

Kysymykset ja vastaukset

1. Mikä on aurinkovoimalan tyypillinen takaisinmaksuaika kerrostalossa
 - ✓ Tyypillinen takaisinmaksu aika on jonkin verran yli 10 vuotta, mutta kannattavuus riippuu monesta asiasta ja kannattaa selvittää tapauskohtaisesti.
2. Kannattaako taloyhtiön aurinkosähköjärjestelmä ylimitoittaa ja alkaa myydä "ylijäämää" energiayhtiölle?
 - ✓ Tällä hetkellä energiayhtiölle myytävästä ns. ylijäämäsähköstä saatava korvaus on sen verran pieni, että voimalaitoksen ylimitoittaminen ei ole taloudellisesti kovin järkevää. Voimalaitos kannattaa mitoitaa siten, että suurin osa paneeleista saatavasta sähköstä käytetään yhtiössä.
3. Toimiiko aurinkosähköjärjestelmä pilvisellä ilmalla?
 - ✓ Voimala toimii pilvisellä säällä, mutta voimalan tuotanto noin tippuu 80 – 90 %.
4. Miten paneelit pidetään puhtaana?
 - ✓ Pystyy tai kaltevasti asennettuja paneeleita ei yleensä tarvitse puhdistaa, sateet ja painovoima hoitavat puhdistuksen. Tarvittaessa paneelit voi huuhdella. Jos aivan välttämättä haluaa puhdistaa paneeleita esim. siitepölystä tai lumesta, niin se tulee tehdä varovasti hyvin pehmeällä harjalla.
5. Aurinkovoimalan elinkaari, kuinka kauan toimii?
 - ✓ Tuotantotakuu paneeleille on yleisesti 25 vuotta. Tällöin paneeli tuottaa 80-85 prosenttia sen nimellistehosta. Tekninen käyttöikä on laskennallisesti noin 30-40 vuotta. Suomessa kylmästä säästä johtuen tekninen käyttöikä on pidempi kuin kuumissa olosuhteissa. Aurinkopaneeleissa on paljon alumiinia ja piitä, joita voidaan helposti kierrättää.
6. Kestääkö katto aurinkopaneelien massan?
 - ✓ Kattojen lujuusluokitukset per m2 ovat yleensä monikertaiset verrattuna aurinkopaneelien ja kiinnityksien painoon. Ennen järjestelmän asentamista kannattaa kuitenkin varmistaa katon kunto ja kestävyys. Jossain olosuhteissa saattavat paneelien kiinnitykset kerätä lunta ympärilleen, joten sekin pitää huomioida.
7. Miten aurinkopaneelit toimivat talvella?
 - a. Miten aurinkopaneeli tuottaa talvella?
 - ✓ Talvella noin kolmen kuukauden ajan tuotto on erittäin pieni, koska aurinko paistaa hyvin vähän. Lisäksi lumi voi peittää paneelit.
 - b. Miten paneelit pidetään lumesta vapaana?
 - ✓ Paneeleita ei tarvitse puhdistaa lumesta. Lumi sulaa keväällä paneelien päältä, kun aurinkoa on tarpeeksi ja siten myös tuottoa on enemmän.
 - c. Miten paneelit kestävä lumikuormaa?
 - ✓ Aurinkopaneeli kestävä lumikuormaa erittäin hyvin, paremmin kuin katto.
 - d. Miten lumien pudotus kerrostalossa ja aurinkopaneelit sopivat yhteen?
 - ✓ Ammattimaiset lumenpudottajat osaavat pudottaa lumet katolta, vaikka siellä on aurinkopaneelit. Lumen poistossa käytetään työvälineitä, joilla varmistetaan, ettei paneeleita vahingoiteta. Itse paneelien päältä lunta

ei kannatta poistaa, koska paneelien tuotto on joka tapauksessa talvella vähäinen.

8. Kuinka paljon paneelien sähköntuottokyvyn ennakoitaan kasvavan ja/tai hinnan laskevan? Onko nyt oikea aika hankkia paneelit, vai kannattaako odottaa?
- ✓ Viime vuosina aurinkopaneelien hintojen lasku on ollut rajua. Osittain hinnan lasku on hidastunut. Hinnan lasku tulee todennäköisesti jatkumaan, mutta ei niin rajuna kuin viime vuosina. Aurinkopaneelien hinta on jo niin alhaalla, että se on tehnyt aurinkosähköstä voimakkaimmin kasvavan sähköntuotantomuodon maailmassa.
 - ✓ Yleisten paneelimallien hyötysuhde paranee vuodessa noin 0,5-1 % vuodessa. Isompia harppauksia tulee muutamien vuosien sisällä, kun esimerkiksi tulostettavat ja muut uudentyyppiset paneelit tulevat markkinoille. Hyötysuhdetta tärkeämpää on miettiä, millainen hinta tuotetulle sähkölle tulee. Ja hinta on jo kilpailukykyinen nykyisillä paneeleilla ja hinnoilla.
9. Miten käy sähkölle, jota ei käytetä omassa taloyhtiössä? Voiko sen sopia sähköntoimittajan kanssa?
- ✓ Sähkö, jota ei käytetä itse, myydään yleensä paikalliselle verkkoyhtiölle. Yhtiö maksaa sähköstä sopimuksen mukaan. Hinta ei yleensä ole erityisen hyvä ja siksi aurinkovoimala kannattaa mitoittaa omien tarpeiden mukaiseksi. Nykyisestä lainsäädännöstä johtuen sähköä ei voi myöskään helposti myydä naapurille.
10. Mitä taloyhtiön aurinkosähkökartoitus maksaa?
- ✓ Hinta riippuu taloyhtiön koosta. Keskimäärin alviton hinta on noin 850 €. Kartoitus on yleensä järkevä tehdä, jotta saadaan realistinen arvio, kuinka suuri aurinkovoimala taloyhtiön katolle kannattaa asentaa. Tähän vaikuttaa oleellisesti taloyhtiön kiinteistösähkön kulutus ja asukkaiden sähkönkulutus, jos aurinkosähköä on tarkoitus jakaa myös asukkaille.
11. Onko ARA:n energia-avustuksesta (2020-2022) kokemuksia aurinkosähköjärjestelmien hankinnan tukemisessa?
- ✓ Pelkälle aurinkosähköinvestoinnille ARA:lta ei saa tukea. Tuen saamiseen vaaditaan kerrostaloilta 32 % ja rivitaloilta 36 % energiatehokkuuden parannus. Aurinkosähkö voi kuitenkin olla osa energiaremonttia, johon tukea haetaan. Tuen saamisen mahdollisuus kannattaa selvittää ammattilaisen kanssa, koska siihen vaikuttavat myös kiinteistön elinkaaren aikana tehdyt remontit sekä alkuperäinen lämmitysmuoto.
12. Onko aurinkosähköinvestointiin saatavissa tai tulossa investointiavustuksia?
- ✓ Taloyhtiöille ei ole muuta tukea kuin ARA:n energia-avustus eikä aurinkosähkölle ole näköpiirissä erillistä tukea. Omakotitaloissa voidaan hyödyntää kotitalousvähennystä järjestelmän asentamisen työkuuluissa.
13. Onko mitään tietoa paljon sähköyhtiöt tulee veloittamaan hyvityslaskentamallin käytöstä? Ilmeisesti ei ilmaiseksi kuitenkaan.
- ✓ Helen sähköverkkoyhtiö on ainoa energiayhtiö, joka on luvannut lähteä mukaan hyvityslaskentamalliin. Pilotin aikana he ovat suunnitelleet hintaa

5 € /10 asuntoa /kk. Pilottikohteessa tällä hinnalla laskettuna hyvityslaskentamallin mahdollistama suurempi aurinkovoimala oli edelleen taloudellisesti kannattava. Hyvityslaskentamallin hinta ei voi kuitenkaan olla kovinkaan paljon tätä suurempi, koska se voi kääntää investoinnin kannattavuuden.

14. Eikö taloyhtiön juuri kannattaisi menne yhden mittarin taakse, jolloin on paljon suurempi neuvotteluvoima sähkö- ja verkkoyhtiön kanssa ja saa halvemmalla sähköä?
- ✓ Tällä hetkellä takamittarointi on ainut tapa, jolla tämä voidaan toteuttaa. Tämä malli vaatii yhtiökokoukselta yksimielisen päätöksen eli kaikkien osakkaiden täytyy hyväksyä omasta mittaristaan luopuminen. Ja päätöksen jälkeenkin joku osakas voi sähkömarkkinalain nojalla vaatia itselleen omaa mittaria.
 - ✓ Yksi mittari/liittymä vähentää merkittävästi siirto ja kuukausimaksuja verrattuna nykyiseen tilanteeseen, jossa jokaisella asunnolla on oma mittari ja kaikki maksavat sekä siirto että kuukausimaksut omasta mittaristaan. Takamittarointi myös mahdollistaa tavallista suuremman aurinkosähköinvestoinnin kannattavasti. Hyvityslaskentamalli on kuitenkin lähes yhtä kannattava.
15. Olisiko kannattavampaa ja mahdollista, jos useampi taloyhtiö toteuttaa aurinkovoimalan yhteishankintana?
- ✓ Yhteishankinnalla ei ole kovinkaan suurta vaikutusta hintaan. Samalla voi olla myös hankalaa saada useampi taloyhtiö tekemään hankintapäätös yhtä aikaa.
16. Onko taloyhtiöille vielä tarjolla liisattavia aurinkovoimaloita
- ✓ On tarjolla, mutta se ei ole vielä kovin yleistä taloyhtiöissä.
17. Mitä etuja on toteuttaa kerrostalon kattoremontti ja aurinkoenergiainvestointi samaan aikaan, mitä asioita tulisi ottaa huomioon?
- ✓ Kattoremontin ja aurinkoenergiainvestoinnin yhdistämisestä ei ole välttämättä suurta taloudellista hyötyä. Lupa-asioissa voi päästä vähemmällä, kun yhdellä hakemisella voidaan hoitaa myös aurinkosähkövoimalan vaatima toimenpidelupa.
 - ✓ Yhdistäminen on järkevää myös siinä tapauksessa, jos kattoremontti on tulossa aivan lähivuosina.
2. Millainen lisäkustannus syntyy, jos paneelit täytyy poistaa ja asentaa uudelleen kattoremontin vuoksi?
- ✓ Hinta on aina tapauskohtainen ja riippuu järjestelmän koosta ja katon mallista. 5-10 kW:n järjestelmän asentaminen vie yleensä kahdelta asentajalta 1-2 päivää. Purkaminen ja uudelleen asentaminen vie todennäköisesti suurin piirtein saman verran aikaa.
18. Kumpi on parempi; yksi invertteri vai paneelikohtaiset mikroinvertterit?
- ✓ Paneelikohtaiset mikroinvertterit optimoivat tuotantoa paneelikohtaisesti, mikä parantaa tuotantoa silloin kun paneeleille kohdistuu esim. varjostusta. Paneelikohtainen optimointi voidaan toteuttaa myös string-invertterillä tai varjostusten vaikutusta voidaan vähentää half-cut -paneeleilla. Aurinkosähkö on kuitenkin aina kannattavinta paikoissa, joihin ei kohdistu varjostuksia.

- ✓ Mikroinvertterit on asennettu paneelin alle, jolloin ne ovat alttiina mm. kosteudelle ja lämpötilan muutoksille. Aurinvoimalan luotettavuus ja paloturvallisuus ovat taas sitä parempia, mitä vähemmän elektroniikkaa on katolla. Tämän vuoksi esimerkiksi Suomessa ei ole suosittu mikroinverttereitä.

19. Jos aurinkovoimala tuottaa 9 kW, ja se jakautuu kolmelle vaiheelle 3*3 kW, mutta kuorma ei ole symmetrinen vaan esim 2+3+4 kW/vaihe, niin "pyöriiko" kiinteistön kWh mittari "nollilla" eli integroiko mittari kaiken kolmen vaiheen yli, jolloin tulee nollasumma?

- ✓ Tämä riippuu sähkömittarista. Suurin osa verkkoyhtiöistä käyttää vaiheet erikseen mittaavia mittareita. Tällöin voi tulla tilanne, jolloin kaikkea aurinkosähköä ei saada hyödynnettyä, vaikka kulutusta olisikin. Muutamilla verkkoyhtiöillä on käytössä vaihenetottavia mittareita, joissa tätä ongelmaa ei ole. Tämä ongelma poistuu vuoden 2022 puolivälissä, kun tuntinetotus toteutetaan Fingridin datahubissa. Oman mittarin tilannetta kannattaa kysyä omasta verkkoyhtiöstä.

20. Onko ajatusta, että asennetuista aurinkosähköpaneeleista / asennetusta aurinkosähköstä tulisi ilmoittaa pelastuslaitokselle? Vaikuttaa kuitenkin toimintaan tulipaloissa.

- ✓ Aurinkopaneeleista ei tällä hetkellä tarvitse ilmoittaa pelastuslaitokselle. Kuitenkin sähköpääkeskuksen viereen näkyvään paikkaan täytyy laittaa invertterin turvakytin. Samaan paikkaan täytyy laittaa kyltti, jossa kerrotaan, että tähän sähköliittymään on kytketty aurinkosähköjärjestelmään, josta syntyy ns. takaisinsyöttövaara.
- ✓ Kun aurinko paistaa tasavirtakytkennöissä on merkittävä jännite, joka voi palotilanteessa aiheuttaa vaaraa esimerkiksi palomiehille, jos he ovat katolla. Tähän on kaksi ratkaisua. Yksi mahdollisuus on tehdä kytkennöistä sellaisia, että ei synny pitkiä induktiosilmukoita. Paneelistöön voitaisiin asentaa lippu, jota kiskaisemalla saataisiin koko paneelistö jännitteettömäksi. Toinen mahdollisuus on automaattiset katkaisujärjestelmät.
- a. Huomioidaanko taloyhtiössä yläpohjatilan palo-osastointi paneelien asennuksessa?
 - ✓ Ei huomioida
- b. Ylimmän kerroksen huoneistopalo, miten paneelit reagoivat?
 - ✓ Paneeleissa on jonkin verran palavaa materiaalia, joka voi syttyä. Suurempi riski on tasavirran aiheuttamat valokaaret ja jännite, jotka ovat riski pelastushenkilökunnalle. Eli on tärkeää saada paneelit nopeasti jännitteettömiksi.

21. Onko kokemuksia ylijäämäsähkön tallentamisesta sähköautojen akkuihin?

- ✓ On erittäin kannattavaa ladata sähköauton akkuja silloin kuin auringosta saadaan sähköä. Pelkästään akkujen varaan rakentuva omakoti- tai taloyhtiöjärjestelmä ei ole tällä hetkellä taloudellisesti kannattavaa. Yleensä pelkästään akkujen varaan rakentuvia aurinkosähköjärjestelmiä rakennetaan vapaa-ajanasunnoille ja kohteisiin, joissa ei haluta olla riippuvaisia valtakunnallisesta sähköverkosta.

22. Miten sähköautojen latausmahdollisuus vaikuttaa aurinkosähkön kannattavuuteen?

- ✓ Sähköautojen lataus nostaa jonkin verran taloudellisesti kannattavan voimalan kokoa. Janne Käpylehdon laskelmien mukaan taloudellisesti optimoidun aurinkovoimalan kokoa voidaan kasvattaa keskimäärin noin 1 kW / sähköauto.

23. Kannataisiko aurinkosähköllä lämmittää myös taloyhtiön käyttövettä? Onko kokemuksia ylijäämäsähkön varastoinnista lämmön muodossa lämpimiin käyttövesivaraajiin?

- ✓ Jos veden lämmittämisessä hyödynnetään sähköä jo alun perin, on veden lämmittäminen aurinkosähköllä kannattavaa. Kaukolämpöä hyödyntävän taloyhtiön ei kuitenkaan kannata investoida varaajaan, jolla tämä voitaisiin tehdä.

24. Jos taloyhtiö erkanee keskitetystä lämmönjakoyhtiöstä ja toteuttaa esim. ilmavesilämpölaitoksen, olisiko aurinkosähköstä hyötyä investoinnin taloudellisuuden näkökulmasta?

- ✓ Lämpöpumput ja aurinkosähkö ovat match made in heaven. Kaukolämmöstä siirtyminen maalämpöön keskimäärin viisinkertaistaa aurinkosähkövoimalan optimikoon ja lähes tuplaa kannattavuuden sisäisellä korkokannalla laskettuna.

25. Onko järkevää asentaa karamoottoriohjaus niin, että paneeli seuraa auringon vuorokausikiertoa

- ✓ Ei ole järkevää. Tätä käytettiin aiemmin, kun paneelien hinta oli kalliimpi. Karamoottori poistaa yhden aurinkosähkön parhaista ominaisuuksista, eli sen, ettei siinä ole mekaanisia liikkuvia ja kuluvia osia.

26. Aurinkosähkön hankinnassa hyötynä on laskettu siirtokustannusten pienentyminen, niin miten nämä on käytännössä toteutunut?

- ✓ Sähkön hinta muodostuu veroista, kiinteistä kuukausimaksuista, sähköenergian hinnasta ja siirtomaksuista. Jokainen aurinkosähköjärjestelmällä tuotettu kilowattitunti vähentää siis sopimuksen mukaista siirtomaksua.

27. Espanjassa kasvatettiin kiinteistöjen aurinkosähkön tuotantoa runsaasti. Seurauksena oli, että valtio ryhtyi verottamaan kiinteistöjä omasta sähköntuotannosta. Suomen viranomaiset taatusti pohtivat samaa viimeistään siinä vaiheessa, kun kiinteistöjen oman sähköntuotannon volyyymi on riittävän suuri.....

- ✓ Tässä vaiheessa ei ole tietoa, että tällaista olisi suunnitteilla Suomessa. Paneelit ovat taloyhtiön omaisuutta, joten tuntuu vaikealta ajatella, että verottaja pääsisi väliin ainakaan taloyhtiön itse kuluttaman sähkön osalta.