

Info pienten aurinkovoimaloiden yhteishankinnasta kiinnostuneille

Mitä?

Aurinkosähköä omasta aurinkovoimalasta! Sähköverkkoon liitettävät (on-grid) aurinkosähköjärjestelmät/-voimalat ovat valmiiksi kilpailutettuja ja kattavilla takuuajoilla varustettuja avaimet käteen -paketteja sisältäen paneelit, invertterin, telineet, turvakytkimen, kaapelit sekä asennuksen tarvikkeineen. Huomioithan, että ns. mökkijärjestelmät akkuineen eli off-grid aurinkosähköjärjestelmät eivät kuulu tämän yhteishankinnan piiriin.

Yhteishankinnan laitetoimittajasta, tarjolla olevista aurinkovoimaloista sekä yhteishankintaprosessin aikatauluista löydät tarkempaa infoa tämän esittelymateriaalin lopusta ”Tärkeää tietoa yhteishankintaprosessista” -kohdasta.

Yhteishankinnan sivuilta (<http://pohjois-karjala.fi/web/hinku/yhteishankinta>) löydät lisää tietoa, mm. laitetoimittajan kattavan infopaketin tilauslomakkeineen.

Missä?

Pohjois-Karjalassa: Kohti öljyvapaata ja vähähiilistä Pohjois-Karjalaa -hankkeen tarkoituksena on edistää uusiutuvan energian käyttöä ja energiatehokkuutta Pohjois-Karjalassa.

Milloin?

Aurinkosähköjärjestelmät on kilpailutettu alkuvuodesta 2018. Infotilaisuuksia järjestetään kolmella paikkakunnalla maaliskuussa (tarkemmat tiedot ajankohdista ja paikoista löytyvät tämän esittelymateriaalin lopusta ”Tärkeää tietoa yhteishankintaprosessista” -kohdasta). Tavoitteena on, että tilaajat olisivat tiedossa huhtikuun 2018 aikana. Tilaukset ja asennusaikataulut sovitaan erikseen laitetoimittajan kanssa. Alustavan toteutusaikataulun mukaisesti kaikki tilatut voimalat olisivat kuitenkin asennettuina 31.8.2018 mennessä.

Miksi?

Aurinkosähkö on uusiutuvaa energiaa eikä itsessään tuota päästöjä toimiessaan. Välillisiä päästöjä ja ympäristövaikutuksia syntyy kuitenkin paneelien tuotannosta (tarvittavat materiaalit, energia, tuotannon aikaiset päästöt), kuljetuksesta ja asennuksesta sekä aurinkokennojen valmistukseen tarvittavista uusiutumattomista materiaaleista, jotka kuluttavat rajallisia resursseja.

Tuottamalla omaa aurinkosähköä voit vaikuttaa sähkölaskuusi ja kiinteistösi arvonnouluun. Alkuinvestoinnin ja asennuksen jälkeen aurinkosähkö on käytännössä ilmaista. Aurinkopaneelit eivät edellytä aktiivista kunnossapitoa, joten ylläpitokustannukset jäävät pieniksi. Laitetoimittajan toimittamalla paneeleilla on 25 vuoden tehotuottotakuu (tuotto vähintään 80 % uuden paneelin tuotosta) ja toimivalla verkkoinvertterillä voit tuottaa sähköä 25 vuoden jälkeenkin.

Yhteishankinnan kautta voit helposti hankkia valmiiksi kilpailutetun aurinkovoimalan kattavilla takuuajoilla kilpailukykyiseen hintaan ja kustannushyödyn lisäksi saat tarvittaessa neuvoja ja ohjeistusta paitsi aurinkosähköjärjestelmien osalta myös itse hankintaprosessissa. Yhteishankintaan valikoituneiden voimaloiden laitetyypeistä ja takuuajoista löydät tarkemmin tietoa tämän esittelymateriaalin lopusta ”Tärkeää tietoa yhteishankintaprosessista” -kohdasta.

Onko tämä kannattavaa?

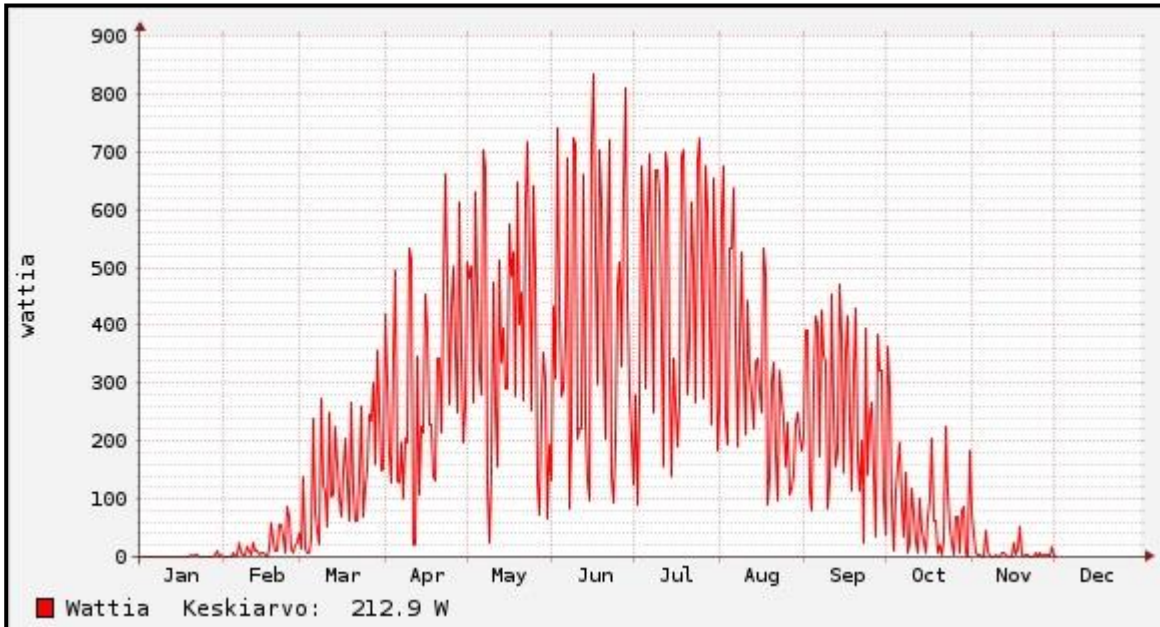
Kyllä! Tekniikka on itse asiassa ollut käytössä jo kymmeniä vuosia, mutta alan markkinoiden ja teknologian kehittymisen myötä aurinkopaneelijärjestelmien hinnat ovat laskeneet siten, että kannattava aurinkosähkö on lähes jokaisen saatavissa. Järkevästi mitoitettu järjestelmä maksaa itsensä takaisin helposti ennen elinkaarensa päättymistä.

Aurinkosähköä tuottamalla et pääse rikastumaan mutta nollakorkoista tiliä paremmin saat rahoillesi vastinetta investoimalla aurinkosähköön. Mahdollisesti parempiakin sijoituskohteita löytyy mutta huonompiakin varmasti enemmän. Sinulle aurinkosähkön kannattavuus näkyy alentuneena sähkölaskuna. Pienen omakotiluokan järjestelmän koko voisi olla esimerkiksi 2,5 kW kolmivaiheisena (voimavirtaa). Tällaisen järjestelmän tuotto on noin 2100 kWh vuodessa. Oletetulla sähkön hinnalla 12 snt/kWh säästösi olisi noin 250 € vuodessa, olettaen, että saat hyödynnettyä itse koko tuotantokapasiteetin. Kaikkea tuotettua aurinkosähköä voi kuitenkin olla vaikeaa hyödyntää itse mutta voit saada korvausta verkkoon syötetystä sähköstä sähköyhtiöltä. Korvaus on tyypillisesti sähkön markkinahinta mahdollisesti pienellä marginaalilla vähennettynä eli käytännössä siis noin 3–4 snt/kWh. Ylijäämänsähkön verkkoon myymisestä eli ns. sähkön pientuotantoa koskevista käytännöistä/vaatimuksista voit lukea lisää esimerkiksi Energiatieteiden sivuilta (https://energia.fi/files/1248/Ohje_tuotannon_liittamisesta_jakeluverkkoon_PAIVITETTY_20160427.pdf).

Voinko irrottautua sähköverkosta?

Et voi, sillä aurinkosähköjärjestelmät eivät anna tälle Suomen oloissa edellytyksiä. Kilpailutetuilla järjestelmillä voit korvata ostosähköä mutta varastoinnin mahdollistavia akkuja ei sisällytetä hankinnan piiriin. Mikäli kiinteistökohtainen sähkönvarastointi tulisi osaltasi myöhemmin ajankohtaiseksi, on akkujen asennus jälkikäteen mahdollista. Talvella Suomen oloissa aurinkosähkön tuotanto on vain pari prosenttia kesäajan tuotannosta (ks. kuvaaja, jossa on esitetty pienen (2 kW) aurinkovoimalan vuosituotanto vuorokautisina keskiarvoina), sillä lumen peittämät

paneelit eivät tuota mitään. Kun aurinko sulattaa paneelin kulman näkyviin, vapautuvat paneelit kokonaisuudessaan nopeasti lumen alta.



Kuva 1. 2000 watin aurinkosähköjärjestelmän tuotanto vuodelta 2014 vuorokausitehon keskiarvoina.

Aurinkovoimalan sopiva koko

Järjestelmän sopiva koko riippuu kohteesta. Sopivan mitoituksen määrittäminen on tärkeää, ettei takaisinmaksuaika lipsahda käyttöikää pidemmäksi. Mitoituksen voi tehdä eri tavoin ja voit laskea sen itse tai halutessasi saat apua myös laitetoimittajalta, sillä avaimet käteen -pakettiin kuuluu kohteeseen tutustumiskäynti, jossa laitetoimittaja varmistaa voimalan toteutettavuuden ja tarvittaessa voitte suunnitella yhdessä oikeaa mitoitusta.

Mikäli haluat tehdä mitoitusta itse jo etukäteen, helpoin, joskin karkein, tapa, on jakaa oma sähkönkulutuksesi vuoden tunneilla eli esimerkiksi 20 000 kWh / 8760 h, jonka tuloksen perusteella (2,3 kW) sopiva järjestelmäkoko voisi olla esimerkiksi 2,5 kW. Tällainen järjestelmä tuottaa vuodessa sähköä noin 2 100 kWh. Suurempi järjestelmä on asennustehoa kohden luonnollisesti edullisempi mutta samalla se myös tuottaa enemmän sähköä ohi oman kulutuksen.

Tarkempi tapa mitoituksen määrittämiseksi on oman todellisen sähkönkulutuksesi selvittäminen. Oman sähköverkkoyhtiösi nettipalvelun (esim. OmaPKS, Carunan energiaseuranta) kautta pystyt tarkastelemaan kiinteistösi sähkönkulutusta. Tärkeintä on tarkastella juuri kesäkuukausien aikaista kulutusta, jolloin myös paneelien tuotanto on parhaimmillaan. Mikäli havaitset, että kulutuksesi on lähes poikkeuksetta kesällä luokkaa 0–0,2 kW, on se käytännössä liian pieni aurinkosähkön

hyödyntämisen kannalta. Tyypillisempi yli 0,5 kW pohjakulutus on jo hyvä aurinkosähkön kannalta. Lisäksi kulutuksessa näkyvät piikit voidaan sähkönkulutuksen muutosten ja älykkään ohjauksen avulla siirtää vastaamaan aurinkosähkön tuotantoaikaan, jolloin oman sähkönkäytön hyöty maksimoituu. Tällöin voit palata edellisen kappaleen mukaiseen määrittelyyn tai valita omasta mielestäsi sopivamman kokoluokan, joka voi olla suurempikin, jos esimerkiksi vaihdat lämminvesivaraajan vastusten käytönohjauksen keskipäivän aikaan hyödyntämään paneelien tuotantoa. Myös esimerkiksi pesukoneiden käytön ajastaminen aurinkoiseen aikaan on erinomainen tapa hyödyntää omaa aurinkosähköä. Samoin jäähdyttäminen on nykyään yleistä aurinkoiseen aikaan ja esimerkiksi ilmalämpöpumpulla jäähdyttämiseen tarvittava sähkö voidaan kattaa omalla sähköntuotannolla.

Aurinkovoimalan sijoitus

Tyypillisin sijoituspaikka paneeleille on päärakennuksen katto. Mikäli mahdollista, paneelit on järkevintä suunnata etelään päin. Mikäli etelän suuntaista lapetta ei ole, tällöin seinäsijoitusta parempi ratkaisu on usein suunnata paneelit länteen, tosin tässä tapauksessa menetetään aamun tuotto, mutta saadaan vastaavasti enemmän tuottoa ilta-aikaan. Toinen mahdollinen ratkaisu on tehdä järjestelmästä 2-piirinen, jolloin sekä idän että lännen lappeilla on yhtä paljon paneeleja.

Optimaalinen asennuskulma on noin 40 astetta mutta tyypillinen harjakaton kaltevuus riittää erinomaisesti eikä merkittävästi pienennä tuottoa. Myös esimerkiksi talusrakennuksen tai autotallin katto voi soveltua asennuspaikaksi, tällöin kyseiseltä rakennukselta tulee kuitenkin olla riittävä kaapelointi sähköpääkeskukselle. Vaihtoehtoisesti asennuspaikalta voidaan myös viedä tasavirtakaapelointi verkkoinvertterille. Lisäksi rakennuksen ulkopuoliset telineet ovat mahdollisia mutta niiden rakentamista tai kaapelointia ei ole sisällytetty kilpailutettuun pakettihintaan (lisähintaan toteutettavissa). Sama koskee ylimääräisiä telinerakenteita katoilla. Mahdollisista lisäkustannuksista tai lisäpalveluista saat tietoa suoraan laitetoimittajalta.

Sijoituspaikan valinnassa on huomioitava, että paneelit asennetaan paikkaan, jossa niihin tulee mahdollisimman vähän varjostusta. Koko piirin tuotanto määrittyy heikoimman kennon mukaan, joten varjostuksen vaikutus on hyvin suuri. Tuotannon näkökulmasta paneelit voitaisiin laittaa makaamaan vaikka maanpintaa vasten mutta roskat eivät liu'u sateen mukana pois paneelien pinnalta ja jäävät varjostamaan heikentäen tuotantoa. Tuotantoon vaikuttavat myös puuston ja esimerkiksi savupiipun aiheuttamat varjot. Paneeleja ei siis kannata asentaa paikkaan, joka on jatkuvasti jonkin varjon peitossa tai jossa niihin kerääntyy jatkuvasti likaa.

Suuntauksen ja esteettömyyden lisäksi on tärkeää huomioida myös asennuspaikan rakenteellinen kestävyys. Esimerkiksi huonokuntoinen katto olisi tärkeää kunnostaa jo ennen paneelien asennusta. Edellä mainitun laitetoimittajan tutustumiskäynnin yhteydessä saat apua myös näissä arvioinneissa.

Tärkeää tietoa yhteishankintaprosessista

Halutessasi voit osallistua maaliskuussa järjestettäviin infotilaisuuksiin, joissa kerrotaan yhteishankinnasta ja aurinkosähköstä vielä tarkemmin ja voit kysellä mahdollisesti epäselviksi jääneistä asioista. Tilaisuuksiin ei tarvitse ilmoittautua ennakoon. Mikäli et pääse osallistumaan, löydät materiaalin myös yhteishankinnan sivuilta <http://pohjois-karjala.fi/web/hinku/yhteishankinta>.

Infotilaisuudet:

- Joensuu, ti 13.3.2018 klo 17.00–18.30 (Tiedepuisto, Louhela-sali, Länsikatu 15)
- Nurmes, ke 14.3.2018 klo 17.00–18.30 (Nurmes-talo, Hannikaisen Sali, Kötsintie 2)
- Kitee, to 15.3.2018 klo 17.00–18.30 (Kaupungintalo, valtuustosali, Kiteentie 25)

Yhteishankinnassa on kilpailutettu kolmen kokoluokan järjestelmät. Tämä on yksi merkittävimmistä osatekijöistä, jonka avulla yhteishankinta tuottaa kustannushyötyjä, sillä tarkan mitoituksen tarve on vähäisempi. Kilpailutetut paketit ovat kolmivaiheisia ja niiden kokoluokat ja hinnat (sisältäen alv 24 %) ovat:

- 2,70 kWp: 5 190 € (1,92 €/Wp)
- 4,59 kWp: 7 200 € (1,60 €/Wp)
- 7,02 kWp: 9 700 € (1,39 €/Wp)

Pienin pakettikoko on luonnollinen valinta pienkiinteistölle, jonka kulutus on alle 20 000 kWh vuodessa. Suurin kokoluokka taas soveltuu niille, joiden kulutus on yli 50 000 kWh vuodessa. Huomiothan, että voit hakea aurinkosähköjärjestelmän asennustyön kuluista kotitalousvähennystä (ks. lisää verohallinnon sivuilta <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/47873/kotitalousvahennys/>).

Takuuajoista:

- Paneeleilla (TrinaTSM-PD270 270Wp) on 10 vuoden tuotevirhetakuu ja 25 vuoden tehotuottotakuu.
- Invertterillä (Fronius Symo) on 10 vuoden tuotevirhetakuu.
- Telineillä (Orima) on 30 vuoden tuotevirhetakuu.
- Asennuksella on 13 vuoden takuu työlle.

Aurinkosähköjärjestelmien laitetoimittajaksi yhteishankinnan kilpailutuksen perusteella valikoitui LEM-KEM Oy (Y-tunnus 06001039, <http://www.lemkem.fi/Lem-Kem-Oy>). Valintaperusteina olivat hinnan ohella Motivan asentajasertifiointi, takuut ja kotimaisuusaste.

Jos olet jo päättänyt hankkia aurinkovoimalan yhteishankinnan kautta, optimaalisinta olisi, että olisit jo etukäteen selvittänyt oman sähkönkulutuksesi aiemmin esitetyn mukaisesti, jotta sinulla olisi parempi käsitys kiinteistöllesi sopivimman järjestelmän kokoluokasta.

Infotilaisuuksissa tai ottamalla suoraan yhteyttä kotipaikkakuntasi rakennusvalvontaan, saat tietoa kotikuntasi/kaupunkisi aurinkosähköjärjestelmän asentamiseen mahdollisesti liittyvistä lupa- ja ilmoituskäytännöistä.

Ennen järjestelmän kytkemistä sähköverkkoon, on sähköverkkoyhtiöltä haettava käyttöönottolupa. Tämän myöntämiseksi verkkoyhtiö tarvitsee järjestelmän tiedot ja asentajan käyttöönottotarkastuspöytäkirjan. Yhteishankinnan kautta hankittavien järjestelmien osalta asennusyritys hoitaa nämä muodollisuudet. Sinun kannattaa kuitenkin jo ennen asennuksia selvittää energiayhtiön maksama korvaus verkkoon tuotettavasta aurinkosähköstä.

Asennuksen valmistuttua ja järjestelmän toimiessa oma roolisi on vieläkin yksinkertaisempi. Sinun ei tarvitse tehdä mitään! Laitteet ovat käytännössä huoltovapaita. Paneelien puhdistaminen ei ole tarpeen, koska sade huuhtoo ne. Aktiivinen aurinkosähkön pientuottaja toki tarkkailee järjestelmänsä toimintaa ja seuraa tuotannon kertymistä, mutta tärkeintä on varmistua siitä, että laitteet toimivat.

Tilauslomake, joka on ladattavissa yhteishankinnan sivuilta ja jaetaan myös infotilaisuuksissa, palautetaan suoraan yhteishankinnan laitetoimittajalle.

Kohti öljyvapaata ja vähähiilistä Pohjois-Karjalaa -hanke on toteuttanut yhteishankinnan kilpailutuksen, tarjousten vertailun ja järjestää infotilaisuudet mutta sen jälkeen hankinnan toteuttaminen sekä siihen liittyvät sopimukset ja vastuut siirtyvät yhteishankinnan laitetoimittajalle ja järjestelmän tilaajalle/hankkijalle. Jokainen tilaaja tekee siis oman sopimuksen hankinnasta laitetoimittajan kanssa.

Laitetoimittaja vastaa asennusten järjestämisestä ja saattaa esimerkiksi pyytää tilaajilta valokuvia asennuspaikoista etukäteen.

Kaikissa aurinkovoimalan hankintaan liittyvissä kysymyksissä ja tilauksissa ota yhteyttä suoraan laitetoimittajan edustajaan:

- Jari Jouhkimo, puh. 040 568 1744, jari.jouhkimo(at)lemkem.fi
- Jouni Heiskanen, puh. 0400 510 369, jouni.heiskanen(at)lemkem.fi

Infotilaisuuksiin liittyen voit ottaa yhteyttä:

- Anniina Kontiokorpi, anniina.kontiokorpi(at)pohjois-karjala.fi, puh. 050 414 4816
- Susanna Suomalainen, susanna.suomalainen(at)pohjois-karjala.fi, puh. 050 513 4731
- Jyrki Tenhunen, jyrki.tenhunen(at)ymparisto.fi, puh. 0400 148 807