

AURINKOVOIMAA Selvityksiä ja suunnitelmia

Sauli Kurttila

Kirurgian avohoitotalon suunnitelma v. 2015

- V. 2015 teimme yhteistyötä Oulun Sähkönmyynnin kanssa ja selvitimme mahdollisuutta rakentaa kirurgian avohoitotaloon OYS:n ensimmäinen aurinkosähköjärjestelmä.
- Ajatuksena oli hyödyntää aurinkosähköjärjestelmän tuottama sähkö avohoitotalon ilmastoinnissa, kaikki tuotettu energia olisi voitu hyödyntää avohoitotalon sähkön kulutuksessa.
- Järjestelmän sähkön liityntäpisteenä olisi toiminut avohoitotalon IV-konehuoneen sähkökeskus.

Totesimme että....

- Järjestelmän hinta muodostui liian kalliiksi, takaisinmaksuaika oli liian pitkä, yli 20 vuotta.
- Avohoitotalon kattorakenteet eivät ole tarkoitukseen sopivat, pehmeä pohjainen kattorakenne, jossa huopakate on kiinnitetty alla olevaan villaan muodostaa ongelman ja se ei ole soveltuva järjestelmän asentamiselle.
- Huoltokustannuksia oli vaikea määritellä.
- Päätettiin vielä odottaa järjestelmien kehitystä ja paneelien tehojen paranemista.

Kevan, eli Verson hanke

- V. 2019 Oulun Sähkönmyynnin kanssa selvitettiin mahdollisuutta kehitysvammayksikköön sijoitettavan aurinkosähkölaitoksen hankintaa palvelusopimuksella.
- Pääsimme sopimukseen ja kohteeseen toteutettiin aurinkosähkölaitos 20 vuoden palvelusopimuksella.
- Laitoksen rakentamiseen Oulun Sähkönmyynti sai 25% investointituen Business Finland Oy:ltä.
- Aurinkosähköjärjestelmällä tuotettu sähkö käytetään kokonaan kiinteistössä.

Aurinkosähköjärjestelmä palvelusopimuksella

Ominaisuudet	61 kWp järjestelmä
Paneelien lukumäärä	217
Paneelikenttien pinta-ala m ²	noin 700 m ²
Paneeliteho	60,76 kWp
Laskennallinen vuosituotanto kWh, suuntaus etelään	noin 51 600 kWh
Invertterit	SMA Tripower
Asennusteline	Harjakattoteline eteläläpelle
Hinta avaimet käteen toimituksella 2019	54 470 €
Aurinkosähkön hinta 20 vuoden palvelusopimuksella*	0,935 X Sähkön kokonaishinta*
Järjestelmän lunastushinta 10 vuoden jälkeen*	21 360 €
Järjestelmän lunastushinta 20 vuoden jälkeen**	0 €

*Tämä hinta edellyttää, että Oulun Sähkönmyynti Oy saa Business Finland:lta 25 % investointituen järjestelmän rakentamiseen. Sähkön kokonaishinta on edellisen vuoden sähkönmyynti ja –siirtolaskujen yhteenlaskettu keskihinta.

**Tämä hinta edellyttää, että Oulun Sähkönmyynti Oy saa Business Finland:lta 25 % investointituen järjestelmän rakentamiseen. Mikäli asiakas ei lunasta järjestelmää 20 vuoden jälkeen, jatkuu energiansäästösovelmus automaattisesti toistaiseksi voimassaolevana 3 kk irtisanomisajalla. Sähkön hinnoittelu voidaan tarkastaa ensimmäisen 20 vuoden jälkeen.

Rauhanparkin suunnittelu ja alustava budjettitarjous

- Kaksi vaihtoehtoa, joko 63 kWp tai 320 kWp
- Järjestelmällä voidaan syöttää esimerkiksi sähköautojen latauspisteitä.
- 63 kWp ratkaisumallia voidaan laajentaa myöhemmin maksimitehoon 320 kWp saakka vaiheittain tarpeen mukaisesti, sähköautojen määrän lisääntyessä ja lataustarpeen kasvaessa.
- Ei voida toteuttaa palvelusopimuksella, koska kaikkea tuotettua sähköä ei saada käytettyä kesäaikana pysäköintitalossa.

Budjettitarjous aurinkovoimalan toimituksesta

Oomi aurinkovoimala on kannattava ja vastuullinen valinta yrityksille, julkiselle sektorille sekä taloyhtiöille. Asiakkaanamme voit luottaa siihen, että aurinkovoimalasi toteuttavat kokeneet alan ammattilaiset, joilla on takanaan satojen projektien kokemus. Onnistunut aurinkovoimalan hankinta perustuu aitoon ammattitaitoon, läpinäkyvyyteen ja yhteistyöhön.

Aurinkovoimala Rauhaparkki

Paneelien lukumäärä	170	867
Paneelienttien pinta-ala	600 m ²	3000 m ²
Paneeliteho	62,9 kWp	320,79 kWp
Laskennallinen vuosituotanto	50 000 – 56 000 kWh	260 000 – 290 000 kWh
Budjettihinta	48 250 (0,767 €/Wp)	224 000 € (0,697 €/Wp)
Huolto- ja ylläpitopalvelu 15v	7,12 €/MWh/vuosi	5,12 €/MWh/vuosi

Paneelit

Paneelit ovat Aasiassa valmistettuja yksikidepaneeleita. Paneelit tuottavat 10 vuotta vähintään 90 %:a ja 25 vuotta vähintään 80 %:a nimellistehostaan.

Invertterit

Invertterit ovat saksalaisen SMA:n valmistamia ja niiden toimintatakuu on 5 vuotta. Halutessanne voitte jatkaa takuu-aikaa lisämaksusta 10, 15, 20 tai 25 vuoteen asti tai ottamalla huolto- ja ylläpitosopimuksen.

Asennustelineet ja kiinnitysjärjestelmä

Asennustelineet ovat sveitsiläisen Soltop AG:n valmistamia tuotteita. Takuu-aika on 10 vuotta.

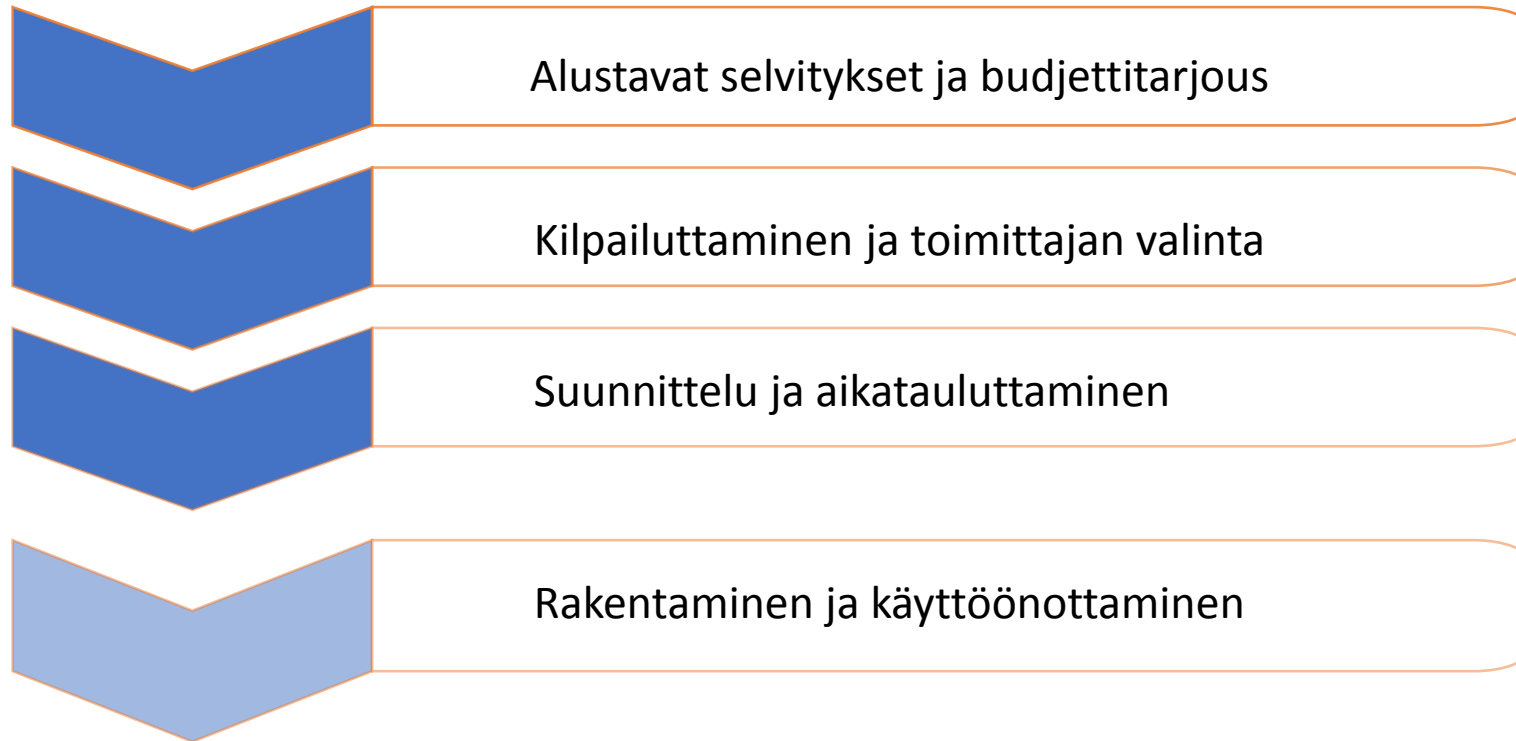
Etäseurantajärjestelmä

Voimalaa on mahdollista seurata maksutta SMA:n pilvipalvelussa. Halutessanne voimme tarjota myös erillisen mittausjärjestelmän.

Haasteet

- Jos järjestelmä hankitaan investointituella ja palveluntuotantomallilla, sitoudutaan ostamaan tuotettu sähkö 0,935 x Sähkön kokonaishinta (energia ja siirtohintana). Jos kaikkea tuotettua sähköä ei saada käytettyä ja sitä puretaan jakeluverkkoon, maksamme jakeluverkkoon puretusta sähköstä sopimuksen mukaisen ostohinnan josta hyvitetään sähkön pörssihinnan mukaisesti n. 2-5 snt / kWh.
- Rauhanparkin sähkönkulutus on suurimmillaan talviaikana, aurinkosähköjärjestelmän tuottavuus on suurimmillaan kesäaikana. Jos järjestelmä tuottaa huipputehoa jota kaikkea ei käytetä, PPSHP maksaa tuottamastaan sähköstä jota toimitetaan jakeluverkkoon.

Rauhanparkin aurinkosähköjärjestelmän hankinta



Vertailun vuoksi

- Oys:n sähkönkulutus v. 2019 oli 39 749,66 MWh
- Rauhanparkkiin suunnitellun laitoksen laskennallinen vuosituotanto on 290 MWh
- Paneelien asennuspinta-ala on 3000 m²

- **Tulevaisuuden sairaalan energiankulutus arvio**

- **A-rakennus** 12 500 Mwh/a
- **B-rakennus** 13 500 Mwh/a
- **C-rakennus** 21 000 Mwh/a

- **E-rakennus, tukipalvelurak. keittiö, jäteasema**

17 000 Mwh/a

- Yhteensä 64 000 MWh/a

Sähkön hankintahintatietoja

Sähkönhankintatiedot

Vuosi	Vuosikulutus (MWh)	Hankittu määrä (%), systemi/alue	Hinta (€/MWh), systemi/alue	Marginaali yhteensä (€/MWh)	Asiakkaan kokonaishintaennuste yhteensä (€)
2019	44 000	100 / 100	31,34 / 5,58	1,60	1 694 880,00
2020	44 000	100 / 100	29,76 / 4,55	1,60	1 580 216,00
2021	44 000	70 / 0	24,87 / 0,00	1,58	1 196 624,00
2022	44 000	50 / 0	27,62 / 0,00	1,58	1 290 960,00
2023	44 000	0 / 0	0,00 / 0,00	0,00	1 232 000,00
2024	44 000	0 / -	0,00 / 0,00	0,00	1 254 000,00 (ei sis. aluehintaa)

- Käyttöönottoaminen tuleville periodeille on nyt järkevä ratkaisu maailman talouden heikkojen suhdannenäkymien ja edullisten sähkön pörssihintojen vuoksi. Tällä pystytään hyödyntämään markkinoiden nykytilanne ja varmistamaan tulevaisuudessakin edullisempi ja ennustettava sähkön hankintahinta PPSHP:lle.
- Taulukosta voidaan nähdä millä hinnalla suojaus on tehty tähän mennessä sekä kokonaishinta kiinnitysten ja avoimien osuuksien osalta tämän hetken pörssihinnoilla laskettuna
- Mikäli markkina muuttuu nousujohteiseksi kesän-syksyn aikana vuosien 2023-2024 kokonaishinnat luonnollisesti muuttuvat ja palaavat korkeammalle tasolle.
- Mikäli PPSHP päättää aloittaa uuden sähkönsopimuksen kilpailuttamisen ehdotuksesta poiketen on riski, että sähkönpörssihinnat nousevat kilpailutuksen aikana.
- Nykyinen sopimus vastaa ehdoiltaan tällä hetkellä markkinoilta saatavia sopimuksia eikä ole odotettavissa kustannussäästöjä sopimusehtojen parantumisien vuoksi.