

## VUODEN AURINKOISIN YHTÄLÖ



”Kuinka paljon aurinkopaneeleja tarvitaan meidän koulun katolle?”

1. Kuinka monta neliometriä aurinkopaneelia tarvitaan koulusi vuotuisen sähkönkulutuksen kattamiseen, kun aurinkosähköjärjestelmän kokonaishyötysuhteeksi voidaan olettaa 13 %? (Eli esimerkiksi 100 kWh säteilyä tuottaa 13 kWh sähköä.)

Käytä koulusi alueelle tulevan auringonsäteilyn määränä seuraavalla sivulla olevasta taulukosta lähimpänä olevan paikkakunnan tietoja. Koulun sähkönkulutuksen voi selvittää kunnan kiinteistöhallinnosta tai sähköyhtiöstä.

*Laskukaava:*

$$\begin{array}{l} \text{Tarvittava} \\ \text{aurinkopaneelien} \\ \text{neliömäärä} \end{array} = \frac{\text{Koulun vuotuinen sähkön kulutus [kWh]}}{\text{Auringon säteilyn vuotuinen määrä [kWh / m}^2\text{]} \times \text{kokonaishyötysuhde}}$$

2. Kuinka paljon edellisen vastauksen mukainen järjestelmä tuottaa paikkakunnallasi sähköä huhtikuussa?

*Laskukaava:*

$$\text{Tuotetun sähkön määrä/kk} = \text{Aurinkopaneelien neliömäärä} \times \text{kyseisen kuukauden säteilymäärä} \times \text{kokonaishyötysuhde}$$

3. Entä joulukuussa?
4. Miten arvelet näiden tuotantomäärien suhtautuvan huhtikuun ja joulukuun sähkön kuukausikulutukseen?
5. Entä mikä on tilanne heinäkuussa kun koulu on tyhjillään?
6. Mikä on koulusi sähkövoimalan nimellisteho, kun aurinkopaneelin nimellistehoksi voi olettaa 150 W/m<sup>2</sup>.

*Laskukaava:*

$$\text{Nimellisteho} = \text{Voimalan pinta-ala} \times 150 \text{ W}$$

# UUODEN AURINKOISIN YHTÄLÖ

”Kuinka paljon aurinkopaneeleja tarvitaan meidän koulun katolle?”



Auringon säteilyäärä eri paikkakunnilla optimiasennossa olevaa neliometriä kohti  
JRC:n ilmastomallin mukaisesti

Paikka	Optimikulma astetta	Auringon säteilyn määrä kuukaudessa [kWh/m <sup>2</sup> ]												Koko vuosi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Utsjoki	48	0	40,6	98,4	150	141	138	129	104	65,7	32,4	10,5	0	909
Rovaniemi	47	19,9	50,4	99	152	155	154	150	116	76,2	42,3	16,5	0,2	1030
Oulu	46	19,8	51,1	98	147	163	159	160	122	79	43,4	17,6	10,8	1070
Kärsämäki	45	17,2	52,4	97,1	144	165	161	161	123	78,8	42,5	17,5	8,5	1070
Ilomantsi	42	18,4	52,4	93,5	140	161	158	165	122	75,2	40	15,1	9,6	1060
Jyväskylä	42	16,1	54,8	93,7	140	168	159	164	123	79,4	43,5	15,1	7,6	1060
Tampere	42	17,6	56,5	95,2	140	171	162	168	129	86	46,2	17,3	9,7	1100
Lappeenranta	42	17,6	56,5	95,2	140	171	162	168	129	86	46,2	17,3	9,7	1100
Helsinki	40	17,5	53,1	94,7	139	174	169	176	135	87,7	49,6	17,9	9,9	1120
Turku	41	19,8	56	97,4	144	179	172	177	140	95,8	51,6	20,2	11,5	1160
Maarianhamina	42	21,1	55,3	97,3	142	180	169	173	141	102	57,8	25,2	11,9	1180