

Aurinkolämmön tuotanto Pohjois-Euroopassa

***Production of solar heat in
Northern Europe***

Emilia Ala-Panula ja Nelli Korpi-Filppula

Aurinkolämmön tuotannon laajuus Pohjois-Euroopassa

Suomi:

- Suomessa tietämys aurinkolämmöstä on lisääntynyt viimeisen viiden vuoden aikana runsaasti
- Ilman lämpötila ei suoraan kerro auringosta saatavasta energiasta, joten myös Suomessa on viileästä ilmasta huolimatta hyvät mahdollisuudet aurinkoenergian hyödyntämiseen lämmityksessä, sillä Etelä-Suomessa auringon vuosittaiset säteilymäärät ovat samaa suuruusluokkaa kuin Keski-Euroopassa
- Tällä hetkellä aurinkolämpöjärjestelmiä asennetaan lähinnä pienkohteisiin, ja isompia aurinkolämpöjärjestelmiä (yli 100 m²) on melko vähän
- On arvioitu, että Suomessa asennetaan vuodessa noin 4000 m² aurinkokeräimiä, kun sama luku Saksassa on noin 1 000 000 m²
- Aurinkolämpöjärjestelmät tulevat erittäin todennäköisesti lisääntymään tulevaisuudessa myös Suomessa

The scope of producing solar heat in Northern Europe

Finland:

- *Awareness about solar heat has increased a lot in Finland during last five years*
- *The temperature of air doesn't directly tell us about the amount of solar energy. Despite the cold climate there's good chances to make use of solar heat in Finland because in Southern Finland the annual amount of solar radiation is similar to Central Europe*
- *At the moment solar heating systems are installed mainly in small buildings for example houses and summer cottages. There's only a few of bigger solar heating systems (over 100 m²)*
- *It's been estimated that 4000 m² of solar collectors are installed in Finland per year when in Germany the same number is 1 000 000 m²*
- *Solar heating systems will probably increase in Finland a lot in the future*

Muita Pohjois- ja Keski-Euroopan maita / *other countries in Northern and Central Europe*

Vuonna 2013 (megawatteina, 1000 m² pinta-alaa vastaa 0,7 MW lämpöä)

In year 2013 (MW, 1000 m²=0,7 MW heat)

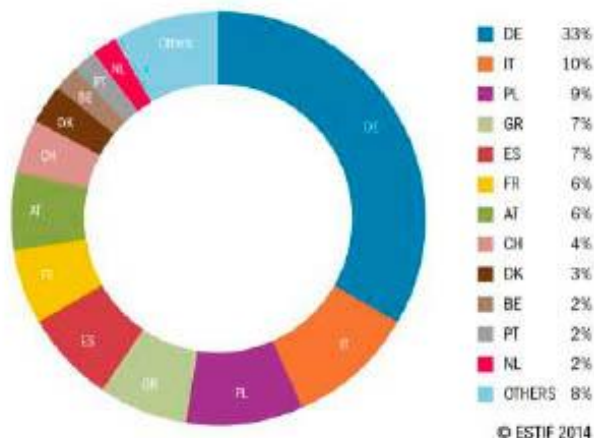
- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| ● Suomi 33 | ● <i>Finland 33</i> |
| ● Ruotsi 342 | ● <i>Sweden 342</i> |
| ● Tanska 550 | ● <i>Denmark 550</i> |
| ● Viro 12 | ● <i>Estonia 12</i> |
| ● Saksa 12055 | ● <i>Germany 12055</i> |
| ● Itävalta 3538 | ● <i>Austria 3538</i> |
| ● Puola 1040 | ● <i>Poland 1040</i> |
| ● Iso-Britannia 475 | ● <i>United Kingdom 475</i> |
| ● Belgia 374 | ● <i>Belgium 374</i> |



[kuva](#)

Aurinkoenergia Eurooppa 2013

Shares of the European Solar Thermal Market (Newly Installed Capacity)



Suomi

- 2013 4000m²
 - Tasokeräin 3000m²
 - Tyhjiöputkikeräin 1000m²
- 2013 Saksa 1 020 000m²
 - Tasokeräin 908 000m²
 - Tyhjiöputki 112 000m²

Lähde: ESTIF 2014

[kuva](#)

Aurinkoenergia Eurooppa 2020

Solar heat generation in Europe



Suomi

- 2013 4000m²
 - Tasokeräin 3000m²
 - Tyhjiöputkikeräin 1000m²
- 2013 Saksa 1 020 000m²
 - Tasokeräin 908 000m²
 - Tyhjiöputki 112 000m²

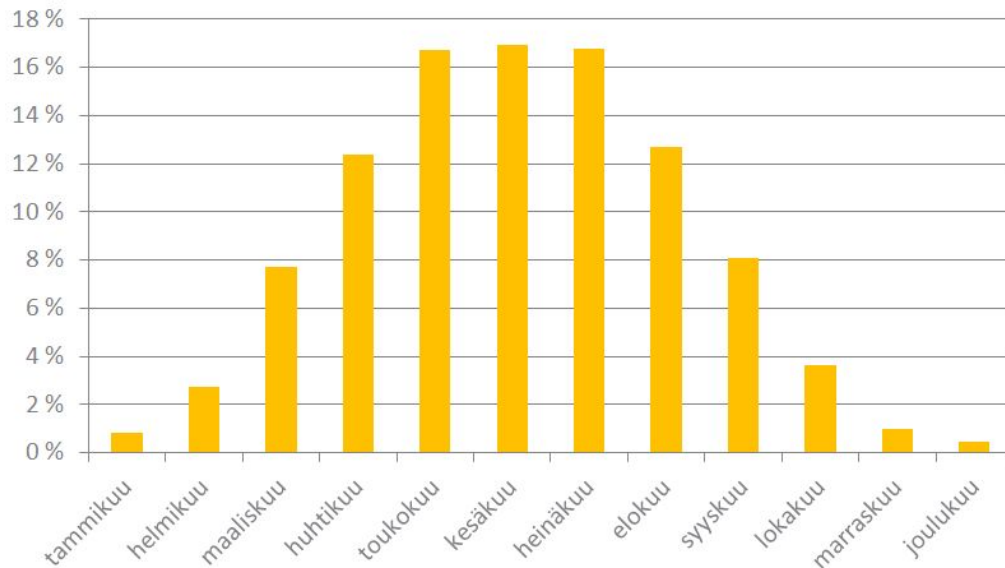
Lähde: ESTIF 2014

[kuva](#)

Tuotannon jakautuminen vuoden varrelle

Suomessa:

- Aurinko säteilee noin 850–1000 kWh/m² vuodessa Etelä- ja Keski-Suomessa
 - Voidaan tuottaa jopa 25-30 lämmitystarpeesta
 - Mahdollista helmikuun alusta marraskuuhun
- Epätasaista, kesällä aurinkolämpöä paljon, talvella melko vähän



Distribution of production over the year

In Finland:

- In Southern and Central Finland the sun radiates about 850–1000 kWh/m² per year
 - About 25-30% the need for heating can be produced
 - Production is possible from the beginning of February to November
- Uneven, in summer plenty of solar heat but in winter quite little solar heat

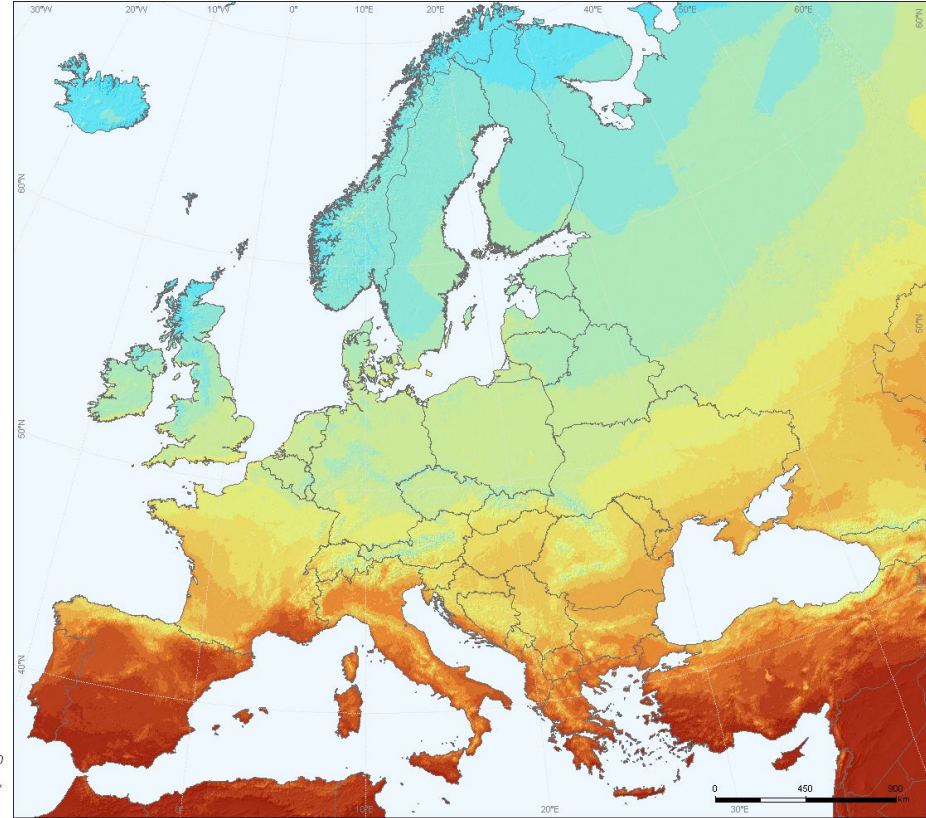
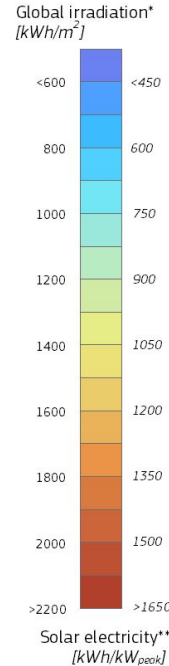
Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries

Euroopassa:

- Etelä-Euroopassa enemmän kuin Pohjois-Euroopassa
- Melko tasaista pohjoismaita lukuun ottamatta

In Europe:

- More in Southern Europe than in Northern Europe
- Apart from the Nordic countries quite steady



* Yearly sum of global irradiation incident on optimally-inclined south-oriented photovoltaic modules

**Yearly sum of solar electricity generated by optimally-inclined 1kW_p system with a performance ratio of 0.75

© European Union, 2012
PVGIS <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Authors: Thomas Huld, Irene Pineda-Pascua
EC - Joint Research Centre
In collaboration with: CM SAF, www.cmsaf.eu

Legal notice: Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of this publication

Lähteet/Sources:

- <http://www.energiakauppa.com/Aurinkolaempoe>
- http://www.motiva.fi/toimialueet/uusiutuva_energia/aurinkoenergia/aurinkolampo
- <http://www.sundial.fi/aurinko.php?page=aurinko2>
- <http://blogi.helen.fi/auringosta-energiaa-kesalla-ja-talvella/>
- <http://www.sundial.fi/aurinko.php?page=aurinko1>
- <http://www.kaukora.fi/hybridilammitys/aurinkolammitys>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_water_heating