

Info pienien aurinkovoimaloiden yhteistilaushankinnasta kiinnostuneille

Mitä?

Sähköä auringosta omalle katolle asennettavista aurinkokennoista! Paneelit, verkkoinvertterit laitteineen ja asennuksineen tulisivat samassa ”**avaimet käteen**” paketissa. Tuotettu sähkö tulisi ensisijaisesti omaan käyttöön, mutta ylimääräinen valtakunnan verkkoon. Kilpailutuksessa vain verkkojärjestelmiä, ei siis akkuja ja mökkijärjestelmiä.

Missä?

Pohjois-Karjalan HINKU-kunnissa (Ilomantsi Joensuu, Kitee, Lieksa, Liperi, Nurmes, Outokumpu, Tohmajärvi ja Valtimo). Kohti öljyvapaata ja vähähiilistä Pohjois-Karjalaa (PKHINKU) -hankkeen tarkoituksena on edistää uusiutuvan energian käyttöä ja energiatehokkuutta näissä kunnissa. Kuntarajoissa on mahdollista hieman joustaa tilanteen mukaan, mutta hankkeen liika leviäminen ja alueen laajentaminen vähentäisivät yhteishankkeen keskittämistä saatavaa hyötyä.

Milloin?

Olisi toivottavaa, että kilpailutus saataisiin käyntiin marras-joulukuun aikana. Mikäli kilpailutuksen kesto olisi kuukausi, voitaisiin valinta tarjouskilpailun voittajasta tehdä tammikuussa, minkä myötä asennukset voisivat alkaa. Tämän aikataulun mukaisesti voisivat kaikki asennukset olla toteutettuna jo kesän 2017 aikana.

Miksi?

Kuten usein kysytyissä kysymyksissä myöhemmin mainitaan, on oman aurinkosähkön tuottaminen paitsi kannattavaa, mutta myös ympäristöystävällistä ja ajankohtaista. Sähköä tuottava järjestelmä pienentää sähkölaskua ja kasvattaa kiinteistön arvoa. Yhteishankinta on helppo keino hankkia järjestelmä kilpailukykyiseen hintaan.

Miten?

Osallistamalla tähän hankkeeseen. Yhteishankinnan kilpailutuksen avulla saadaan kustannushyötyä, mutta myös apuja ja ohjeistusta hankintaprosessiin. Kohdassa ”Mitä minun pitää tehdä?” on tarkemmin tietoa omasta osuudestasi etenemisessä.



Pohjois-Karjalan
MAAKUNTALIITTO



SYKE
Suomen ympäristökeskus



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Onko tämä kannattavaa?

KYLLÄ! Aurinkosähköjärjestelmien hinnat ovat varsinkin paneelien hintojen alentumisen kautta painuneet niin alas, että jokainen järkevaksi mitoitettu järjestelmä ehtii maksamaan itsensä takaisin helposti ennen elinkaarensa päättymistä erityisesti kalliin siirtomaksun seurauksena, vaikka sähköenergian hinta onkin tällä hetkellä edullista. Paneelien oletetun elinkaaren päässä ne voivat kuitenkin edelleen toimia esimerkiksi noin 20 % laskeneella teholla, jolloin toimivan verkkoinvertterin avulla saadaan edelleen ilmaista sähköä.

Onko tämä bisnes?

Valitettavasti ei. Kukaan ei toistaiseksi pääse rikastumaan omaa aurinkosähköä kotinsa katolla tuottamalla. Nollakorkoista tiliä paremmin raha makaa kuitenkin katolla, jossa kiinteistön arvoakin nostavat aurinkopaneelit pienentävät kesän sähkölaskua. Ei voi kiistää, ettei mahdollisesti parempia sijoituskohteita olisi olemassa, mutta huonompiakin löytyy varmasti enemmän.

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 säästö olisi noin 250 € vuodessa, jos kaikki sähkö saadaan itse hyödynnettyä. Kaikkea tuotettua sähköä on kuitenkin vaikeaa hyödyntää itse, mutta verkkoon syötetystä sähköstä voi saada korvausta sähköyhtiöltä. Korvaus on tyypillisesti sähkön markkinahinta mahdollisesti pienellä marginaalilla vähennettynä eli käytännössä siis noin 3 – 4 snt/kWh.

Onko tämä ympäristöystävällistä?

KYLLÄ! Toimiessaan sähköä tuottava aurinkopaneeli on päästötön, mutta luonnollisesti sen valmistaminen on aiheuttanut päästökuorman, joka riippuu erityisesti valmistusmaasta. Kiinassa päästöt voivat olla kaksinkertaiset Saksaan verrattuna, mutta siltikin vain muutaman vuoden käytön jälkeen paneelien valmistukseen kulutettu energia ja päästöt on korvattu auringosta tuotetulla päästöttömällä sähköllä. Äärimmäinen maksimi päästöjen korvaamisessa on noin 12 vuotta, mikä on sekin vielä huomattavasti paneelien käyttöikää lyhyempi aika. Omalla katolla sähköä päästöttömästi tuottava paneelisto ei ainoastaan pienennä hiilijalanjälkeäsi, mutta vähentää myös muita haittoja, joita kaikilla sähköntuotantomuodoilla on. Kyse ei ole siis pelkästään siitä millaista tuottoa saat, vaan myös huomattavasti arvokkaammista asioista.

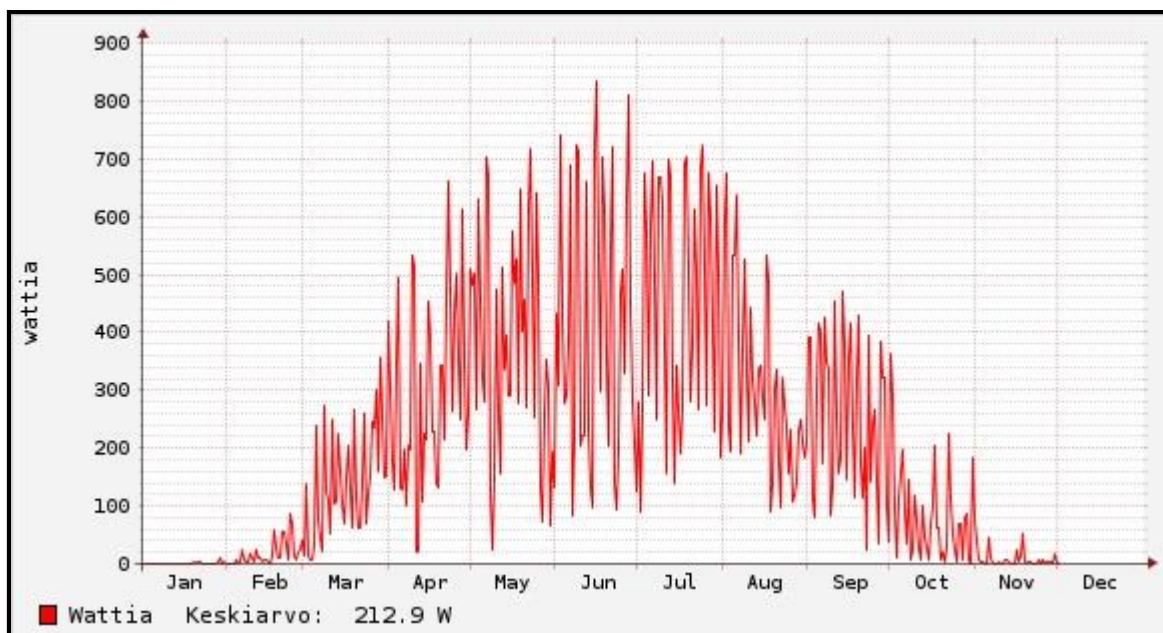
Onko tämä ajankohtaista?

KYLLÄ! Aurinkopaneelit eivät ole pelkästään tulevaisuuden vaan jo tämän päivän teknologiaa. Tekniikka on itse asiassa ollut käytössä jo kymmeniä vuosia, mutta tuotannon ja

valmistustekniikoiden kehittyminen on laskenut paneelien hintaa niin rajusti, että kannattava aurinkosähkö on lähes jokaisen saatavissa. Tämän yhteishankinnan kautta hinnassa saatava etu on niin merkittävä, että siihen ei hintojen laskua odottelemalla kovin nopeasti pääse.

Voinko irrottautua sähköverkosta?

ET! Aurinkosähköjärjestelmät eivät anna tälle Suomen oloissa edellytyksiä! Näillä järjestelmillä voidaan vain korvata ostosähköä eli akkuja ei sisällytetä hankinnan piiriin, eikä niiden hankinta ole tällä hetkellä taloudellisesti kannattavaa. Talvella Suomen oloissa aurinkosähkön tuotanto on vain pari prosenttia kesäajan tuotannosta. Lumen peittämät paneelit eivät tuota mitään, mutta muutaman sentin säästön takia ei kannata kiivetä katolle paneeleja harjaamaan. Kun aurinko sulattaa paneelin kulman näkyviin, vapautuvat paneelit kokonaisuudessaan nopeasti lumen alta. Seuraava kuvaaja näyttää pienen (2 kW) aurinkovoimalan vuosituotannon vuorokautisina keskiarvoina.



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

Sähkön varaaminenkaan ei siis auta, kun virtaa ei yksinkertaisesti talvella saada. Tähän vaadittavan riittävän järjestelmän koko ja hinta kasvaisi erittäin suureksi. Kannattavuus verkkosähköön verrattuna olisi samaa luokkaa kuin polttomoottoriaggregaatin suhteen eli erittäin heikko. Vain kesäkäytössä olevien mökkien sähköistyksen suhteen tilanne on toki eri, mutta tällöin tarvitaan paneeleja suurempi panostus akkuihin. Tästä yhteishankinnasta nämä on suljettu pois järjestelmätyypinsä poikkeavuuden takia.

Mitä minun pitää tehdä?

Ilmoittaudu kiinnostuneeksi yhteishankinnasta internet-sivustomme kautta ja lue tämä alkuinfopaketti huolella. Toivomme, että olet tämän luettuasi hyvin perillä jatkosta.

Infotilaisuuksissa asioista kerrotaan vielä tarkemmin ja selvitetään mahdollisesti epäselviksi jääneitä asioita. Tärkeintä on päättää halutun järjestelmän kokoluokka. Seuraavassa luvussa on ohjeet omatoimiseen mitoitukseen, mutta siitä voi tuki poiketa haluamallaan tavalla. Seuraavassa vaiheessa sitoudutaan mukaan yhteishankintaan hankkimalla valitun kokoinen aurinkosähköjärjestelmä.

Huomiota kannattaa kiinnittää myös kotikunnan/kaupungin lupakäytäntöihin. Näistä saat lisätietoa alkuinfoissa tai ottamalla yhteyttä kotipaikkakuntasi rakennusvalvontaan.

Ennen järjestelmän kytkemistä on haettava käyttöönottolupa sähköverkkoyhtiöltä. Tämän myöntämiseksi verkkoyhtiö tarvitsee järjestelmän tiedot ja asentajan käyttöönottotarkastuspöytäkirjan. Melko tyypillistä kuitenkin on, että asennusyritys hoitaa nämä muodollisuudet.

Jo ennen asennuksia kannattaa selvittää myös energiayhtiön maksama korvaus verkkoon tuotettavasta aurinkosähköstä. Useimmat energiayhtiöt maksavat korvausta, mutta jos omasi ei sitä maksa, kannattaa harkita sähköyhtiön kilpailuttamista ja vaihtamista sellaiseen, joka maksaa.

Asennuksen valmistuttua ja järjestelmän toimiessa oma roolisi on vieläkin yksinkertaisempi. **Sinun ei ole 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.

Sopiva järjestelmän mitoitus

Järjestelmän sopiva mitoitus riippuu kohteesta, mutta sopiva teho on jokaisen itse määritettävissä. Mitoituksen voi tehdä eri tavoin. Tässä pyritään ohjeistamaan kannattavimpaan mitoitukseen. Helpoin, mutta karkein tapa, on jakaa oma kulutus vuoden tunneilla eli esimerkiksi 20 000 kWh / 8760 h, jonka tuloksen 2,3 kW perusteella sopiva järjestelmäkoko voisi olla esimerkiksi pyöreämpi 2,5 kW. Tällainen järjestelmä tuottaa vuodessa noin 2 100 kWh.

Suurempi järjestelmä on asennustehoa kohden luonnollisesti edullisempi, mutta myös tuottaa enemmän sähköä ohi oman kulutuksen. Sopivan mitoituksen määrittäminen on tärkeää, ettei takaisinmaksuaika lipsahda käyttöikää pidemmäksi. Tarkempi tapa mitoituksen määrittämiseksi on oman kulutuksen tutkiminen. Oman sähköverkkoyhtiösi nettipalvelun (esim. Fortum Valpas, OmaPKS, Elenia Aina) 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 mainio aurinkosähkön kannalta. Lisäksi kulutuksessa näkyvät piikit voi kulutuksen muutosten ja ohjausten avulla siirtää aurinkosähkön tuotannon aikaan, jolloin oman sähkön käytön hyöty maksimoituu. Tällöin voit palata edellisen kappaleen mukaiseen määrittelyyn tai valita omasta mielestäsi sopivamman kokoluokan, joka voi olla suurempikin, jos esimerkiksi vaihdat lämminvesivaraajan vastusten käytön ohjauksen keskipäivän aikaan hyödyntämään paneelien tuotantoa. Myös esimerkiksi pesukoneiden käytön ajastaminen aurinkoiseen aikaan on erinomainen tapa hyödyntää omaa sähköä. Myös jäähdyttäminen on nykyään yleistä aurinkoiseen aikaan. Esimerkiksi ilmalämpöpumpulla jäähdyttämisen sähkön kulutuksen voisit kattaa tällöin kokonaan omalla sähköntuotannolla.

Mitoituksen suhteen tilanne helpottuu yhteishankinnan kautta, koska kilpailutuksessa huomioidaan lopulta vain muutamaa kokoluokkaa olevia järjestelmiä, joista jokaisen mukaan lähtevän tulee valita oma kokoluokka. Tämä on yksi merkittävimmistä osatekijöistä, jonka avulla yhteishankinta tuottaa kustannushyötyjä. Eli tarkan mitoituksen tarve on vähäisempi. Jokaisen paketin olisi tarkoitus olla kolmivaiheinen ja kokoluokat voisivat olla esimerkiksi 2 – 3 kW, 4 – 5 kW ja n. 7 kW. Tarjouspyynnössä olisi hyvä huomioida pieni jousto pakettien kokoluokassa, koska eri toimittajien järjestelmät voivat olla erityyppisiä. Kilpailutuksen voittajan valinta kohdistuu suhteellisesti parhaimpaan tarjoukseen huomioiden muut kilpailutuskriteerit. Pienin pakettikoko on luonnollinen valinta jokaiselle pienkiinteistölle, jonka kulutus on alle 20 000 kWh vuodessa. Suurin kokoluokka taas soveltuu niille, joiden kulutus on yli 50 000 kWh vuodessa.

Järjestelmän sijoitus

Tyypillisin sijoituspaikka on päärakennuksen katto. **Paneelit on ehdottomasti järkevintä suunnata aina etelään päin.** Paras asennuskulma on 42 astetta, mutta tyypillinen harjakaton kaltevuus riittää erinomaisesti eikä merkittävästi pienennä tuottoa. Myös muun rakennuksen katto voi soveltua asennuspaikaksi, mutta tällöin kyseiseltä rakennukselta tulee olla riittävä kaapelointi sähköpääkeskukselle. Vaihtoehtoisesti asennuspaikalta voidaan myös viedä tasavirtakaapelointi verkkoinvertterille. Myös rakennuksen ulkopuoliset telineet ovat mahdollisia, mutta niiden rakentamista tai kaapelointia ei sisällytetä kilpailutukseen. Sama koskee ylimääräisiä telinerakenteita katoilla. Vastuu on tilaajalla. Tärkeää on myös huomioida asennuspaikan rakenteellinen kestävyys. Esimerkiksi huonokuntoinen katto olisi tärkeää kunnostaa jo ennen paneelien asennuksia.

Yleinen ongelma on, ettei etelän suuntaista lapetta ole. Seinäsijoitusta parempi ratkaisu usein on tässä tapauksessa suunnata paneelit länteen, mutta tällöin menetetään aamun tuotto. Tätä parempi **mahdollinen ratkaisu on myös tehdä järjestelmästä 2-piirinen, jolloin sekä idän että lännen lappeilla on yhtä paljon paneeleja.** Ratkaisu on toki hieman kalliimpi, mutta positiivisena etuna saadaan pidempi ja tasaisempi tuotto paneeleilta.

Suuntausta suurempi ongelma on varjot. Itse asiassa paneelit voisi laittaa vaikka makaamaan maahan ja tuotanto olisi vielä hyvä, mutta todellinen ongelma tulisi esteistä. Liian pienessä kulmassa roskat eivät liu'u sateen mukana pois paneelien pinnalta ja jäävät varjostamaan, mikä laskee tuotantoa kriittisesti. Sama koskee puustoa ja esimerkiksi savupiippuja. Koko piirin tuotanto määrittyy heikoimman kennon mukaan, joten varjostuksen vaikutus on hyvin suuri. **Paneeleja ei siis kannata laittaa paikkaan, joka on jatkuvasti jonkin varjon peitossa.** Tämäkin ongelma on vielä kierrettävissä älykkäillä järjestelmillä, joita osa toimittajista tarjoaa. Tällöin kokonaisuutta heikentävät paneelit voidaan sulkea pois ja niiden toiminta on keskimäärin tehokkaampaa. Saatava hyöty tuotannossa on vuositasolla 5 – 30 %.

Jatko!?

Syyskuun lopulle suunnitelluissa yhteistilaisuuksissa käydään läpi edellä selitetyjä asioita tarkemmin parin vierailevan puhujan kautta sekä kysymyksiin vastaamalla.

Kun asiat ovat selvillä, ja henkilökohtainen hankintapäätös tehty, tulisi hankinnan vahvistava lomake palauttaa vastaavalle henkilölle. Tähän sovittavan takarajan umpeuduttua hankinta viedään kilpailutukseen. Jos kilpailutuksen myötä löytyy sovituisissa rajoissa toteutukseen kykenevä yritys, luovutetaan sille vastuu toteutuksesta. Tästä eteenpäin hankinnan suhteen tilaajat keskustelevat siis suoraan kyseisen yrityksen kanssa. Yritys vastaa asennusten järjestämisestä ja saattaa esimerkiksi pyytää tilaajilta valokuvia asennuspaikoista etukäteen. Mahdollista on toki aina, ettei sopivaa toteuttajaa löydy tai riittävän hyvää tarjousta saada, jolloin kaikki tarjoukset hylätään. Jatkoa harkitaan tällöin uudelleen.

Kohti öljyvapaata ja vähähiilistä Pohjois-Karjalaa -hanke toteuttaa yhteishankinnan kilpailutuksen sekä tarjousten vertailun. Tämän jälkeen hankinnan toteuttaminen sekä siihen liittyvät sopimukset ja vastuut siirtyvät kilpailutuksen voittaneelle yritykselle ja järjestelmän hankkijalle.

Lisätietoja ja ilmoittautuminen tilaisuuksiin <http://pohjois-karjala.fi/web/hinku/yhteishankinta>

Ennakkokysymyksiä tilaisuuksiin voit toimittaa hankkeen työntekijöille:

Anniina Kontiokorpi, anniiina.kontiokorpi(at)pohjois-karjala.fi, puh. 050 414 4816 tai Anna-Maria Rauhala, anna-maria.rauhala(at)ymparisto.fi, puh. 0295 251 835