

# Pientalojen lämpöpumput ja aurinkoenergia

Aurinkoenergia Suomessa - 12.10.2016  
NIBE Energy Systems Oy - Juha Tikka

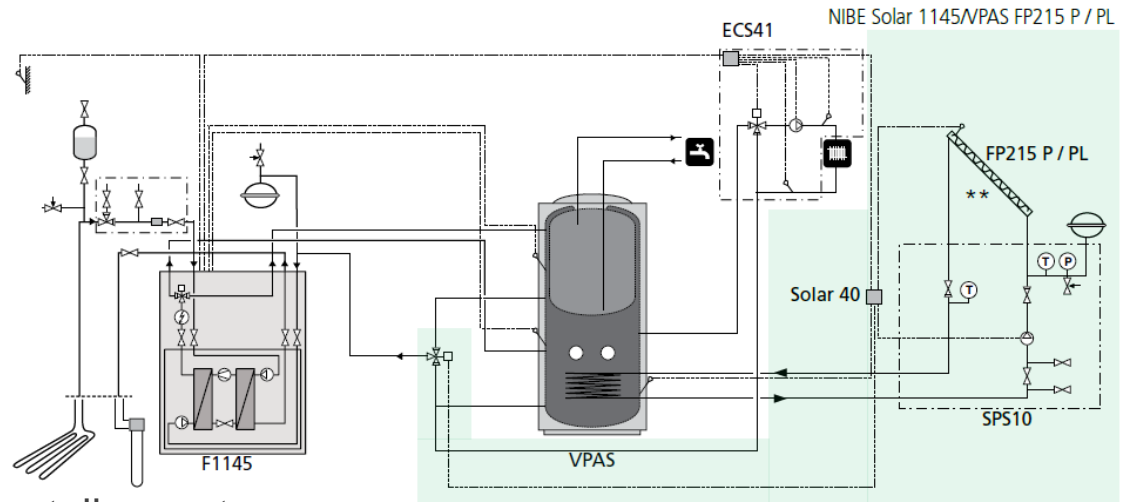


# Pientalojen lämpöpumput ja aurinkoenergia

## Näin teimme sen ensin

### Aurinkokeräinperusteiset ratkaisut

- Aurinkokerääjät liitettynä varaajiin, energian tallennus ja siirto sekä lämmitykseen että käyttöveteen
- Järjestelmää hallittu joko omalla ohjaimellaan tai NIBEllä lämpöpumpusta
- Harvoin toteutettu energian tallennusta energiakaivoihin, jolla parannetaan maalämpöpumppujen tehokkuutta



# Pientalojen lämpöpumput ja aurinkoenergia

## Näin teimme sen ensin

### Aurinkokeräinperusteiset ratkaisut

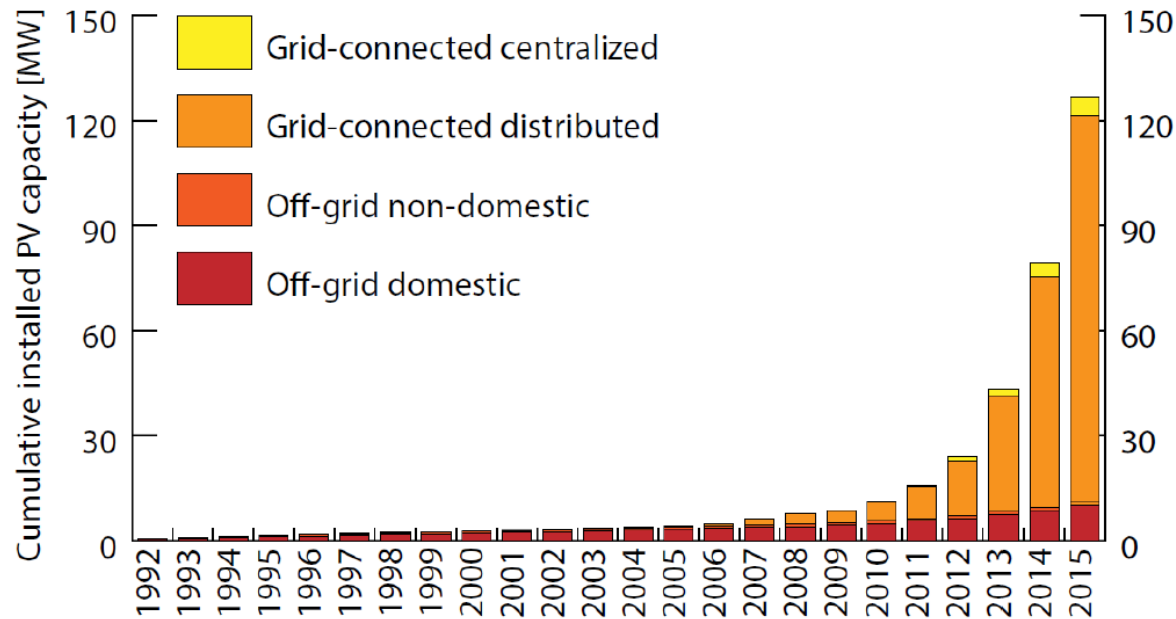
- Etuja
  - Pientalokohteissa kesällä esimerkiksi kosteiden tilojen mukavuuslämpö kokonaan auringolla
  - Järjestelmässä luonnostaan energian varastointia ja siirtoa käyttötarveaikoihin
- Heikkouksia
  - Varastoinnin vaatimat tilantarve
  - Kohtuukokoisesta varastoinnista huolimatta merkittävä osa potentiaalisesta energiasta jää hyödyntämättä
  - Järjestelmän asentaminen ja huolto
  - Hintojen ei voi olettaa laskevan tulevaisuudessa



## Näin se nyt tehdään - yleensä

### Aurinkosähköpaneelit liitettynä sähköverkkoon

- PV-paneelit, jotka vaihtosuuntaajan kautta liitetty pääkeskuksessa sähköverkkoon
- Lämpöpumput asennettu perinteisesti, ei integrointia aurinkosähkön tuottoon



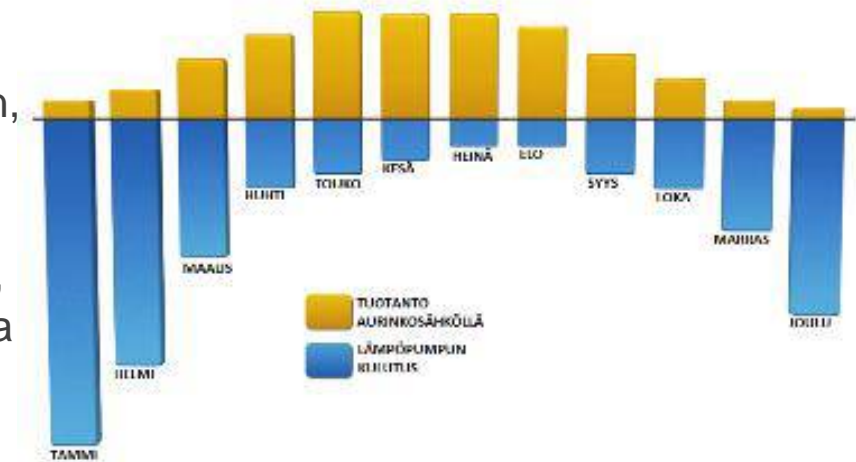
Aurinkosähkökapasiteetin kasvu Ruotsissa

## Näin se nyt tehdään - yleensä

### Aurinkosähköpaneelit liitettynä sähköverkkoon

- Edut

- Energia käytetään kotitaloussähkönä
- Energiaa käytetään myös lämmitykseen, silloin kun aurinkosähkön tuotto ja lämmityksen tarve samaan aikaan
- Energiaa myytävissä sähkön tuottajalle, mielekkyys riippuu tuottajan tarjoamasta hinnasta
- Järjestelmän hankintahinnat tulleet voimakkaasti alas, odotettavissa hintojen laskua edelleen



- Heikkouksia

- Sähkön tuoton ja energian tarve eivät ajallisesti (aina) kohtaa
- Teknologiat/järjestelmät energian varastointiin (mm. akut) eivät kypsiä

Pientalojen lämpöpumput ja aurinkoenergia

## Näin NIBE sen tekee

Aurinkosähköpaneelit liitettynä sähköverkkoon – tuoton seuranta liitettynä lämpöpumppuun

- PV-paneelit, jotka vaihtosuuntaajan kautta liitetty pääkeskuksessa sähköverkkoon
- Lämpöpumpun ohjaus yhdistetään aurinkosähkön tuottoon

### Toiminta

- Lämpöpumpun ohjaus seuraa aurinkosähkön tuottoa ja ohjaa lämmitystä
- Sähkövirta on alhainen - lämpöpumppu toimii tavanomaisesti
- Seuraavassa tasossa korotetaan käyttöveden lämpötilaa
- Kun sähkövirtaa on saatavissa enemmän, voidaan sisälämpötilaa nostaa tai käyttövettä lämmitellä edelleen kuumemmaksi
- Kaikki tämä lämpöpumpun automatiikalla käyttäjän valitsemissa rajoissa



Pientalojen lämpöpumput ja aurinkoenergia

## Näin NIBE sen tekee

Aurinkosähköpaneelit liitettynä sähköverkkoon – tuoton seuranta liitettynä lämpöpumppuun

- Edut
  - Käyttövesivaraaja ja koko rakennus toimii energiavarastona – käyttömukavuudesta tinkimättä
  - Aurinkosähkö saadaan muutettua lämmöksi, maalämpöpumpulla kompressorikäytöllä tilojen lämmitykseen kertoimella 3 - 5, käyttöveden lämmitykseen kertoimella 2 - 3
  - Helppo integrointi – NIBE Aurinkosähkön mukana toimitettava liitäntämoduuli ohjainkorttiin ja ohjelmiston päivitys – onnistuu jopa aiemmin ostettuihin lämpöpumppuihin\*
- Heikkouksia
  - ?



 **NIBE**

\* Laajennusmahdollisuus varmistettava NIBEn teknisestä tuesta



 **NIBE**