

Aurinkoenergiatarkastelu - Hyvinvointikeskus Kunila (Keskustie 6, Miehikkälä)

- Tarkastelu tehtiin osana Etelä-Kymenlaakson Uusiutuvan energian kuntakatselmukseen (koordinoijana Kotkan kaupunki) liittynyttä aurinkoenergiapotentiaaliselvitystä, toteuttajana Sun Energia Oy
- Rakennuksen etelä-lounaaseen avautuvalle katolle on mallinnettu yht. 14,4 kW_p aurinkosähköjärjestelmä katon lappeen suuntaisesti kallistuskulmaan 30°
 - 60 kpl 240 W moduuleita
- Paneelien pinta-ala yht. 96 m².
- Alkuinvestointi noin 21 600 € (1,5 €/W_p)

Investoinnin kannattavuus

- Valitut herkkyysparametrit: inflaatio 1 % / eskalaatio* 5 % /energiatuki** 30 %
- Takaisinmaksuaika energiatuella 10 vuotta
- Energiatuella iso merkitys kannattavuuteen; ilman energiatukea TMA 3-4 vuotta pidempi
- 25 vuoden ajalla investoinnin vuosituotto 3,5 %

* Eskalaatio = energian hinnan inflaatiosta riippumaton hinnan nousu

** Energiatuki uusiutuvan energiantuotannon investointiin. Vuonna 2014 energiatuki aurinkosähköinvestoinnille oli 30 % (www.tem.fi/energiatuki)



Kunilan hyvinvointikeskuksen aurinkoenergiapotentiaali sekä alue, johon aurinkosähköjärjestelmä on mallinnettu (ympyröity punaisella).

Aurinkosähkön kannattavuuslaskelma

Hyvinvointikeskus Kunila

Aurinkoenergian rakennuskohtaiset tuotantotiedot on laskettu kaupungin korkeusmallista johdetun aurinkoenergia-analyysin tuotantopotentiaalidatan perusteella (Kuva). Analyysin lähtöaineistona käytetyn Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineiston pistetiheys on alle 1 piste/m², mikä aiheuttaa laskentaan merkittävän epävarmuuden. Säteilyjakauman perusteella etelä-lounaaseen avautuva kalteva kattopinta on teknisesti, taloudellisesti ja kaupunkikuvallisesti käytettävissä aurinkoenergian tuotantoon. Järjestelmään on mallinnettu 60 kpl 240 W moduuleita. Aurinkoenergiajärjestelmät on mitoitettu rakennuksen kattopinnalle tulevan säteilyn perusteella katon lappeiden suuntaisesti kallistuskulmaan 45°.

Investoinnin kannattavuuteen vaikuttaa merkittävästi kaksi tekijää: käytettävä korkotaso sekä Työ- ja elinkeinoministeriön energiatuki, jota voidaan hankekohtaisen harkinnan perusteella myöntää yrityksille, kunnille ja muille yhteisöille sellaisiin ilmasto- ja ympäristömyönteisiin investointi- ja selvityshankkeisiin, jotka edistävät

- 1) uusiutuvan energian tuotantoa tai käyttöä,
- 2) energiansäästöä tai energiantuotannon tai käytön tehostamista
- 3) vähentävät energian tuotannon tai käytön ympäristöhaittoja.

Uusiutuviin energialähteisiin ja energiatehokkuuteen liittyvissä investoinneissa energiatuen osuus hyväksyttävistä kustannuksista voi olla energiatuen myöntämisen yleisistä ehdoista annetun valtioneuvoston asetuksen (1063/2012) mukaan enintään 30-40 %. Vuonna 2014 aurinkosähköinvestointien energiatuki oli 30 %.



Kuva. Kunilan aurinkoenergiapotentiaali

Laskennan herkkyysterminä on käytetty korkotermiä, joka sisältää inflaation ja eskalaation, eli inflaatiosta riippumattoman energian hinnan nousun. Investoinnille saatava tuotto (IRR) vaihtelee ilman energiatukea välillä -1,4-5,6 % ja investointi on 1,0 % eskalaatiotasoa lukuun ottamatta kaikilla korkotasolla kannattava. Tarkastelujakson nyky- ja vertailutilanteen nykyarvoon diskontattujen kumulatiivisten kassavirtojen erotus on korkotasosta riippuen 15.113-84.315 euroa. Energiatuen ollessa 30 % investoinnille saatava tuotto (IRR) vaihtelee välillä 0,0-5,9 % ja investointi on kaikissa tapauksissa annattava. Tarkastelujakson nyky- ja vertailutilanteen nykyarvoon diskontattujen kumulatiivisten kassavirtojen erotus on korkotasosta riippuen 21.593-90.795 euroa.



Kannattavuuslaskelman parametrit ja tulokset

Hyvinvointikeskus Kunila

Laskennan parametrit									
Paneelin huipputeho	[W _p]	240							
Aurinkosähkölaitteiston huipputeho	[kW _p]	14,4							
Aurinkosähkölaitteiston hinta	[€/kW _p]	1,5							
Alkuinvestointi	[€]	21 600							
Inverttereiden uusiminen (t = 15 vuotta)	[€]	3 000							
Inflaatio	[%]	1,0				2,0			
Eskalaatio	[%]	1,0	3,0	5,0	7,0	1,0	3,0	5,0	7,0
Ylläpitokustannus, osuus investoinnista	[%]	1,0							
Vuotuinen ostosähkö (nykytilanne)	[kWh]	340 008							
Vuotuinen ostosähkö (aurinkoenergia)	[kWh]	325 335							
Ostosähkön hinta (t = 0 vuotta)	[€/kWh]	0,09							

Tulokset (energiatuki 0 %)									
IRR	[%]	-1,4	0,9	2,9	4,7	-0,2	2,0	3,8	5,6
Kassavirtojen erotus (t = 25 vuotta)	[€]	15 113	27 214	44 154	67 969	20 660	35 135	55 515	84 315
Takaisinmaksuaika	[a]	17	16	14	12	16	14	12	11

Tulokset (energiatuki 30 %)									
IRR	[%]	0,0	1,8	3,5	5,1	0,9	2,7	4,3	5,9
Kassavirtojen erotus (t = 25 vuotta)	[€]	21 593	33 694	50 634	74 449	27 140	41 615	61 995	90 795
Takaisinmaksuaika	[a]	12	11	10	9	12	11	10	9

