

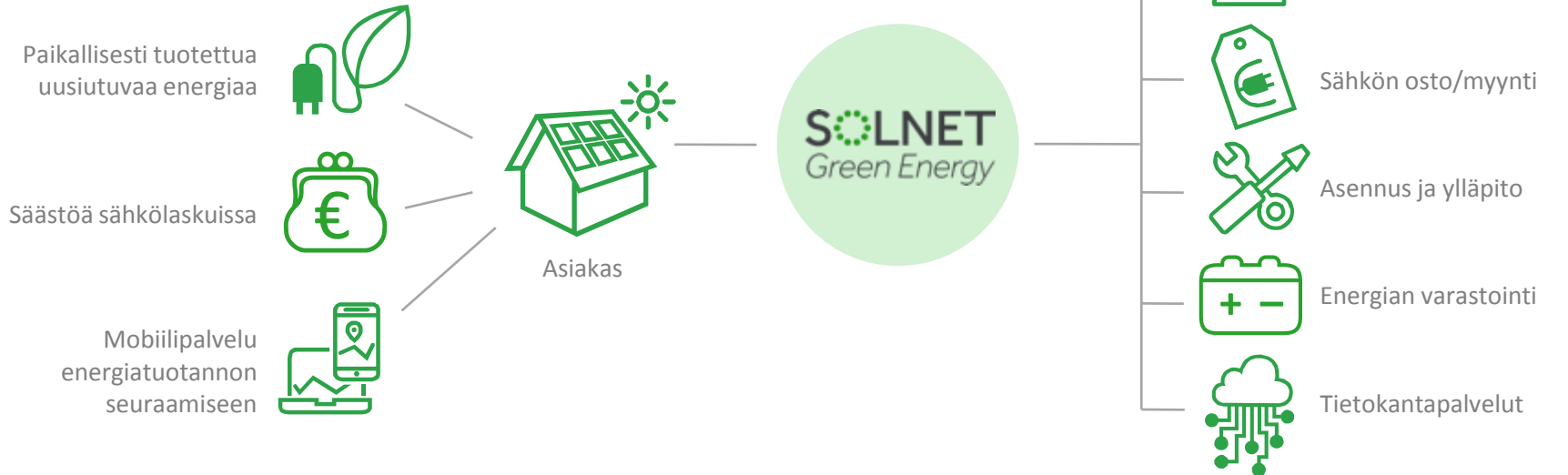


# Tarjous aurinkovoimalasta



# Solnet Green Energy Oy

- Solnet on uusiutuvaan energiantuotantoon keskittyvä suomalainen palveluyritys (ESCO), joka tarjoaa aurinkoenergia- ja energiavarasto ratkaisuja yritysasiakkaille, kunnille ja kaupungeille kustannustehokkaasti ja vaivattomasti.
- Otamme vastuun kokonaisuudesta, jotta siirtyminen aurinkoenergian käyttöön on asiakkaillemme helppoa ja huoletonta.



# Tarjouksen sisältö

- Paneelit
  - 64 kpl \* 315 W = 20.160 W (arvioitu vuosituotto noin 18.000 kWh)
  - ECSOLAR, yksikidepii-paneeli
  - Power-optimizerit
  - Asennuspinta-ala n. 120 m<sup>2</sup>
- Invertteri SE17k, SolarEdge (3-vaihe järjestelmä)
- Telineet paneeleille
  - Alumiini profiilit
- Turvakytkin
- Avustamme ilmoituksessa verkkoon kytkemisestä sähkölaitokselle
  
- Yhteensä 32.900 € (sis. alv)
  - Optio: WLAN-kytkentäkomponentti asennettuna 150€

# St1 Energiarahoitus

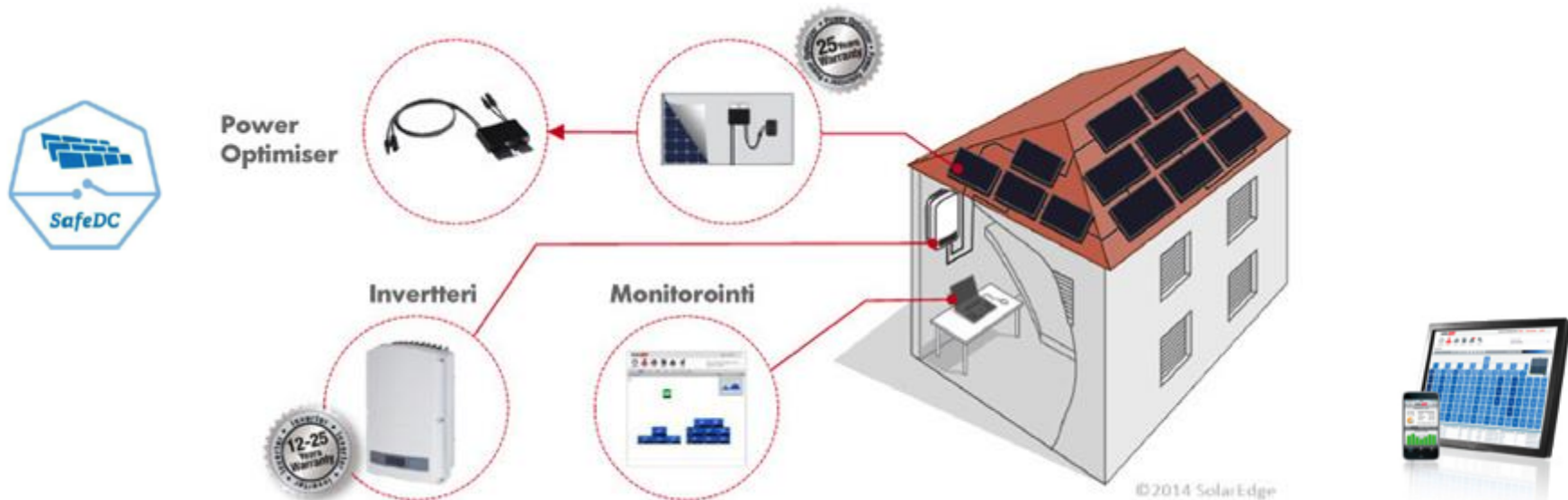
- Joustava St1 Energiarahoitus mahdollistaa hankinnan ilman suuria aloituskustannuksia. 10 kWp älykäs aurinkovoimala avaimet käteen toimituksena 328,46 € / kk
- Voimalan hinta avaimet käteen toimituksena 32.900 € (sis alv.), rahoituksen sopimusaika 5 vuotta (kuukausierät 60), kuukausierä 636,05 €.  
Luottokustannukset yhteensä 5.263 €, todellinen luottohinta 38.163€, todellinen vuosikorko 6,0 %.
- St1 Energiarahoitus
- Lainasummat 1.000 € – 40.000 € , luottoaika 1-10 vuotta. Kiinteä korko 6,0 % sisältäen perustamis- ja laskutuskulut. Maksat korkoa vain toteutuneelta lainaajalta. Vakuudeton laina, puhtaat luottotiedot ja hyväksytyt luottopäätös riittävät. Lisätietoa St1 Energiarahoituksesta
- <http://st1maalampo.fi/palvelut/rahoitus/>





# Älykäs aurinkovoimala

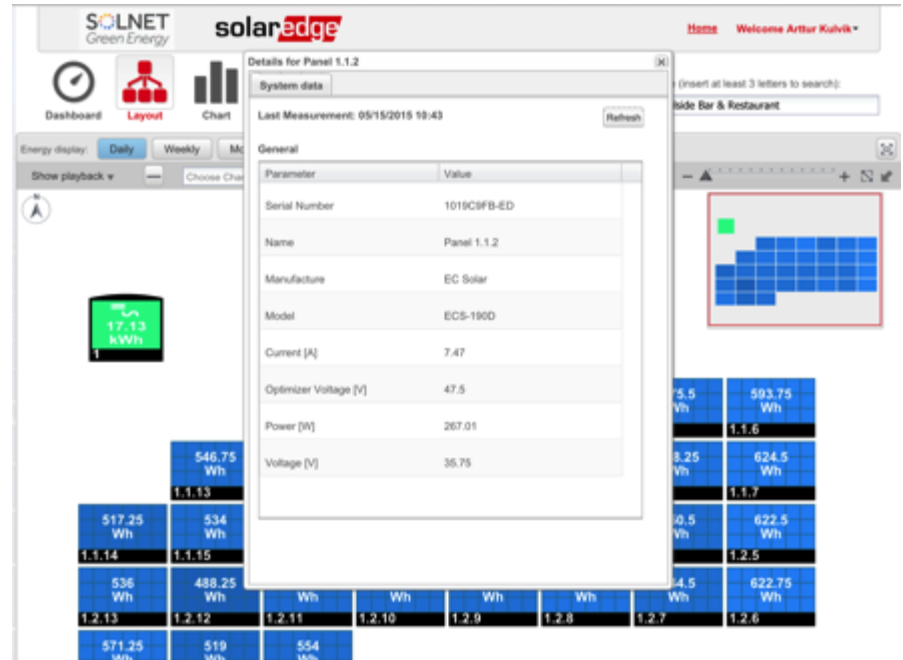
Älykäs aurinkovoimala mahdollistaa korkean tuoton, alhaiset ylläpitokustannukset sekä joustavat datapalvelut



**solar**edge

# Datapalvelut ja automatiikka

- iOS ja Android sovellukset sekä verkkopalvelu helpottavat tuotannon seuraamista sekä ylläpitotehtäviä:  
<http://www.solaredge.com/groups/monitoring/module-monitoring>



# Älykäs järjestelmä ja tuotannon optimointi



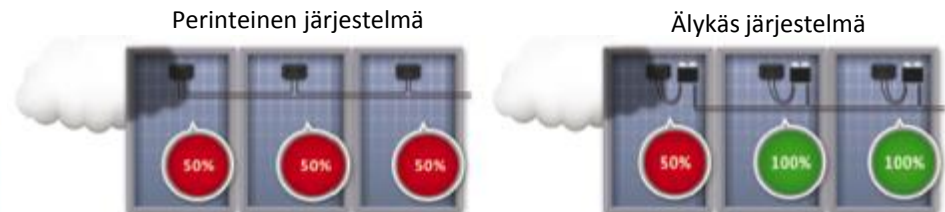
## Toimintavarmuutta, modernit datapalvelut ja korkeampi tuotto

- Älykkäät aurinkosähköjärjestelmät tuottavat energiaa jopa yli 30 % enemmän kuin perinteiset järjestelmät
- Perinteisen järjestelmän koko paneeliketju tuottaa heikoimman paneelin mukaan
- Joustava paneelien asennus ja suuntaus – aaltoileva kattorakenne ei vaadi raskaita telineitä paneelien linjausta varten kuten perinteisessä voimalassa:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLMozCAvGHTwZXlt931nLGk8mEpCACl0Az>

- Power optimizerit takaavat parhaan tuoton kaikissa olosuhteissa muodostaen paneeleista omat optimoidut yksikkönsä (esim. module mismatch, osittainen varjostus, likaantuminen).

### Mismatch sources







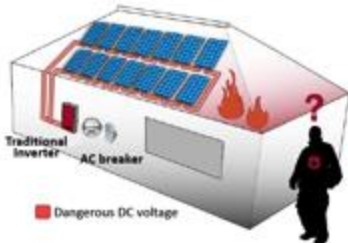
# Älykäs järjestelmä: Safe DC

- Kun invertteri suljetaan tai sähköverkossa on häiriötä SolarEdge järjestelmä katkaisee virran paneeleista millisekunneissa, katolle jää näin vain 1V jännite jokaiseen paneeliin, max 16 – 40 V / ketju
- Huolto-, sähkökatko- ja hätätilanteissa näin taataan turvallinen toiminta voimalan ympäristössä
- Safe DC estää myös takajännitteen muodostumisen sähköverkkoon

Perinteinen voimala



Dangerous DC voltage

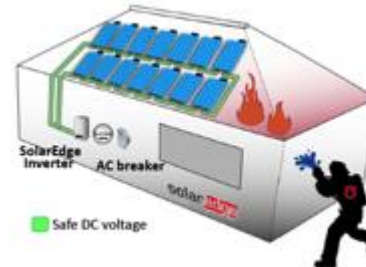


Dangerous DC voltage

SolarEdge Safe DC



Safe DC voltage



Safe DC voltage

Max 1 V / paneeli  
/ ketju jännite  
katolla



Jopa 1.000V  
jännite katolla



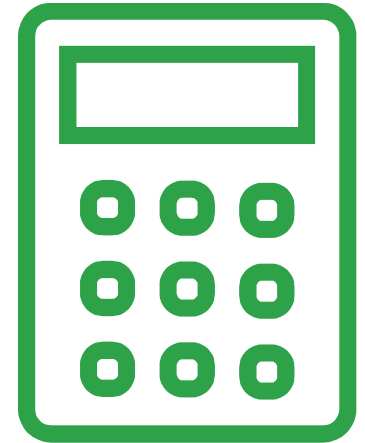
# Inverttereiden tilavaatimukset

- Maksimaalisen hyötysuhteen takaamiseksi käytämme kolmevaiheisia inverttereitä
- Invertterin mitat
  - Korkeus: 546 mm (ilman ulostuloja 512 mm)
  - Leveys: 316,9 mm
  - Syvyys: 264 mm
- Tilavaatimukset
  - 20 cm ylä- ja alapuolella
  - 10 cm oikealla ja vasemmalla puolella
  - 40 cm inverttereiden välillä jos rinnakkain
  - 40 cm inverttereiden välillä jos päällekkäin



# Tietoa paneeleista

- Ulkomitat: 1.940 \* 992 \* 40 mm
  - Riippuen kiinnitystavasta, paneelit ovat joko kiinni toisissa tai paneelien välissä on kiinnityspultin paksuinen rako
- Paino: 23 kg      Lumikuormakestävyys: 5.400 pa / 550 Kg
- Teho: 315 W
- Väri: musta, monocrystalline



# Teknisiä yksityiskohtia

## AURINKOPANEELI

-Valmistaja:	ECSOLAR (Wuxi Saijing Solar Co., Ltd)
-Malli:	<a href="#">ECS315M72</a>
-Tyyppi:	yksikidepii-paneeli
-Teho:	315 W <sub>p</sub>
-Valmistusmaa:	Kiina
-Materiaali- ja valmistusvirhetakuu:	10 vuotta
-Tehontuottotakuu:	25 vuotta 80 % paneelin nimellistehosta
-Tarkemmat tiedot:	<a href="http://www.ecsolar.com">www.ecsolar.com</a>

## INVERTTERI

-Valmistaja:	Solaredge
-Malli:	<a href="#">SE5k</a>
-Tyyppi (1. vai 3.vaihe):	3-vaiheinen
-Nimellisteho:	5000 W
-Valmistusmaa:	Kanada
-Takuuaika:	12 vuotta
-Tarkemmat tiedot:	<a href="http://www.solaredge.com">www.solaredge.com</a>

## AURINKOPANEELEIDEN KIINNITYSJÄRJESTELMÄ

-Merkki:	Schletter
-Valmistusmaa:	Saksa
-Takuuaika:	10 vuotta
-Tarkemmat tiedot:	<a href="http://www.schletter.com">www.schletter.com</a>

# Muut ehdot

- Laitetoimittajien antamat takuut
- Lupa käyttää referenssinä
- Verkkoysteys asiakkaan vastuulla, SolNet asentaa tilauksesta ”WLAN-kytkentäkomponentin” invertteriin
- Toimitus 4-8 viikkoa tilauksesta
- Asiakas vastaa Internet-yhteydestä, mikäli laajat data- ja seurantapalvelut halutaan ottaa käyttöön
  - Internet-yhteyttä ei vaadita voimalan toimintaan



# Referenssit



# Omakotitalo asennukset



# Asiakaspalaute

**Kaikki voimalatoimituksemme ovat toteutuneet sovituissa aikataulussa, ja asiakkaamme ovat olleet erittäin tyytyväisiä. Ohessa muutamia palautteita:**

Kuluttaja-asiakas, Vantaa

- ”Solnet kuunteli toiveitani tarkasti ja osasi ehdottaa hyviä muutoksia vaatimuksiini ja asennukset sujuivat ripeällä aikataululla ja toimitus hoidettiin kuten oli sovittu ja toimitus oli avaimet käteen ilman mitään yllättäviä lisäkuluja.”

Kuluttaja-asiakas, Lahti

- ”Modernit datapalvelut, mobiili applikaatiot ja langaton verkkoyhteys invertteriin ovat mitä kuluttajana nykypäivänä odotan palvelutarjoajalta. Olen erittäin tyytyväinen kokonaisuuteen.”

Stig Westerlund, Toimitusjohtaja Soya Oy

- ”Olemme pitkään harkinneet aurinkosähkön hyödyntämistä osana eettistä ja luonnonmukaista toimintatapaamme, mutta hanke on jäänyt tähän asti toteuttamatta lähinnä omien resurssien puutteen ja vaihtoehtojen heikon taloudellisuuden vuoksi. Solnet Green Energy Oy:n palvelupohjainen ratkaisu teki päätöksenteosta helppoa; he vastaavat voimalan toiminnasta, me säästämme energiakustannuksissa ja pienennämme omaa hiilijalanjälkeämme kummassakin toimitiloissa toimivassa yrityksessä.”

Ville Forsman, Faro Channelside Bar & Restaurant

- ”Asian ratkaisi Solnetin palvelukokonaisuus ja ennen kaikkea koko prosessin helppous asiakkaan näkökulmasta.”

Tapani Hollmén, Oy Telva Ab

- ”Solnet Green Energy:n tarjoamat ratkaisut ja asiakaslähtöisyys mahdollistivat jo pitkään harkinnassa olleen projektin toteutumisen. Kokemuksemme alkuperäisestä 10 kWp voimalasta oli niin hyvä että päätimme laajentaa voimalaa 20 kWp jo saman vuoden aikana.”



# Näkyvyys mediassa:

**Etelä-Suomen Sanomat: Asikkala, Padasjoki ja kumppanit hankkivat aurinkopaneeleja yhdessä**

- <http://www.ess.fi/uutiset/kotimaa/2015/09/17/asikkala-padasjoki-ja-kumppanit-hankkivat-aurinkopaneeleja-yhdessa>

**Tekniikka & Talous: Aurinkosähköstä tuli Suomessa 10 % markkinasähköä edullisempaa**

- <http://www.tekniikkatalous.fi/tekniikka/energia/aurinkosahkosta-tuli-suomessa-10-markkinasahkoa-edullisempaa-3328728>

**YLE: "Yrityksillä, kuten RePack, Enevo, There Corporation, Fourdeg, Venuu ja Solnet on kaikki mahdollisuudet kasvaa kansainväliseksi menestyjiksi, arvioi Maria Ritola."**

- [http://yle.fi/uutiset/nokian\\_tuhkasta\\_nousee\\_uusi\\_megatrendi\\_suomen\\_uberit\\_airbnbt\\_ja\\_teslat\\_hakevat\\_lapimurtoa/8441171](http://yle.fi/uutiset/nokian_tuhkasta_nousee_uusi_megatrendi_suomen_uberit_airbnbt_ja_teslat_hakevat_lapimurtoa/8441171)

**Savon Sanomat: Paikallisesti tuotettua aurinkosähköä yrityksille**

- <http://www.savonsanomat.fi/uutiset/talous/paikallisesti-tuotettua-aurinkosahkoa-yrityksille/2045082>

**Tekniikka & Talous: Helsinkiläisravintola sai katolleen 10 kilowatin aurinkovoimalan - "markkinasähköä halvempaa"**

- <http://www.tekniikkatalous.fi/tekniikka/energia/2015-01-15/Helsinkil%C3%A4isravintola-sai-katolleen-10-kilowatin-aurinkovoimalan---markkinas%C3%A4hk%C3%B6%C3%A4-halvempaa-3258268.html>