

# Aurinkouuni

SMORES

# Johdanto

**Tässä työssä tehdään kierrätysmateriaaleista aurinkouuni ja valmistetaan sillä vaahtokarkkiherkku S'mores.**

**Aurinkouunin valmistus kestää noin 20 minuuttia. S'mores valmistuu 30-60 minuutissa kuumana kesäpäivänä.**

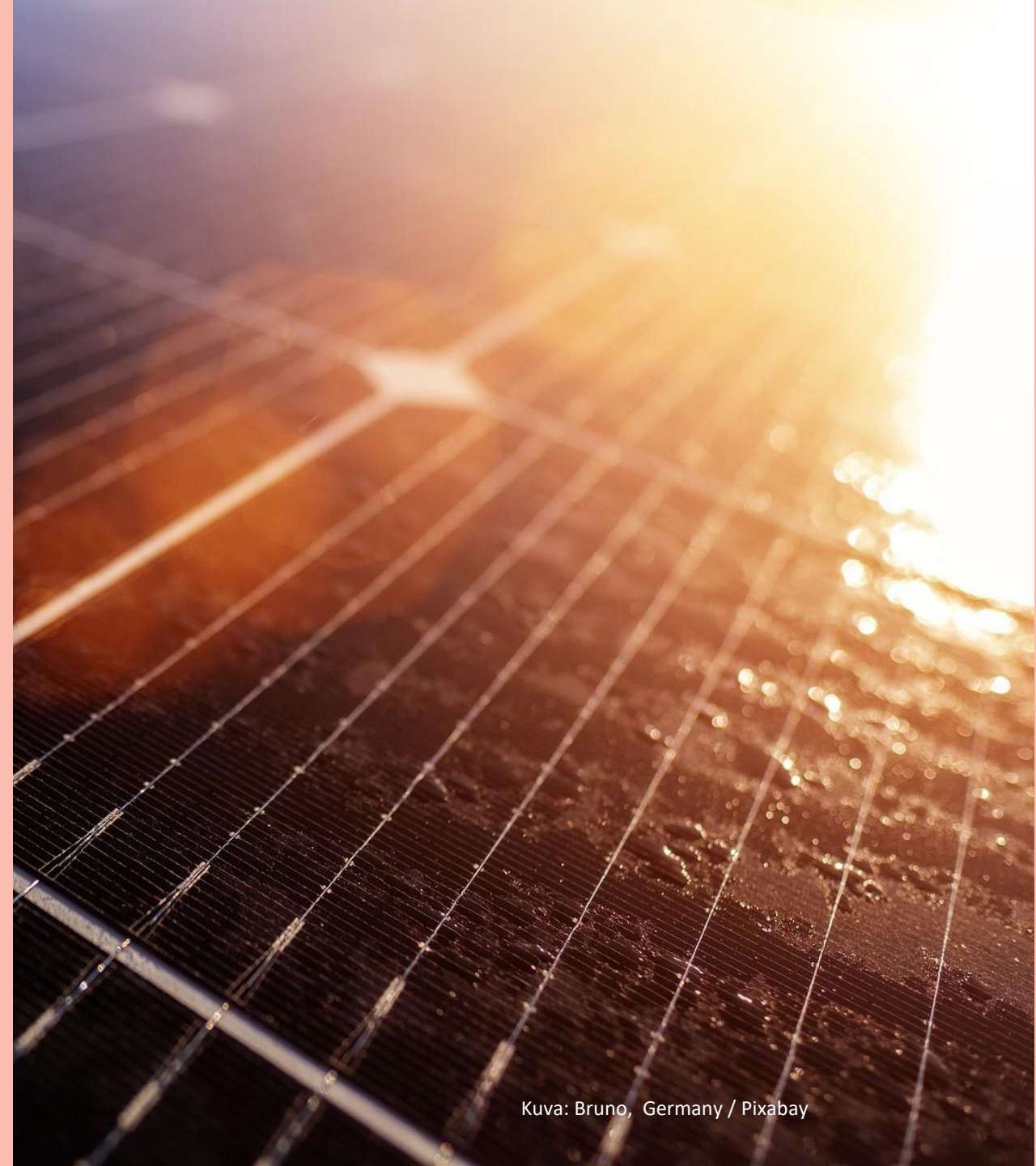
**Työ soveltuu kaikenikäisille. Alle kouluikäiset voivat tehdä työn aikuisen kanssa.**

# Teoria

Aurinkoenergia on auringon säteilyn hyödyntämistä sähkö- tai lämpöenergiana. Sitä hyödynnetään yleensä aurinkokennon tai aurinkokeräimen avulla. Aurinkoenergia on uusiutuvaa energiaa, jonka tuotannosta syntyy jätettä ja päästöjä vain laitteiden valmistusprosessissa ja kierrätyksessä.

Tyypillisesti aurinkosähköä tuotetaan aurinkokennoilla, jotka muuttavat auringon säteilyä valosähköisellä ilmiöllä sähköenergiaksi. Aurinkolämmityksessä lämpöä otetaan talteen aurinkokeräimellä, ja sitä käytetään käyttöveden tai sisäilman lämmitykseen.

Tiesitkö, että kasvit käyttävät fotosynteesissä eli yhteyttämisessä auringon säteilyenergiaa ja muuttavat sen kemialliseksi energiaksi hapetus- ja pelkistysreaktioiden avulla.



# Teoria

Aurinkouuni on auringon säteilyä hyödyntävä astia tai laatikko, jossa voidaan valmistaa ruokaa. Aurinkouuneja käytetään esim. lämpimissä ja aurinkoisissa kehitysmaissa polttopuun säästämiseksi.

Aurinkouunissa auringon säteet lämmittävät uunin sisällä olevan ilman kuumemmaksi kuin ulkopuolella oleva ilma. Kannen foliopinta heijastaa lisää auringonsäteitä muovikelmun läpi uuniin ja muovikelmu pitää lämmön uunin sisällä. Aurinkouuni on hitaampi kuin sähköuuni tai grilli, mutta se hyödyntää täysin auringon energiaa. Aurinkouuni on turvallinen vaihtoehto, koska sen käyttö ei vaadi tulen tekoa.



Kuva:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Solar\\_cooker#/media/File:HotPot\\_solar\\_cooker\\_with\\_panel\\_reflector\\_\(5\\_liter\\_capacity,\\_front\\_view\).png](https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_cooker#/media/File:HotPot_solar_cooker_with_panel_reflector_(5_liter_capacity,_front_view).png)

# S'mores

S'mores on Yhdysvalloissa perinteinen leirinuotioherkku. Nimi S'mores on lyhenne englannin kielen sanoista some more, eli hieman lisää. Ne koostuvat kahdesta grahamkeksistä, joiden väliin on puristettu pehmeäksi paahdettu vaahtokarkki ja maitosuklaata, joka sulaa vaahtokarkin lämmön vaikutuksesta.

Aurinkouunissa vaahtokarkki pehmenee auringon energian vaikutuksesta. Vaahtokarkin pehmenemiseen tarvittava energia on arvioitu olevan 2100 J ja suklaan sulattamiseen tarvittava energia 130 J. Koska vaahtokarkki tarvitsee pehmetäkseen enemmän energiaa, täytyy se pitää aurinkouunissa pidemmän aikaa kuin suklaa.



# Tarvitset

## Aurinkouuni

- Tyhjä kartonkipakkaus (esim. irtojäätelölaatikko tai pizzalaatikko)
- Mustaa pahvia tai paperia
- Foliota
- Muovikelmua tai iso läpinäkyvä muovipussi/muu muovikalvo
- Tikku, keppi tai muu pitkä esine
- Teippiä
- Sakset

## S'mores

- Isohkoja vaahtokarkkeja
- Maitosuklaata
- Keksejä (Yhdysvalloissa käytetään graham-keksejä, mutta esim. Marie-keksit toimivat hyvin)



# Työvaiheet

## Vinkki!

Voit valmistaa aurinkouunissa muutakin ruokaa (esim. makkaran).



1. Leikkaa laatikon pohjalle mustaa pahvia tai paperia. Jos laatikossasi ei ole kantta, voit leikata kannen itse. Laatikon sivujen ja pohjan pitää olla ilmatiiviitä, ettei lämpö karkaa aurinkouunista.



2. Vuoraa laatikon reunat ja kansi foliolla. Voit käyttää teippiä apuna. Kannen sisäpinnan folion tulisi olla mahdollisimman sileä, jotta se heijastaa auringonsäteet laatikkoon.



3. Tee foliosta alusta laatikon pohjalle ja aseta sinne neljä keksiä, joiden jokaisen päällä on yksi vahtokarkki.



4. Teippaa läpinäkyvä aukileikattu muovipussi tai pari kerrosta muovikelmua tiiviisti laatikon suuaukon päälle. Joudut avaamaan muovin välillä, joten on hyvä käyttää helposti irtoavaa teippiä, kuten maalarinteippiä.

# Työvaiheet



5. Teippaa tikku tai muu pitkä esine pitämään kantta ylhäällä. Kannen asentoa pitää pystyä säätämään, joten tikun alaosa kannattaa teipata siten, että sen voi tarvittaessa irrottaa ja siirtää hieman.



6. Vie laatikko ulos suoraan auringonpaisteeseen helteisenä päivänä. Säädä kannen asentoa siten, että auringonsäteet heijastuvat myös kannesta laatikkoon. Aseta laatikko tuulelta suojaan paikkaan, koska laatikko voi helposti kaatua tuulessa.



7. Odota 30 – 60 minuuttia, kunnes vahtokarkit ovat pehmenneet. Raota muovikelmua ja lisää jokaisen vahtokarkin päälle pala suklaata ja suklaan päälle keksi. Paina sormella keksiä, että vahtokarkki litistyy hieman. Sulje muovi ja odota 5 min, että suklaa sulaa.



8. Kun S'mores ovat valmiit, voit alkaa herkuttelemaan. Ne ovat parhaimmillaan heti ulkotiloissa nautittuna. Varaa myös servettejä tai käsipaperia käden ulottuville.



AMUL ROIMU  
JUNIOR

# Tiesitkö että...

Aalto-yliopistossa tutkitaan aurinkoenergiaa ja kehitetään edullisempia aurinkokennoja, joita voidaan valmistaa mustesuihkutulostimilla ja silkkipainatuksella. Tämän uuden teknologian avulla aurinkokennoja voidaan painattaa suoraan esim. ikkunalasiin tai parvekekaiteeseen.



**Jaa kuva**  
**#AaltoJunior**  
**#kokeilekotona**

# Lähteet

## Kuvat:

Susanna Ahola / Aalto-yliopisto Junior

<https://pixabay.com/photos/solar-cell-solar-panel-photovoltaic-4045029/>

<https://pixabay.com/photos/smores-marshmallow-camping-campfire-2797055/>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Solar\\_cooker#/media/File:HotPot\\_solar\\_cooker\\_with\\_panel\\_reflector\\_\(5\\_liter\\_capacity,\\_front\\_view\).png](https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_cooker#/media/File:HotPot_solar_cooker_with_panel_reflector_(5_liter_capacity,_front_view).png)

## Verkkolähteet:

<https://www.spsnational.org/the-sps-observer/spring/2019/everything-better-s%E2%80%99mores>

<https://www.sttinfo.fi/tiedote/edullinen-aurinkokenno-joka-myos-nayttaa-hyvalta-uusi-teknologia-mahdollistaa-kennon-painattamisen-suoraan-ikkunaan-ja->

[parvekekaiteeseen?publisherId=37936456&releasId=69872515](https://www.sttinfo.fi/tiedote/edullinen-aurinkokenno-joka-myos-nayttaa-hyvalta-uusi-teknologia-mahdollistaa-kennon-painattamisen-suoraan-ikkunaan-ja-parvekekaiteeseen?publisherId=37936456&releasId=69872515)

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Aurinkoenergia>