

## Kokemuksia aurinkosähkön omatuotannosta.

Kimmo Seuranen

Kymmenvuotiset, energiansäästöön tähtäävät toimet oli kuljettu lähes loppuun. Piti keksiä jotain uutta, merkittävää. Oma aurinkosähkön tuotanto valikoitui muutamien samanhenkisten ja samoissa energiahankkeissa olleiden työkavereiden kesken toteutusprojektiksi asti kevättalvella 2014.

Aurinkovoimalani on sijoitettu yli satavuotiaan kivinavetan katolle ihanteelliseen paikkaan Iijokitörmälle paneelit suoraan etelään suunnattuna optimikulmassa, 45 astetta. Laitteistoja hankittiin 4 kpl, 2 Iissä ja 2 Raahessa kotimaisesta verkkokaupasta, (Solarshop) Keskieuroopasta hankintahinta olisi ollut alempi, mutta rahtikulut huomioiden hintaero oli mitätön. Emme halunneet selvittää mahdollisia ongelmia saksaksi, saati kiinaksi.

Hankittu laitteistoni oli 6 kpl 250 Watin paneeleita, 6 kpl mikroinverttereitä ja verkkoonliitäntä/hallintaksikkö. Invertteri muuttaa paneelilta tulevan tasasähkön 230 voltin vaihtosähköksi ja mikroinvertterin tapauksessa kukin paneeli on oma itsenäinen voimalaitoksensa, mutta hallitaan kokonaisuuna. Laitos otettiin käyttöön vappuna 2014 ja laajennettiin kahdella paneelilla vappuna 2015, nykyteho siis 2000 W.

Alkuperäisen laitteiston hinnaksi tuli noin 3500 e, kun omalle työlle en laske hintaa. Takaisinmaksuaika luokkaa 20 v. Laajennuksen takaisinmaksuaika 2015 olisi noin 13 v. Paneelien hinta tippui vuodessa 280 eurosta alle 200 euroon. Kehitys jatkunee samaa rataa, mutta hidastuen. Veikkaisin että nykyiset paneeli- ja invertterihinnat voisivat enintään puoliintua lähimmän 10 vuoden aikana. Alkaa olla kannattavaa investoida omaan aurinkosähkөөn nyt ilman tukiaisia! Olen ollut liikkeellä hieman etujassa talousmielessä, mutta jonkun on oltava se ensimmäinen.

Tuotantotilastot näet täältä: <https://www.sunnyportal.com/Templates/PublicPageOverview.aspx?page=9183a8fb-7da7-45c2-9fbc-ceb7141eb156&plant=8cb08351-8e45-49e9-873b-ecd9469859e0&splang=en-US>  
Helpommin kirjoitettavissa. [www.sunnyportal.com](http://www.sunnyportal.com) Valitse public sites, maaksi finland ja laitoksen nimi Prusila

Vuosituotantoni nykyisellä paneelimäärällä tulee olemaan noin 1800 kWh ja parhaat kesäpäivän tuotot 14 kWh. Tämä vastaa noin 15 % vuosikulutuksestamme ja kattaa aurinkoisena kesäpäivänä koko päiväkulutuksen ja myös käyttöveden lämmityksen. Ensi kevään laajennus lienee kaksi paneelia länteen eli venytetään päivää illan kulutustarpeisiin. Linkin tuotantokäyristä tai pylväistä näet myös kehnot talvikuukaudet, marras—helmikuu.

Tässä linkissä on hyvä EU:n sponsoroima laskuri jos olet kiinnostunut kartoittamaan oman pihapiirisi aurinkosähkön tuotantopotentiaalia.  
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

Inverttereistä:

Invertteri muuttaa paneelilta tulevan tasajännitteen 230 voltin vaihtosähköksi. Inverttereitä on periaatteessa kahta sorttia, keskitetyt ja hajautetut eli mikroinvertterit. Keskitetty hoitaa koko paneelikentän ja vikaantuessaan kaikki mykistyy. Samoin yhden paneelin varjostus romahduttaa koko laitoksen tuotannon. Mikroinvertterien tapauksessa joka paneelilla on oma invertteri. Etuna vikasietoisuus, varjostushaitat koskee vain yhtä paneelia. aloita vaikka yhdellä paneelilla ja laajenna tarvittaessa....paneelit voivat olla eri ilmansuuntiin.  
Haittana korkeampi hinta.

Tekniikkaa, teknologiaa:

Aurinkosähköpaneelien käyttöikä on periaatteessa rajaton, niissä ei ole elektronien lisäksi liikkuvia osia, siis ei mitään kulumaa. Paneelien takuuajat ovat jopa 20 vuotta ja todennäköinen käyttöikä yli 30 vuotta. Asennus kannattaa tehdä hyvin laatumateriaaleilla jotta alla oleva katto/telineet eivät lopu ennen paneeleita. Aurinkoa seuraavia paneelisysteemeitä on myös kaupan. Ne tuottavat hyvin kesällä mutta syksy/ alkukevään etu on pieni eli hinta/huollontarve suhteessa lisätuotantoon ei välttämättä kannata. Ei sovellu katolle,,peltoasennus.

Kannattavuusseikkoja:

Tärkein kannattavuuteen vaikuttava asia on, että pystyt käyttämään kaiken tuottamasi aurinkosähkön itse ostoenergian korvaajana. Ylijäämästä saat enintään Nordpoolin spottihinnan, 3-4 senttiä ja maksat ostosähkөөstä 13 senttiä, ei hyvää bisnestä. Siispä selvitä oma kesäajan kulutuksesi Iin Energian nettisivuilta ja mitoita voimalakokosi sillä perusteella. Minulla on kehitysvaiheessa oleva mutta toimiva tuotannonohjausjärjestelmä. Se laskee oman sähköntuotannon ja kulutuksen välistä tasetta. Kun tase on esim 1000 wattia plussalla kytetään kylppäriin boilerin yksi kilowatin vastus päälle. Jos tase on 700 w plussalla niin ulkosaunan boilerin vastus päälle...Siis ylijäämä sähkö käytetään veden lämmitykseen, lämmintä vettä tarvitaan aina eli boilerit toimivat ikään kuin akkuina.

Sähköverkon ulottumattomissa olevat mökkijärjestelmät akustolla varustettuna ovat jo vuosia olleet erittäin kannattavia. Energialaitoksen pelkän liittymän hinnalla hankit hyvän mökkisähköjärjestelmän ja sähkölaskua ei tule.

Tulevaisuus , miten kuvittelisin lähivuodet menevän ??

Sähköverkosta tulee ihan oikeasti älykäs ja omakotiasuja voi kontrolloida /optimoida omaa sähkökäyttöään. Miten ? Aurinkopaneelien rinnalle tulee älykkäät tuotannonohjausjärjestelmät joiden avulla ylijäämä paneelituotanto saadaan ohjattua kulloinkin mielekkäimpään kohteeseen. ( akusto, boileri, sähköauto..) Samalla järjestelmällä optimoidaan pörssituntisähkön käyttöä talvisin ja kesän sadepäivinä, siis tankkaa akustoon seuraavan päivän varalle halpaa tuntiinnoiteltua yösähköä tai omaa aurinkotuotantoasi. Vältä päivän kalleimmat tunnit. Akusto voi olla sähköautossasi ja käytä sitä muuhunkin kuin ajamiseen. Sähköautoa minulla ei ole, sähköavusteinen fillari kylläkin. Mukava ajeltava mutta sen akulla ei taloa lämmitetä. Milloin tällainen sähköverkko toimii ? Sanoisin että NYT vuoden koekaniinina olleen kokemuksella. Muutosvastarinta on tosin melkoista joidenkin , varsinkin pienten energialaitosten piirissä.

Linkejä:

<http://iinenergia.fi/asiakassivu> valitse sähkökäyttötiedot palvelu..... sähkölaskustasi löydät tunnukset  
<http://www.cleworks.fi/>  
<http://www.fortum.com/countries/fi/sahko/sahkosopimus/fortum-fiksu-sahkolammitajalle/pages/default.aspx>  
<http://www.oamk.fi/hankkeet/tuurinko/>