

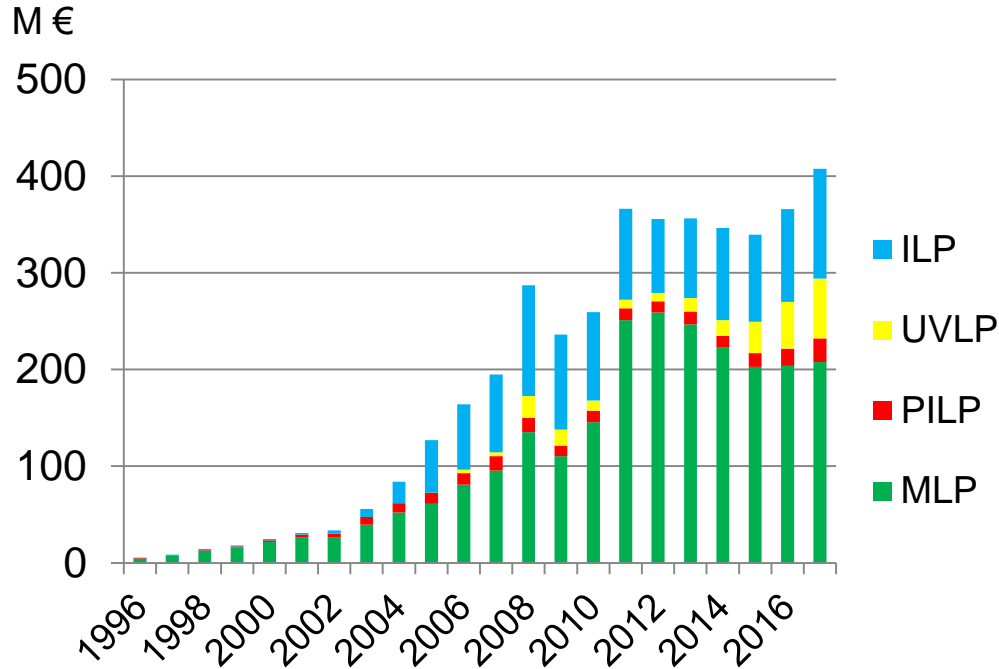
Lämpöpumput

Jussi Kummu 27.9.2018



1. Lämpöpumput Suomessa
2. Lämpöpumppujärjestelmän hankinnasta
3. Järjestelmistä
4. Tulevaisuus

Lämpöpumppuinvestoinnit Suomessa



- Keskimääräinen investointi kuluttajahinnoin (painiotettu myytyjen pumppujen teholla): MLP 26.000€, PILP 9000€, UVLP 15000€, ILP 2400€
- Kuvaan ei sisälly megawattiluokan kaukolämpö-, teollisuuden ja isojen kiinteistöjen lämpöpumput sekä oheistoimintojen kuten suunnittelun, rakennuttamisen, valvonnan, huollon liiketoiminnan eurot
- Vuosittain 500 M€, yhteensä 4 mrd

Toteutetut lämpöpumppuinvestoinnin Suomessa

6

TWh uusiutuvaa energiaa
vuodessa (tuotanto 10 TWh)

200

M€ parempi
vaihtotase vuodessa

3000

suomalaiselle työtä
joka vuosi

500

M€ investointeja vuodessa

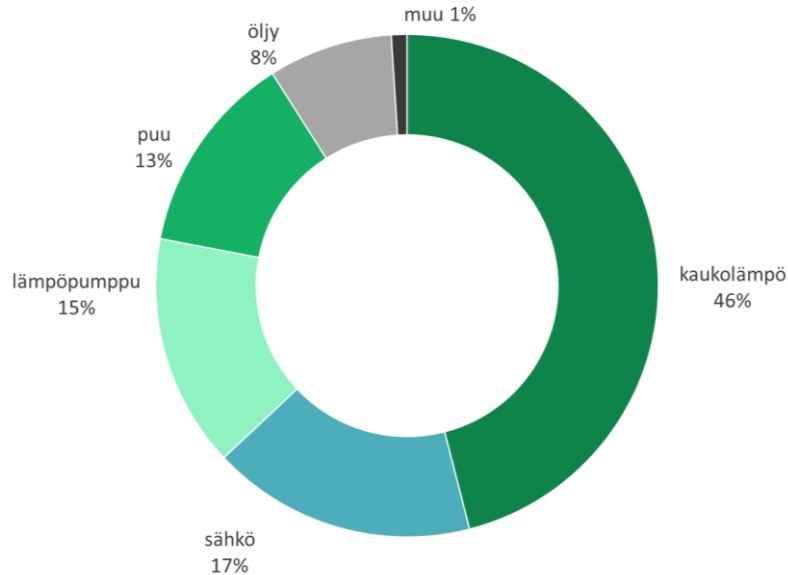
>10

% tuotto sijoitetulle
pääomalle vuodessa

>1

Miljoonaa tonnia vähemmän
CO₂-päästöjä vuodessa

Lämpöpumppujen osuus lämmityksestä Suomessa

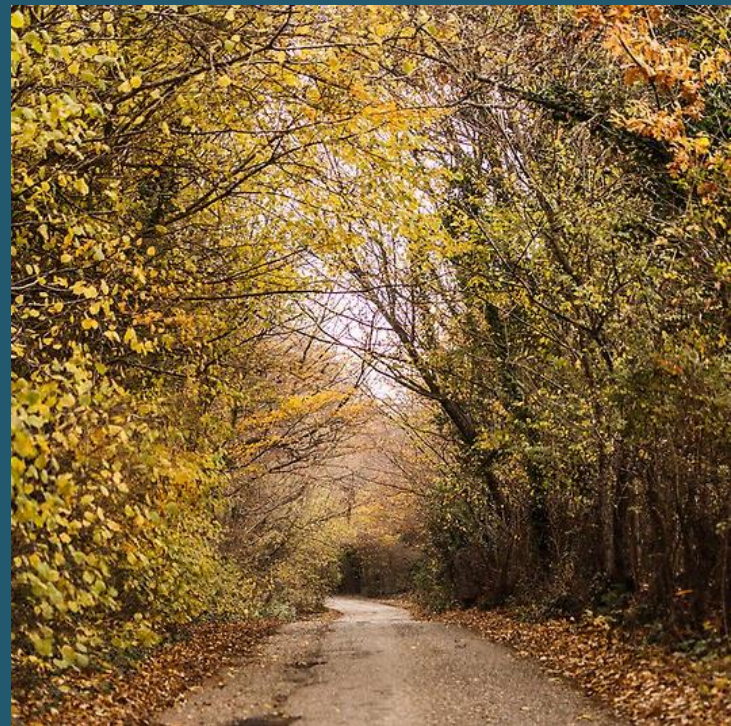


Energiateollisuus ry: Lämmityksen markkinaosuudet 2017

Asuin- ja palvelurakennusten lämmitys ja käyttövesi n. 80 TWh/a

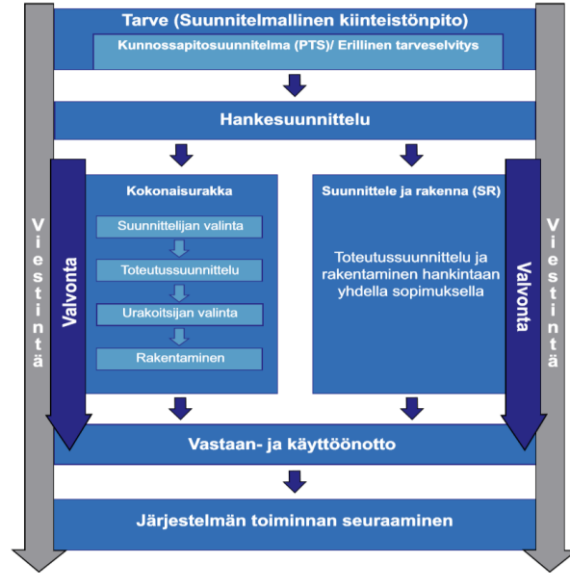
- Kaukolämpö ~35 TWh/a
- Sähkölämmitys ~15TWh/a
- Puun pienpoltto ~10 TWh/a
- Lämpöpumput ~10 TWh/a
- Öljy ~ 5 TWh/a

Hankinnasta



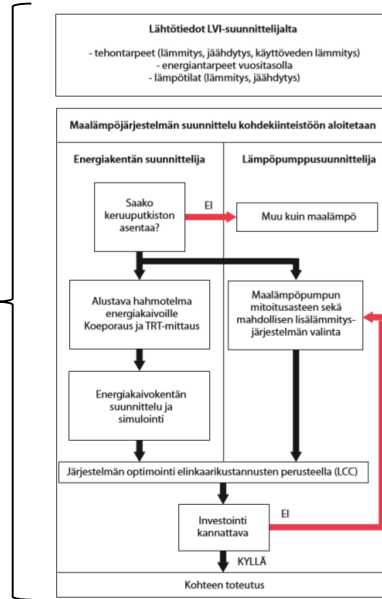
2018-10-02

Hankinta ja suunnittelu



Esimerkki kerrostalon PILP järjestelmän hankinnan vaiheista.
Lähde: <https://www.kiinteistoliitto.fi/media/2342/pilp-ohje.pdf>

2018-10-02



Jäähdytyksen tarpeen huomiointi!

Esimerkki kerrostalon maalämpöjärjestelmän suunnittelun vaiheista.
Lähde: Rakennustieto LVI-ohjekortti Maalämpöpumput kiinteistöjärjestelmät

Vastaan- ja käyttöönotto



- **Käyttöönotto**

- Urakoitsijan omatarkastukset
- Toimintakokeet
- Säätö
- Käytönopastus

- **Vastaanotto**

- **Toiminnan seuranta ja järjestelmän viritys**

- Ensimmäisen lämmitysjakson ajan

Järjestelmistä



2018-10-02

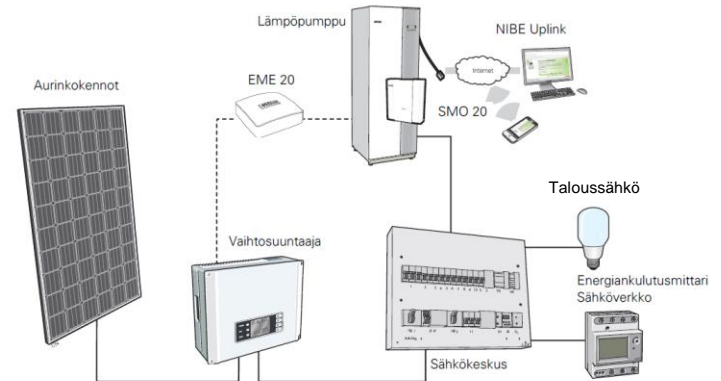
Hybridijärjestelmiä

- PILP + kaukolämpö
- MLP + kaukolämpö
- PILP + MLP
- LP + pelletti / hake

- Aurinkosähkö

- ⇒ Paras hyöty kun aurinkosähkö hyödynnetään paikallisesti lämpöpumpulla
- ⇒ Energian varastointi käyttöveteen tai rakennukseen sisälämpötilaa nostamalla

Järjestelmän periaate NIBE lämpöpumpulla



Tulevaisuus



2018-10-02

Näkyvissä olevia muutoksia

- Sähkömarkkinan murros

- Tehotariffit
- Kysyntäjouston tarve = sähkötehon riittävyys

- Digitalisaatio

- Etäseuranta ja -ohjaus
- Koneoppiminen ja tekoäly

⇒ Lämpöpumput osana virtuaalivoimaloita



Lisätietoja

www.nibe.fi

<https://www.nibe.fi/yhteystiedot/nibe-suomessa/>



IT'S
IN OUR
NATURE