

## SALO TECH OY - VASTUULLISTA YRITYSTOIMINTAA

**Salo Tech Oy** on Salossa sijaitseva suomalainen yritys, joka valmistaa kotimaisia aurinkopaneeleita.

Yritystoimintamme lähtökohta on vastuullisuus, sillä toimimme uusiutuvan energian alalla. Meille vastuullisuus tarkoittaa valintoja ja tekoja, kokonaisvaltaisuutta. Se näkyy toiminnassamme läpi koko suunnittelu- ja valmistusprosessin aina valmiiseen tuotteeseen ja kuluttajan loppukäyttöön asti.

Tähtäämme maapallon hiilidioksidipäästöjen pienentämiseen samalla, kun vastaamme kaupungistumisilmion aiheuttamiin kasvaviin energiavaateisiin. Tarjoamme myös mahdollisuuden kehittyvien alueiden infrastruktuurin parantamiseen.

### KONSERNIMME

Salo Tech Oy on osa aurinkoenergiaan keskittynyttä **Solar Finland Oy** -konsernia. Muista sisaryhtiöistä **Salo Solar Oy** suunnittelee ja asentaa kokonaisvaltaisia aurinkosähköjärjestelmiä. **Salo Automation Oy** valmistaa automatisoituja aurinkopaneelien tuotantolinjoja vientimarkkinoille. Konsernimme yritykset kattavat useimmat aurinkoenergia-alan eri sektorit.

### MISSIONME

Asemoimme yritystoimintamme ja vastuamme aurinkoenergia-alalla siten, että haluamme määrittää koko toimialan standardeja ja viedä toimialaa eteenpäin kehittämällä uusia toimintamalleja sekä innovaatioita. Olemme sitoutuneet jatkuvaan tuotekehitykseen. Huolehdimme siitä, että tuotteiden ja palveluiden korkea kotimaisuusaste säilyy.

### KOTIMAISSUUS

Vastuullisuutta on mielestämme kotimainen tuotanto. SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelille on myönnetty Suomalaisen Työn Liiton Avainlippu-merkki, joka voidaan myöntää Suomessa valmistetulle tuotteelle tai Suomessa tuotetulle palvelulle. Lisäksi tuotteen tai palvelun kotimaisuusasteen on oltava vähintään 50 prosenttia. Keskimäärin Avainlippu-tuotteiden kotimaisuusaste on yli 80 prosenttia, kuten SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelillakin on. Oikeus Avainlippu-merkin käyttöön edellyttää meiltä yrityksenä jatkuvaa tuotannon kotimaisuusasteen ylläpitoa. Näin kuluttaja voi luottaa siihen, että SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelit ovat aidosti ja ajantasaisesti kotimaisia tuotteita. (Lisää Avainlipusta: <https://suomalaintyty.fi/yrityksille/avainlippu/>)

SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelit on suunniteltu kestävänsä nimenomaan pohjoisia olosuhteita. Myös tuotantolinjastomme edustaa suomalaista suunnittelua ja innovointia parhaimmillaan.

Olemme ylpeitä voidessamme tarjota Suomessa työtä ja kiinnostavia teknologiahaasteita suunnittelijoillemme ja prosessityöntekijöillemme. Yhteistyön kautta tuemme muiden kotimaisten yritysten kasvua. Maksamme kaikki veromme Suomeen.

## YMPÄRISTÖ

Aurinkopaneelit tuottavat energiaa ympäristön kannalta kestävästi. Me haluamme myös paneelituotantomme hiilijalanjäljen olevan pieni. Näin ympäristön kokonaishyöty on suurempi.

Paneelimme valmistuvat itse tuottamallamme aurinkoenergialla. Kierrätämme materiaaleja. Jättemäärämme on minimoitu ja jatkokäsittely huolella suunniteltu. Tuotantolinjastomme ei tarvitse lainkaan vettä. Tehtaamme ja toimistotilamme valaistetaan led-valoilla. Toimistossamme kierrätämme kaikki jätteemme.

Edellytämme yhteistyökumppaneiltamme vastuullista raaka-aine- ja materiaalityöntantoa ja vaadimme heiltä selvitykset omasta toiminnastaan. Toimimalla vastuullisesti yhdessä saavutamme enemmän, ja ympäristö kiittää.

Kuljetuslogistiikassamme käytämme lähialueen kuljetusyrittäjiä sekä sellaisia yrityksiä, joiden tiedämme toimivan vastuullisesti mm. polttoainevalinnoissaan.

## SUUNNITTELU

Tarkoituksenmukainen suunnittelu on mielestämme vastuullisuutta. Se vastaa tuotteelta vaadittavia ominaisuuksia.

Aurinkopaneeleissa vaatimukset kumpuavat niistä ilmasto-olosuhteista, joihin paneelit asennetaan. Koska tunnemme omat vaativat olosuhteemme, SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien suunnittelu ja valmistus pohjaavat ratkaisuihin, joiden tiedämme kestävän. Myös paneelien turvallisuus ja huoltovarmuus ohjaavat suunnitteluamme.

Aurinkopaneelilta odotetaan korkeaa tuottoa ja pitkäikäisyyttä energiatehokkuudessa. SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien hyötysuhde on korkea. Hyötysuhde kertoo, kuinka tehokkaasti paneelin pinta-ala pystyy muuttamaan paneeliin osuvan säteilytehon sähkövirraksi. Mitä korkeampi hyötysuhdeluku, sitä tehokkaampi paneeli. SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien hyötysuhdeluku on 20 prosentin luokkaa, mikä on erittäin hyvä tulos.

Vastuullinen suunnittelu on mielestämme myös jatkuvaa tuotekehitystä, jota teemme mm. yhteistyössä korkeakoulujen ja yliopistojen kanssa. Suunnittelumme perustuu ratkaisuihin, joille voimme taata poikkeuksellisen pitkän takuuajan niin kestävyden kuin korkean hyötytuoton osalta. Pitkäikäiset tuotteet ovat mielestämme vastuullisia niin kuluttajaa kuin ympäristöäkin ajatellen.

## RAAKA-AINEET JA MATERIAALIT

Valitsemme SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneeliin vain korkealuokkaisia materiaaleja. Siksi paneelimme ovat tehokkaita ja kestäviä.

Suosimme kotimaisia ja eurooppalaisia materiaali- ja komponenttivalmistajia. Vaadimme kaikilta materiaalitoimittajilta raaka-aineiden alkuperä- ja aitoustodistukset. Tiedämme yhteistyökumppaneidemme tuotannon energialähteen ja -määrän. Näin pystymme laskemaan paneelimme CO<sub>2</sub>-päästökokonaisuuden. Useimmat kumppaneistamme käyttävät uusiutuvaa energiaa, mikä on meille tärkeää sillä haluamme SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien hiilijalanjäljen olevan mahdollisimman pieni. Verrattuna eurooppalaisiin

paneelivalmistajiin olemme samalla tasolla tuotantomme CO<sub>2</sub>-päästöissä. Aurinkopaneelien kennojen valmistuksessa tarvitaan piitä. SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelissa käytetään ainoastaan yksikidepiikennoja (mono), jotka ovat monikidepiikennoja (poly) puhtaampia. Yksikidepiin tuotantoketjuja pystymme itse valvomaan toisin kuin monikidepiin, jossa tuotantoketjut voivat alihankkijoihin olla pitkiä.

SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien piikiekot valmistetaan Ranskassa, Thaimaassa, Taiwanissa ja Kiinassa. Piin alkuperä puolestaan on Ranskassa, Taiwanissa sekä Etelä-Kiinassa. Käyttämämme kiinalainen pii louhitaan Yunnanin, Guangxin ja Sichuanin maakunnista (huomattavasti etelämmästä kuin missä uiguurien autonominen alue Xianjiang sijaitsee).

SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien kehyksenä on alumiiniprofiili. Kehyksemme valmistetaan Etelä-Pohjanmaalla Mäkelä Alu Oy:ssä, osittain kierrätysperiaatteella tuotantomme omasta ylijäämäalumiinista. Mäkelä Alu ilmoittaa hankkivansa puhtaan alumiinin Ruotsista ja Norjasta. Mäkelä Alu valvoo toimittajiensa toiminnan vastuullisuutta omien käytäntöjensä kautta. Mäkelä Alu Oy valmistaa tuotteensa päästöttömällä vesivoimalla tuotetulla sähköllä. Kehyksillämme on Joutsenlippu-merkki.

SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien juotoksissa käytämme suomalaisia johtimia, jotka ovat yli 80 prosentista kuparia. Johtimien pehmeä juotoslanka kestää vääntämistä ja painetta paremmin kuin alumiini- tai lyijypohjainen juotoslanka. Juotoslangan joustaminen on tärkeä ominaisuus esimerkiksi silloin, kun lumikuorma painaa paneeleita. Koska paneelien lasipinta ei ole joustavaa, juotoksien korkealla kuparipitoisuudella on tärkeä merkitys, etteivät paneelien kennot pääse murtumaan. Kupari johtaa myös sähköä paremmin kuin lyijy.

Käyttämämme uuden teknologian paneelilasi sekä takakalvojen materiaali tulevat Saksasta. Lasissa on heijastamaton pinnoite, minkä ansiosta paneelimme sopivat hyvin erilaisiin ympäristöihin, mm. lentokenttien läheisyyteen. Lasilla on myös hyvä säteilyläpäisevyys, minkä ansiosta valon säteet ohjautuvat tarkemmin kennoihin, jolloin paneelit tuottavat hyvin myös vaihtelevissa sääolosuhteissa. Paneelilasi on likaa hylkivää; näin paneelien puhtaanapidosta ei tarvitse huolehtia ja sähköntuotto on optimaalista olosuhteista riippumatta.

Kennojen ja juotosten kapselointiin käytämme vain suosituimpia ja laadukkaimpia kapselointimateriaaleja, joiden suunnittelussa on keskitytty paneelin tehon ja kestävyden maksimoimiseen. Kapselointimateriaali on myös PID-resistiivinen, mikä tukee SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien pitkäikäisyyttä.

## TUOTANTO

SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelit valmistuvat tehtaamme omalla tuotantolinjastolla, joka edustaa kotimaista innovointia parhaimmillaan. Linjastomme on tehokas ja täysautomatoitu. Robotiikan avulla kotimaisten aurinkopaneelien hinta saadaan vertailukelpoiseksi tuontipaneelisiin verrattuna, sillä palkkakustannukset pysyvät maltillisina. Robotiikka mahdollistaa mm. 2-komponenttiliimauksen paneelidemme kehyksissä.

Paneelimme valmistuvat virheettömästi, joten emme tuota hukkatuotetta juuri lainkaan. Energiatarpeemme on verraten pieni. Tuotantomme ekologisuus on siis myös ekonomisuutta, mikä heijastuu hyötynä suoraan asiakkaillemme. Oma aurinkosähköjärjestelmämme tuottaa energiaa koko Salon Astrum-keskukselle, jossa tehtaamme sijaitsee.

Tuotantoprosesseillamme on seuraavat ISO-laatujärjestelmän sertifikaatit: ISO 9001 (laadunhallinta), ISO 14001 (ympäristö) sekä ISO 45001 (työterveys ja -turvallisuus).

## MATERIAALIKIERRÄTYS

Kiertotalous tuotannossamme on meille tärkeää. Näin pienennämme paneeleidemme hiilijalanjälkeä ja jätemääräämme. Hyödynnämme mm. materiaalien ylijäämäpaloja lähettämällä ne takaisin alkuperäisille tuottajille. He valmistavat esim. ylijäämämetallista materiaalia jälleen meidän käyttöömme. Jättemäärämme on minimoitu, ja jätteidemme jatkokäsittely on huolellisesti suunniteltu ja prosessoitu.

Kun paneelimme noin 50 vuoden kuluttua käyttöönostostaan tulevat tuotantotehojensa loppuun, niiden elinkaari jatkuu edelleen kierrätysosina.

## TURVALLISUUS JA LAADUNVARMISTUS

Tuotteen turvallisuus ja huoltomahdollisuus ovat valmistajan vastuullisuutta sekä kuluttajaa, yhteisöä että ympäristöä kohtaan. Minimoimme jo suunnitteluvaiheessa turvallisuusriskit. Toisaalta huomioimme myös mahdollisuuden, että joskus ongelmia voi ilmetä. SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelit ovat CE-merkittyjä. Lisäksi paneeleilla on Kiwan myöntämät IEC-sertifikaatit IEC 61215 sekä IEC 61730.

SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien takakalvo on kolmikerroksinen. Kalvon uloin kerros on suunniteltu pitämään sähkövirta paneelin sisällä, jotta käsittely on turvallista jopa 1000 V / 1500 V käyttöjännitteellä. Uloin ja sisin kerros ovat hydrolyytisesti vakaat myös korkeissa lämpötiloissa, minkä lisäksi sisin kerros parantaa paneelin mekaanista kestävyyttä. Kennon puoleinen kalvo on UV-suojattu, mikä puolestaan ehkäisee jatkuvan UV-säteilyn haittavaikutuksia pidentäen näin paneelin käyttöikä.

SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneeleissa käytämme markkinoiden laadukkaimpia MC4-liitäntöjä, joilla on IP67-luokitus. Tämä tarkoittaa, että ne kestävät loistavasti ulko-olosuhteita, mm. kovaa sadesäätä.

Myös paneeleidemme kytkentärasioilla on IP67-luokitus; ne kestävät kosteutta ja niissä on irrotettava kansi. Kannen sisällä on kolme ohitusdiodia. Näin esimerkiksi lähistöllä pauhaavan ukkosen sähköjännitteet eivät riko paneelia, vaan jännite pysähtyy ohitusdiodiin, jonka jälkeen diodi on vaihdettavissa kytkentärasian kannen kautta. Tätä ominaisuutta tuontipaneeleissa ei useimmiten ole. Huoltomahdollisuus lisää SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien pitkäikäisyyttä.

Jokainen SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneeli käy läpi kattavan lopputestauksen. Kennojen kunto tarkastetaan EL-kuvauksella, jolla nähdään pienimmätkin silmälle erottumattomat poikkeamat. Paneelien tehot selvitetään IV-mittauksella, minkä lisäksi sähköturvallisuus varmistetaan. Testauksessa käytämme kotimaista Endeaksen huipputason laitetta. Mikäli paneelissa ilmenee poikkeamia, sitä ei kelpuuteta myyntiin.

Monista paneelivalmistajista poiketen SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien tehoissa ei ole koskaan miinustoleranssia. Tämä tarkoittaa sitä, että paneeli on tehtaalta lähtiessään aina vähintään tyypikilvessä ilmoitetun tehoinen eikä koskaan alitehoinen. Takaamme SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneeleille vähintään 80 prosentin maksimitehotuoton vielä 25 vuoden jälkeen.

Jokainen SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneeli sisältää oman sarjanumeronsa. Mikäli paneelissa paljastuisi ongelma, pystymme sarjanumeron avulla selvittämään koko tuotantoketjun aina raaka-aine-eristä siihen asti, kunnes paneeli lähtee tehtaaltamme. Tämä auttaa meitä jatkuvassa laaduntarkkailussamme.

## YHTEISKUNTA

Yrityksemme on aktiivisessa vuorovaikutuksessa toimintaympäristöönsä. Reagoimme myös yleiseen maailmantilanteeseen.

Teemme yhteistyötä yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa. Tarjoamme kiinnostavia teknologiahaasteita tuotekehitykseen ja tuotantoprosesseihin liittyen. Yhteistyön ansiosta uudet innovaatiot saadaan nopeasti sekä kotimaisille markkinoille sekä vientiin.

Toimimme aktiivisesti kotikaupunkimme Salon ympäristössä. Tuemme mm. paikallisia liikunta- ja urheiluseuroja. Koulutamme ja tarjoamme mahdollisuuksia mm. erityisryhmille.

Maksamme kaikki veromme Suomeen.

## SALO<sup>®</sup>-AURINKOPANEELIEN VASTUULLISUUSFAKTA

SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien vastuullisuus on kokonaisvaltaista huomioiden ekologiset, ekonomiset ja sosiaaliset näkökulmat sekä kuluttajan edun.

- **Kotimainen Avainlippu-tuote**
  - SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelit tuovat työtä Suomeen
  - paneelien kotimaisuusaste on yli 80 %
  - paneelit suunnitellaan ja valmistetaan Suomessa
  - myös osa paneelien raaka-aineista ja komponenteista on kotimaista tuotantoa
  - lisää Avainlipusta: <https://suomalaintytyo.fi/yrityksille/avainlippu/>
- **Suunnittelu**
  - lähtökohta: SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelit ovat kestäviä ja sopivat erityisesti pohjolan olosuhteisiin
  - paneelit ovat tehoiltaan pitkäikäisen ja korkean hyötytuoton takaavia
  - hyvä suunnittelu mahdollistaa myös paneelien huollettavuuden
- **Materiaalivalinnat**
  - materiaali- ja komponenttivalmistajien valinnassa suositaan kotimaisia ja eurooppalaisia toimittajia, joista monet hyödyntävät omassa tuotannossaan uusiutuvaa energiaa
  - materiaali- ja komponenttivalmistajilta pyydetään raaka-aineiden alkuperä- tai aitoustodistukset
  - yhteistyöyritykset noudattavat ISO-järjestelmiä
  - materiaalit ovat kestäviä ja korkealaatuisia
  - SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneeleilla on 15 vuoden materiaalitakuu
- **Tuotanto**
  - SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelit valmistetaan aurinkoenergialla
  - paneelien tuotantoprosessi noudattaa ISO-laatuja järjestelmän sertifikaateista seuraavia: ISO 9001 (laadunhallinta), ISO 14001 (ympäristö) sekä ISO 45001 (työterveys ja -turvallisuus)
  - tuotannossa hyödynnetään kiertotaloutta
  - jätemäärä on minimoitu
  - tuotantoprosessissa huomioidaan kuljetuslogistiikan ekologisuus
- **Laadunvalvonta**
  - jokainen SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneeli tarkistetaan tuotannon aikana toimivuuden, sähköturvallisuuden ja tehojen osalta
  - SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneeleilla on Kiwan myöntämät IEC-sertifikaatit IEC 61215 ja IEC 61730
  - jokainen paneeli on tehoiltaan vähintään ilmoitetun mukainen
  - mikäli paneelissa olisi jokin poikkeama, sitä ei hyväksytä myyntiin
  - SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelien takuu on vähintään 80 prosentin maksimitehotuotto vielä 25 vuoden jälkeen
  - kattava dokumentointi: jokainen paneeli sisältää oman sarjanumeronsa
- **Kuluttaja**
  - SALO<sup>®</sup>-aurinkopaneelit ovat luotettava, turvallinen ja vastuullinen valinta
  - paneeleilla on pitkä takuu aika
  - tarvittaessa kuluttaja voi kääntyä valmistajan puoleen