

TEADMISEKS

Päikeseelektrijaamade tasuvusest

Artikkel päikeseenergiast 23. veebruari Keila Lehes pälvis suurt huvi. Seekord on juttu päikeseelektrijaamade tasuvusest. Keda teema rohkem huvitab, leiab infot internetist www.tera.ee

MIHKEL MAHLAPUU
AS TERA PROJEKTIJUHT

Päikeseelektrijaamade paigaldamise üldine kasv nii maailmas kui ka Eestis on viinud nende rajamise hinna järjepideva languseni. Seetõttu on ka Eestis saavutatud võrgu pariteet ehk päikeseelektrijaamadega toodetud elektrienergia odavam kui näiteks Eesti Energialt ostetud elekter koos võrgutasude ja riigimaksudega. Tõsi on see, et igat objekti tuleb maksumuse ja tasuvuse seisukohalt vaadelda eraldi, mistõttu on raske tasuvusaja kohta täpset infot anda. Meedias on tasuvusajaks pakutud 6 kuni 15 aastat, mida võib pidada suhteliselt tõepäraseks.

Päikeseelektrijaama tasuvusaja kujunemisel mängivad kõige suuremat rolli kolm tegurit - jaama rajamise maksumus, päikesepaneelide toodang aastast ning elektri hind. Maksumust ja toodangut saab arvutada, kuid elektri hinna tuleviku kohta täit selgust ei ole. Üks on kindel - pikas perspektiivis see tõuseb, kuni ei ole välja töötatud uusi elektrienergia tootmistehnoloogiaid nagu näiteks külm tuumasüntees. Päikeseelektrijaamade tasuvusaja põhimõtteline struktuur on näidatud lisatud joonisel.

Päikeseelektrijaama maksumus

Kõige tüüpilisemaks päikeseelektrijaamaks on mikrotootja, mille suuruseks on 11 kW. Kõige odavamaks paigalduslahenduseks selle juures on trapetsplekist viilkatus, mille mõistlikuks "võtmed kätte" hinnaks on 12

000 EUR-i pluss käibemaks, mis tähendab, et antud elektrijaama lõpphinna ja paigaldatud võimsuse suhteks tuleb 1,3 EUR/W. Oma magistritöös järeldasin, et optimistliku stsenaariumi ning sobivate paigaldustingimuste korral on suhe 1,2 EUR/W kohta ja päikeseelektrijaama tasuvus 7 aastat. Hinna kujundavad viis põhilist faktorit: päikesepaneelid (60%), paigaldustööd (14%), võrguinverter (15%), kinnitused ja elektritarvikud (11%).

Päikeseelektrijaama rajamisel on suurimaks maksumuseks päikesepaneelid ise.

Päikeseelektrijaama paigaldustööde hulka kuuluvad kõik tegevused, mida tehakse seoses päikeseelektrijaama rajamisega. Selle hulka ei kuulu vaid Elektrileviga sõlmitud liitumislepingu tasu, mis on üldjuhul umbes 300 EUR-i, ning kooskõlastus kohaliku omavalitsusega hoone tehnosüsteemide muutmiseks. Paigaldustööde hulka kuuluvad järgnevad tegevused:

- Elektri projekti koostamine
- Elektrilevi liitumistaotluse ja Eleringi taastuvenergiatoetuse taotluse esitamine
- Päikesepaneelide paigaldamine
- Elektritööd
- Elektripaigaldise nõuetekohasuse tunnistus

Päikesepaneelide katusele paigaldamise korral tuleb arvestada katuse ehitusliku seisukorra ja elueaga. Võttes arvesse, et korralikult ehitatud ja 14 400 EUR-i maksev päikeseelektrijaam peab vastu kuni

40 aastat, saab koostada tasuvusarvutuse antud süsteemile.

Päikeseelektrijaama tasuvusaeg

Nagu on joonisel näha, koosneb päikeseelektrijaamade tasuvusaeg paljudest erinevatest muutuvatest sisenditest. Hea on leida tasuvusaeg ühele võimalikule stsenaariumile, näiteks eelnevalt mainitud 14 400 EUR-i maksvale 11 kW päikeseelektrijaamale. Lihtsustamaks tasuvusaja arvutamise lahenduskäiku veelgi, võetakse arvesse järgmisi tegureid:

- Elektrienergia lõpphinnaks on 0,14 EUR/kWh
- Elektri hind tarbija jaoks ei tõuse, inflatsioon ja elektri hinna tõus on võrdsed
- 11 kW päikeseelektrijaam toodab ligikaudu 11000 kWh aastas
- Toodangu kujunemisel ei arvestata päikesepaneelide igaaastast degradeerumist
- Kogu toodetud elektrienergia tarbitakse kohapeal ära
- Päikeseelektrijaama hooldekulud aastast on ~100 EUR
- Päikeseelektrijaam ostetakse kohe välja

Iga-aastane sääst tulenevalt elektritootmisest on järgmine: $(11\ 000 \times 0,14) - 100 = 1440$ EUR. Jagades antud summaga paigaldamise maksumuse 14 400 EUR, tuleb tasuvusajaks 10 aastat.

Sisendite täpsustamisel vastavalt iga konkreetse objekti iseärasustele muutub ka ennustatav tasuvusaeg.

- Elektrienergia hind võib olevalt lepingust kõikuda vahe-

mikus 0,10 kuni 0,16 EUR/kWh, samas suurtarbijatel on hind odavam.

● Elektri hinna kujunemine tulevikus ei ole täpselt teada, kuid võib eeldada, et elektritarbimise ja keskkonnatasude tõustes kasva see veelgi.

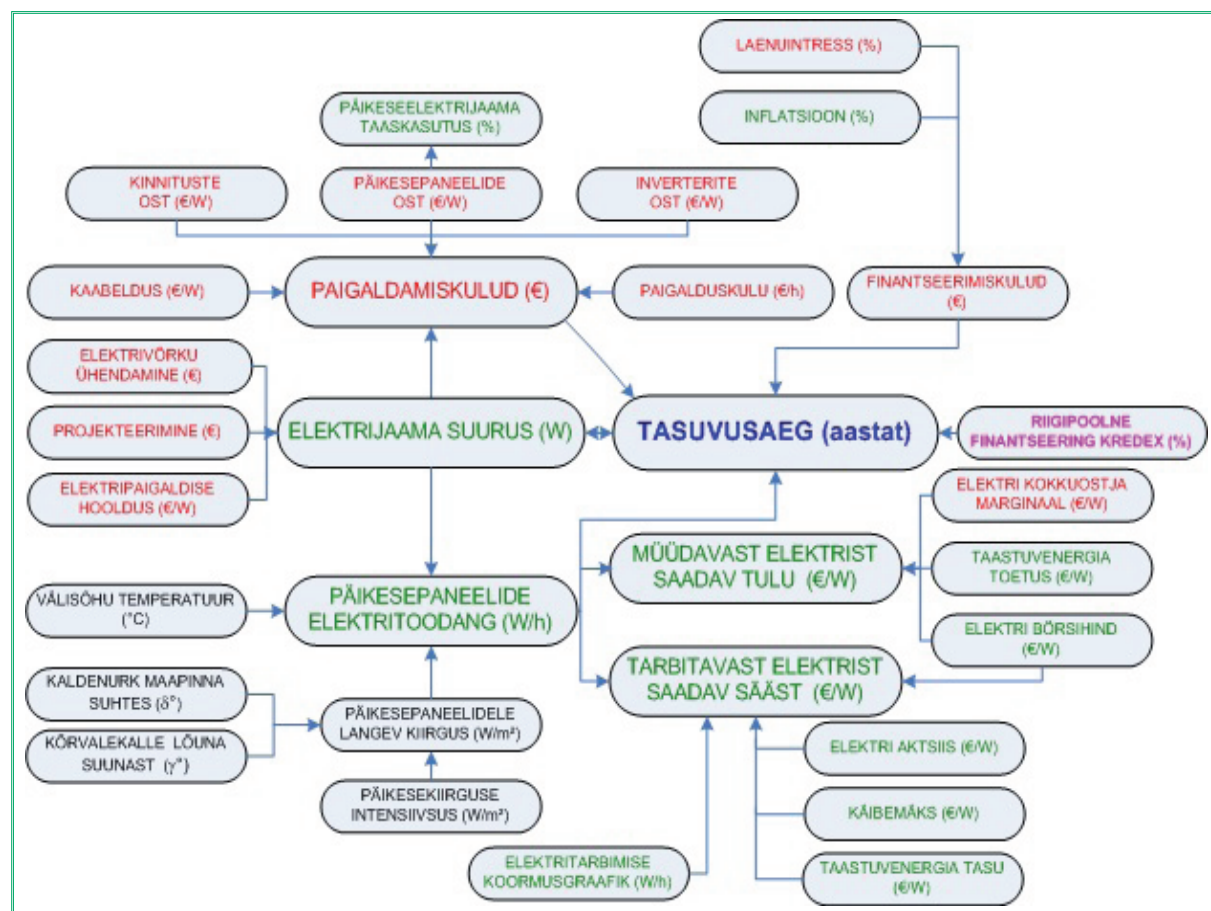
● Päikeseelektrijaamade tootlikkus 1 kWp = 1000 kWh, nagu sai valitud tasuvusarvutuses, on pigem oodatav keskmine toodang. Sama näitaja oli näiteks 2012. aastal Vormsi koolimajale paigaldatud päikeseelektrijaamal 1200 kWh.

● Päikesepaneelide degradeerumine ehk aastane väljundvõimsuse langemine nimivõimsusest on Eesti kliimaatilistes oludes umbes 0,3%, mille tõttu ei oma see väga suurt mõju tasuvusarvutustele.

● Mõistlik on päikeseelektrijaama projekteerida nii, et enamik toodangust saaks kohapeal ära tarbitud. Samas soodustab elektrivõrku müümist taastuvenergiatoetus.

● Päikeseelektrijaamade paigaldamisel peaks arvestama ka nende hooldamiskuluga, mille hulka kuulub regulaarne puhastamine ja tehnilise seisukorra kontrollimine.

Päikeseelektrijaamade paigaldamisel on lisaks rohelisele mõtte- ja tegutsemisviisile ning mõistliku, alla 10-aastase tasuvusaja juures veel teisigi positiivseid külgi. Päikeseelektri tootmisega kaitstakse ennast võimalike suuremate elektri hinna tõusude eest kümneteks aastateks. Päikesepaneelidega varustatud hooned on kinnisvaraturul atraktiivsemad müügiartiklid. Ning lõpetuseks - igal päikeseelektrijaama omanikul on hommikuse päikesetõusu ajal rohkem põhjust rõõmu tunda.



◀ Päikeseelektrijaama tasuvusaja arvutamise struktuur ja selle tegurid. Punasega on tasuvusaega suurendavad ja rohelisega vähendavad tegurid. Mustaga looduslikud ja paigalduslikud tegurid.