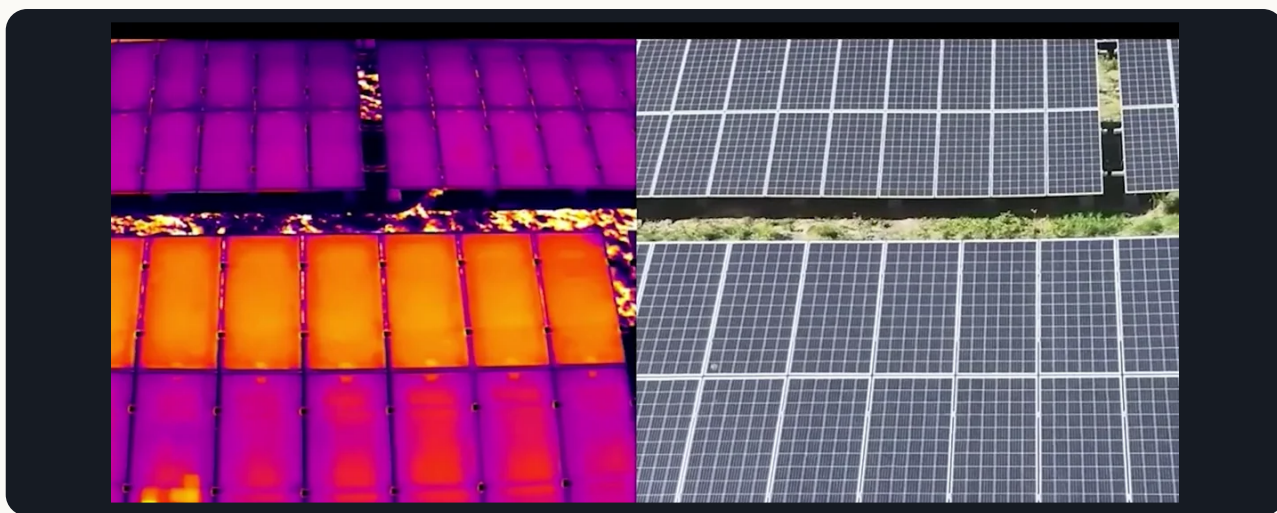


KUVAUSPALVELU SALOPINO OY

Aurinkopaneelien lämpökuvaus 2026

Vikatulkki - tunnista hot spotit, lue ΔT -arvot ja arvioi, paljonko viallinen paneeli maksaa vuodessa.

Aurinkopaneelien viat pienentävät tuottoa hiljaa – ne eivät näy paljaalla silmällä eivätkä useinkaan invertterin näytöllä, mutta lämpökamerassa kyllä. Tämä opas näyttää, miten viat tunnistetaan, tulkitaan ja dokumentoidaan selkeäksi toimenpidelistäksi.



Sama kenttä lämpökameralla ja RGB:llä – hot spotit erottuvat vain lämpökuvassa.

$\Delta T > 10\text{ °C}$
= TOIMENPIDE

touko-elo
PARAS KUVAUSAIKA

Koko Suomi
TOIMIALUE

Aina kohdekohtainen tarjous

Tämä opas auttaa tilaamaan aurinkopaneelien lämpökuvauksen oikein: mitä viat maksavat, milloin kannattaa kuvata ja millaisen raportin saat. Kiinteitä listahintoja ei käytetä – jokaisesta kohteesta lasketaan aina oma tarjous, jossa huomioidaan paneelikentän koko ja tarpeesi.

1. Miksi paneelit kannattaa lämpökuvata

Aurinkopaneelin viat pienentävät tuottoa hiljaa. Ne eivät näy paljaalla silmällä eivätkä useinkaan invertterin perusnäytöllä – mutta lämpökamerassa kyllä. Kuvaus löytää viat ennen kuin ne ehtivät maksaa paljon, ja drone kattaa koko kentän nopeasti ilman kiipeilyä katolle.

2. Yleisimmät viat

Hot spot

Paikallinen ylikuumeneminen, joka näkyy lämpökamerassa kirkkaana pisteenä. Pienentää tuottoa ja voi vaurioittaa paneelia pysyvästi.

Bypass-diodivika

Voi pudottaa koko paneelirivin tuoton. Yksi yleisimmistä merkittävistä vioista.

Liitos- ja kaapelointiviat

Löysät tai hapettuneet liitokset lämpenevät ja aiheuttavat häviöitä.

Varjostus ja likaantuminen

Osittainenkin varjostus tai lika laskee tuottoa selvästi ja näkyy lämpökuvassa.

3. ΔT -tulkinta - vian vakavuus

Lämpötilaero (ΔT) kertoo, kuinka kiireellinen löydös on. Yksinkertainen sääntö auttaa priorisoimaan toimenpiteet:

Näin luet ΔT -arvon

ΔT alle 5 °C → ei toimenpiteitä. ΔT 5–10 °C → seuranta. ΔT yli 10 °C → toimenpide. Oppaan Excel-malli priorisoi jokaisen löydöksen automaattisesti tämän mukaan, joten näet heti mikä on kiireellistä.

4. Excel-malli - näin dokumentoit

Oppaan mukana tuleva Excel-pohja sisältää valmiit sarakkeet, joilla jokainen löydös kirjataan ja priorisoidaan:

- Paneelin ID / sijainti
- ΔT (°C)
- Löydös (hot spot / diodi / liitos / varjostus)
- Toimenpide-ehdotus
- Prioriteetti
- Arvioitu hävikki €/vuosi

Taulukko priorisoi löydökset ΔT :n mukaan, joten näet heti mikä on kiireellistä – sinun ei tarvitse itse arvailla.

5. Paljonko vika maksaa - laskukaava

Yksi viallinen paneeli aiheuttaa vuodessa tuottotappion, esimerkiksi jos bypass-diodi on rikki. Voit arvioida suuruusluokan karkealla kaavalla:

Vuosihävikin arvio

Hävikki/vuosi $\approx$ paneelin nimellisteho (kWp) $\times$ vuosituotto (kWh/kWp) $\times$ sähkön hinta (€/kWh) $\times$ menetetty osuus (%). Jo muutama viallinen paneeli tekee vuodessa satojen eurojen tappion – lämpökuvaus maksaa usein itsensä takaisin jo yhdellä kesällä.

6. Orto + drone - miten raportti luetaan

Drone-ortokuva näyttää koko paneelikentän yhdellä silmäyksellä, ja vikakohdat on merkitty siihen. Lämpökamerakuvat tarkentavat yksittäiset löydökset, ja Excel kokoaa kaiken selkeäksi toimenpidelistaksi.

7. Ajankohta - kesäsesonki

Kuvaus onnistuu parhaiten, kun paneelit tuottavat täysillä eli säteily on yli 600 W/m². Paras aika on touko-elokuu, keskellä aurinkoista päivää – silloin viat erottuvat lämpökamerassa selkeimmin ja tulokset ovat luotettavimmat. Jos kuvaus on mielessä tälle kesälle, ajankohta kannattaa varata ajoissa.

8. Näin pyydät tarjouksen

Lataa Excel-pohja, tilaa kuvaus ja saat Excelin täytettynä sekä valmiin toimenpidelistan. Kiinteitä listahintoja ei käytetä – kerro paneelikentän koko ja sijainti, niin saat kohdekohtaisen tarjouksen. Veloitukseton, ei sitoumusta.

1 • Verkkolomake

- nopein

Täytä kentät selaimessa ja lähetä. Sopii kun haluat nopeasti tarjouksen kohteeseesi.

2 • Sähköposti

- liitteet mukaan

Liitä pohjakuva tai valokuvat paneelikentästä, niin saat tarkemman tarjouksen.

Lataa Excel-vikatulkki ->

Jari Salopino

Kuvauspalvelu Salopino Oy · Y-3322279-3

Digitaalisen dokumentoinnin erikoisliike – 3D, pistepilvi, drone, lämpökuvaus

+358 40 503 9850 · www.kuvauspalvelusalopino.fi

jari@kuvauspalvelusalopino.fi · Toimialue koko Suomi