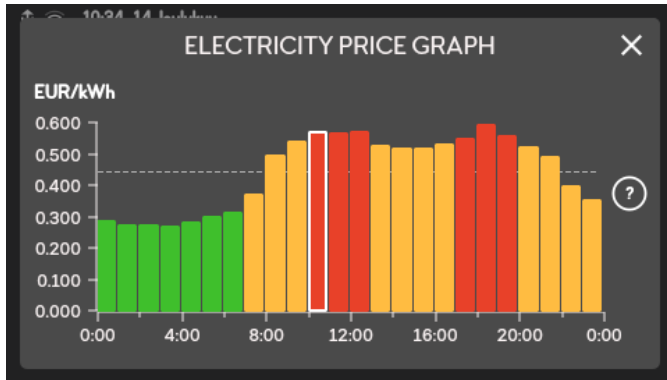
Yhdistämme
väsymättömän
työskentelymme
vahvaan
innovaatioon ja
päättäväisyyteen
parantaaksemme
jatkuvasti
tuotteitamme ja
palveluitamme.



Lämpöpumpun ohjaaminen sähkön hintavaihteluiden tai käyttäjätarpeen mukaan

- Talo on erinomainen lämpövarasto ja sitä on hyvä hyödyntää pörssisähköohjauksessa
 - Lämmityksen ohjaaminen SPOT-hinnan mukaisesti kustannustehokasta
 - Käyttövedtä voidaan ohjata SPOT-hinnan mukaisesti, mutta tulee huomioida määräykset käyttöveden lämpötilalle
 - Mikäli kohteessa on uima-allas tai viilennys, osaa hyvä lämpöpumppu hyödyntää SPOT-hinnan myös näissä tapauksissa
- Huomioitavaa pörssisähköohjauksessa
 - Lämpöpumpulla on aina jokin toiminta-alue (meno- ja paluuveden minimilämpötilat) jotka tulee huomioida SPOT-hinnalla ohjatessa
 - Säästöpotentiaali pörssisähköohjauksella on kohteesta riippuen 5-20%. Tulee kuitenkin huomioida, että lämpöpumppu lämmittää kiinteistön energiatehokkaasti eikä siitä voi määräänsä enempää säästää
- Jokainen pörssisähköohjauksessa oleva lämpöpumppu auttaa valtakunnallista sähköverkkoamme tasaamalla kulutusta ja siirtämällä sitä tunneille jolloin sähköä on paremmin saatavilla

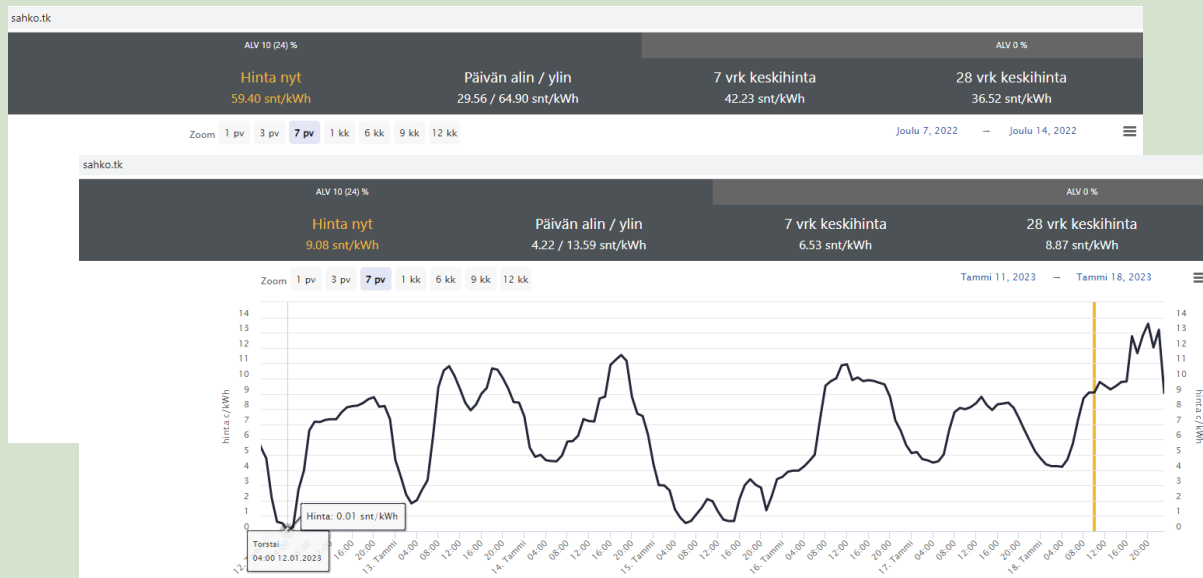
NIBE Smart Price Adaption, jo vuodesta 2015



Toimintaperiaate NIBE SPA

- Lämpöpumppu pyrkii pitämään halutun sisälämpötilan lämmittämällä taloa mahdollisimman edullisen hinnan mukaisesti
- Ohjaus välttää korkeimmat tunti hinnat mahdollisuuksien mukaan
- Itse määrättyä ylä- tai alahintarajaa ei ole asetettavissa

Esimerkki pörssisähköhjouksen hintavaikutuksesta



Kiinteä hinta(jou-tam)
0,30 €/kWh: 450 €
0,20 €/kWh: 300 €
0,10 €/kWh: 150 €

Ilman pörssisähköhjousta, keskihinnalla:

Marras-joulukuu 2022, 28 vrk 1500 kWh: **547 €**

Joulukuu 2022 – tammikuu 2023, 28 vrk 1500 kWh: **133 €**

Pörssisähköhjouksella, riippuu asumisesta/hinta vaihtelusta:

Marras-joulukuu 2022, 28 vrk 1500 kWh: **492-520 €**

Joulukuu 2022 – tammikuu 2023, 28 vrk 1500 kWh: **120-126 €**

Miten säästää käyttövedestä



- LV energiankulutus: "normi" perhe noin 4500 kWh vuodessa
 - Lämpöpumpun vuosihyötysuhde n. 2,5 käyttövedelle: $4500/2,5 = 1800$ kWh ostosähkö
 - Jos sähköhinta 0,30 €/kWh -> 540 €/vuosi -> 45 €/kk
 - Jos sähköhinta 0,20 €/kWh -> 360 €/vuosi -> 30 €/kk
 - Jos sähköhinta 0,10 €/kWh -> 180 €/vuosi -> 15 €/kk
- Varaajan matalampi lämpötila ei säästä
- Kulutuksella saadaan aikaan säästöä

Lämpöpumpun ohjaaminen käyttäjätarpeiden mukaan



- Käyttäjä voi ohjelmoida lämpöpumpun toimintaa tai asettaa lomatilan
 - Mahdollisuus pudottaa tai nostaa niin lämmityksen, käyttöveden, viilennyksen kuin uima-altaan lämpötiloja joko ohjelmoinnilla(aikaohjelmat) tai loma-asetuksella
 - Suosittuja toimintoja joissa käyttäjä monesti olettaa säästävänsä rahaa paljonkin
- Huomioitavaa käyttäjätarpeiden mukaisessa ohjelmoinnissa
 - Käyttöveden lämpötilalle on määräykset ja niitä tulisi noudattaa ohjelmoitaessa lämpöpumpun toimintaa itse
 - Lämpöpumpulla on toiminta-alue (meno- ja paluueden minimilämpötilat)
 - Kansakoulusta ja mediasta opittu asteen alennus sisälämpötilassa vähentää energiankulutusta 5%. Täytyy kuitenkin muistaa, että lämpöpumpulla lämmittäminen on jo muutoinkin kustannustehokasta ja 5% on lopulta aika pieni raha tällöin



 **NIBE**

Teemme tämän
asiakkaidemme
hyödyksi ja
auttaaksemme
maailmaa elämään
kestävämmin.



Kotitalouksien kestäväät energiaratkaisut (RATEKO)

Rahoittaja



Jatkuvan oppimisen ja
työllisyyden palvelukeskus

Koulutus on Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskuksen rahoittama. Palvelukeskus edistää työikäisten osaamisen kehittämistä ja osaavan työvoiman saatavuutta. Palvelukeskuksen toimintaa ohjaavat opetus- ja kulttuuriministeriö sekä työ- ja elinkeinoministeriö.