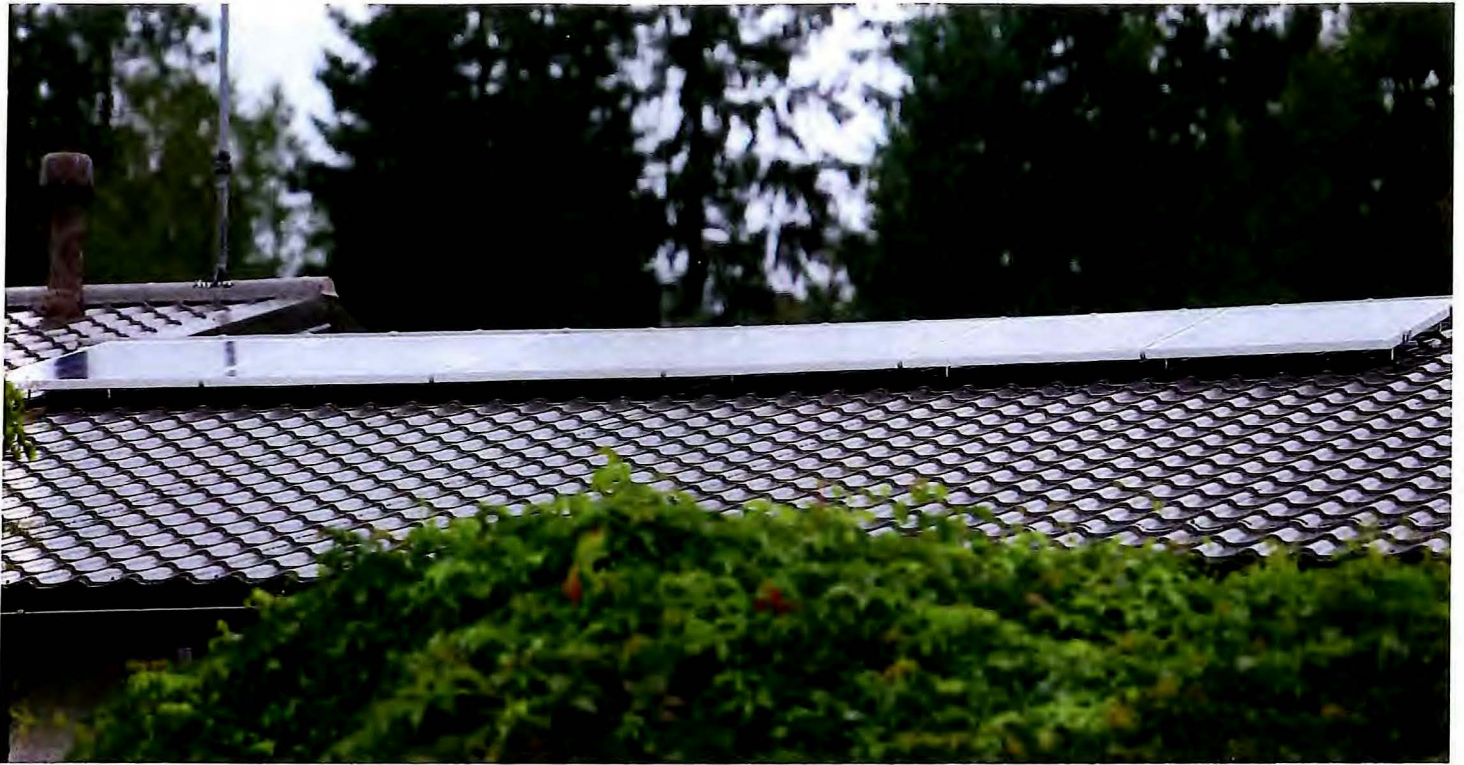




Aurinkopaneelit osoittavat kaakkoon. Yhdeksän neliötä paneelia on autokatoksen katolla. Mahdollisimman lähellä harjaa, jottei lumi pääse paneelin alle.

Aurinkopaneelien tuottama ylimääräinen sähkö talteen akkuihin, ei valtakunnan verkkoon

Illan kulutukseen sähkö omista akuista

Aurinkopaneelien päiväsaikaan tuottama sähkö menee usein hukkaan, koska kodin kulutus on päivällä vähäinen. Kun sähköä saa talteen omiin akkuihin, riittää sitä käytettäväksi myös illalla, jolloin aurinko ei enää paista.

1984 valmistuneen suorasähkölämmitteisen paritalon katolle asennettiin alkukesästä kuusi kappaletta 250 Watin aurinkopaneelia, yhteistehotaan 1,5 kWp. Paneelien pinta-ala on yhdeksän neliötä.



Havian paritalo on osa neljän paritalon asunto-osakeyhtiötä. Heillä on toistaiseksi ainoina katollaan aurinkopaneelit.



Invertterin näyttö kertoo, että katolta tulee 100 voltia jännitettä, ja järjestelmä lataa kuudella ampeerilla akkuja ja tehoa on 339 wattia. Kulutusta talossa oli kolme prosenttia, eli vajaa sata wattia. Jääkaapin verran. – Itse asiassa akut ovat täynnä. Paneeliilta virta menee invertterin kautta kulutukseen, Timo Havia tutkii.

Talossa on ollut ilmalämpöpumppu kymmenen vuotta, Timo Havia kertoo.

Pumppu on edelleen sama Ultimate-märketistä 250 eurolla hankittu ja itse paikalleen asennettu.

– Se on ollut ihmeen hyvä. Kaikki sanovat, ettei niillä tee yhtään mitään, mutta se pyörii tänä päivänä, eikä siinä ole koskaan ollut vikaa. Hinta-laatu- suhde on ainakin tässä tapauksessa kohdallaan. Se on kuokinut hintansa moneen kertaan. On se vähän äänekkäämpi kuin muut, mutta, se ei haittaa mitään, minulla on huono kuulo, Timo Havia hymähtää.

Uudempaa tekniikkaa edustavat invertterilämpöpumput käyvät koko ajan.

– Tämä vanha on on/off-systeemi, joka lähtee käyntiin, kun tarvitaan lämpöä ja sammuu, kun ei enää tarvita. Tiedä sitten, kumpi on pidempi-ikäisempi, se joka pyörii kymmenen vuotta vai se, joka pyörii vain

silloin kun tarvitsee käydä. Tehokkuuksissa on varmasti vähän eroa uudempien eduksi.

Talossa pieni kulutus

Ilmalämpöpumppu toi suorasähkölämmitteisessä talossa 2 000-3 000 kWh:n säästön sähkönkulutukseen.

– Pumppu ei tuonut kulutukseen merkittävää muutosta. Meillä ei käytetä sähköä lämmitykseen kuin muutama viikon vuodessa, pahimpien tulipalopakkasten aikaan. Kesellä taloa olevassa varaavassa takassa sen sijaan poltetaan kolme-neljä heittokuutiota koi-vua talvessa. Koko sähkönkulutus on meillä nyt alle 9 000 kWh vuodessa.

Tilastojen mukaan talossa, jossa on noin 120 neliötä lämmintä pinta-alaa pitäisi kulua sähköä noin 12-15 000 kWh.

Havioilla on käytetty ilmalämpöpump-

pua viilennykseen vuosien mittaan muuttaman kerran.

– Sehän ei ole mitään säästämistä. Parempi on pitää lämpimällä ilmalla kaikki ikkunat ja ovet kiinni.

Sijoitukselle korkoa katolta

Moottoripyöräily on pitkään ollut Havian pariskunnan yhteinen harrastus.

– Vaimo sanoi, että voitaisiin myydä hänen pyöränsä pois, ettei hän ole enää ehdi ajaa. Mietin, että jos kolmesta pyörästä myydään kaksi vanhempaa pois, niin mitä järkevää niillä rahoilla tekisin.

– Jos laitan ne pankkiin tai tuhlaan, ei siitä ole mitään hyötyä. Kun pistän rahat katolle, saan niille korkoa, Timo Havia hymyilee.

– Kun kerron, että taloon on laitettu aurinkosähköjärjestelmä, ensimmäinen kysymys, on että kuinka kauan maksaa, että se on maksanut itsensä takaisin.

– Ei sen tarvitse maksaa minulle mitään takaisin. Lasken sen niin, että minä pistin rahan katolle ja se tuottaa laskelmieni mukaan minulle 5-7 prosentin tuoton joka vuosi. Sellaiseen varmaan tuottoon on vaikea päästä mitenkään muuten. Miksei sitä siis sijoitaisi katolle?

– Joku ajattelee, etten saa muutettua paneeleita rahaksi kymmenen vuoden kuluttua, mutta jos myyn talon, on sillä jokin arvo, että talossa on aurinkosähköjärjestelmä. Lisäksi paneeleilla on pitkä takuu-aika, eivät ne ole ollenkaan kertakäyttötavaraa.

Lisäksi Timo Havia on tyytyväinen tietäessään itse, että on tehnyt ekoteon.

– On omalta osaltamme yritetty auttaa.

Ensimmäinen talvi kertoo paljon

Avaimet käteen systeemi: yhdeksän neliötä, kaksi 1,5 kWp:n paneelia, invertteri, kaksi 200 ampeeritunnin akkua, 11-12 tunnin asennukset ja muut sähkötyöt. Kokonais-hinta oli kaikkiaan noin 6 500 euroa.

Järjestelmä on ollut käytössä kesäkuun puolivälistä saakka. Ensimmäinen syksy näyttää, miten pitkään aurinkopaneelit virtaa tuottavat.

– Saa nähdä, miten alas aurinko voi painua, että energiaa vielä tulee. Aika vinos-ta paneeli ottaa säteitä vastaa. Laskin, että syys-lokakuu olisivat syksyllä viimeisiä kuukausia, jolloin virtaa tulisi, mutta kylä se toimii pidempään. Keväällä arvelin, että tuotto alkaa maaliskuussa, mutta se alkaa varmasti aikaisemmin. Jos katolla on lunta, saattaa järjestelmä lykätä sähköä jo helmikuussakin.

– Näiden arvioiden mukaan järjestelmä säästää 250-300 euroa vuodessa. Ensi talvi on tutkimisen aikaa. Viiden prosentin tuotto edellyttää 325 euron säästöä, Timo Havia tuumii. ■

Teksti ja kuvat: Mari Ahola-Aalto

Ei valtakunnan verkkoon vaan akkuun

Verkkoinvertteri muuttaa aurinkopaneelien tuottaman tasasähkön (DC) vaihtosähköksi (AC). Verkkoinvertteri asennetaan yleensä talon seinään ulos tai sisälle ja kytketään aurinkosähköjärjestelmässä kaksoiseristetyillä tasavirtakaapeleilla aurinkopaneelien perään ja tavallisella 3-vaihe- tai 1-vaihekaapelilla talon

sähkökeskukseen ostettavaa sähköä mittaavan sähkömittarin jälkeen.

Tällainen kytkentä mahdollistaa oman aurinkosähkön käytön itse ja ylijäämän myymisen sähköverkkoon automaattisesti ilman ylimääräisiä kytkimiä tai akkuja. Havian järjestelmässä sähkö menee valtakunnan verkon sijaan talteen omiin akkuihin.



Langatonta seuranta kokeillaan. Timo Havia toivoo matkoilla näkevänsä matkapuhelimestaan netin kautta, onko kotona sähkökaapissa kaikki kunnossa.

Järjestelmään kuuluu verkkoon kytketty invertteri, jonka rinnalla on kaksi 200 Ah:n akkua. Invertteri muuntaa 24 voltin tasavirtaa vaihtovirraksi, 230 voltiksi.

Aurinkopaneelien parhaaseen tuottoaikaan keskellä päivää, on kulutus talossa pieni, joten tuotettu virta menee asukkaan näkökulmasta hukkaan tai yleensä ainakin pois omasta käytöstä, valtakunnan verkkoon.

Timo Havia halusi akut osaksi talon järjestelmää. Ylimääräinen virta menee talteen akkuihin ja on otettavissa sieltä illalla, kun kulutus talossa on suurempi.

Havian järjestelmä on ensimmäisiä omakotitaloon tehtyjä ratkaisuja koko maassa.

Timo Haviolla on muutaman vuoden mittainen hyvä kokemus kevyestä aurinkosähköjärjestelmästä pohjoisen erämökiltä.

– Se yllätti miten paljon lumi vaikuttaa. Se heijastaa valoa pääsiäisen aikaan niin, että akku latautuu, vaikka on ihan pilvistä.

Käyttövesi lämpiää päivällä

Talossa on 2-tariffisähköjärjestelmä, päivä- ja yö sähkö. Lämmin vesi on tähän saakka lämmitetty yö sähköllä. Uudessa järjestelmässä auringon energia pyritään hyödyntämään siten, että vesi lämpiää vain päivällä, kun on saatavissa auringon energiaa.

– Kahden aikuisen taloudessa käytetään päivän aikana melko vähän lämmintä vettä, joten varaaja ehtii lämmittää veden hyvin päivän aikana.

Lisää tehoa uusista akuista

Järjestelmiä on saatavissa tehokkaampia.

– Minulla on vain 2,4 kW:n tehoinen invertteri, joka syöttää yhtä vaihetta, johon on valittu piirit, joissa ovat lämminvesi-varaaja, saunan lattialämmitys, jääkaappi sekä muut keittiön koneet, joita päiväsai-kaan käytetään.

Taloon tulee kolme sähkövaihetta, joista yhdessä on invertteri. Kun virtapiirit on talossa valmiiksi jaettu, oli etsittävä kulutuspisteitä, jotka oli hyödyllisintä kytkeä aurinkosähköön.

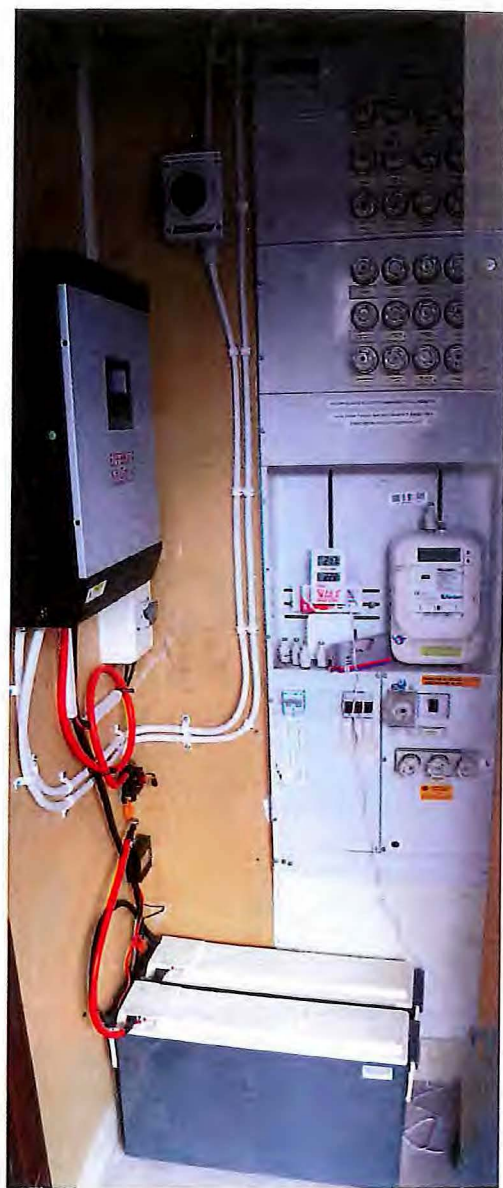
– Mekin teimme pieniä muutoksia sähkötaulussa, jotta saimme mukaan mitä halusimme.

Kun jossakin vaiheessa saadaan lisää akkuja, auttaa se selviämään päivällä akkuihin latautuneen energian avulla pidemmälle iltaan. Suunnitelmissa onkin hankkia lisää akkuja. Ainakin kesäaikaan pyritään hyödyntämään auringon energia täysin.

– Nykyiset akut ovat aurinkoisena päivänä täynnä jo alkuiltapäivästä. Järjestelmä ehtisi aurinkopäivänä ladata täyteen paljon isommatkin akut.

Noin 60 prosenttia akun tehosta saadaan käyttöön. Järjestelmä ottaa Havian mukaan akusta enimmillään 30 ampeeria tunnissa.

– Akkua ei voi purkaa tyhjäksi, muuten se menee rikki. Akussa pitää siis olla paljon kapasiteettia, jotta sitä voi hyödyntää reilusti. Nytkin vaikkei aurinko paista, paneelit tuottavat ja akku lataa koko ajan. Pienem-



Sähkökaapissa on kaksi 200 ampeerin akkua, ne ovat kooltaan 32x54x13 sentin suuret. Niitä mahtuu kaappiin helposti kaksi lisää, kenties vielä kolmaskin pari. Invertteri on seinällä vasemmalla.

mällä kulutuksella pilvinenkin sää auttaa pitämään akut kunnossa.

Jollei järjestelmän teho riitä tai kuorma talossa menee yli 2,4 kW, heittää järjestelmä vaiheen suoraan valtakunnan verkkoon ja jättää invertterin väliin. Invertteri lataa sillä aikaa akkuja. Järjestelmä on valtakunnan verkossa kymmenen minuuttia kerrallaan, sitten se kokeilee, olisiko kulutus tippunut niin, että se voisi itse alkaa syöttää virtaa taloon.

– Sisällä vaihdoksen näkee pienenä valon värähdyksenä.

Ilmalämpöpumppu haukkunut hintansa

– Olen ollut jo pidempään kiinnostunut erilaisista lämmityskuvioista sekä säästöstä.