

# HELEN

**Hyvityslaskenta  
tuo taloyhtiöille  
selvää säästöä**

» s. 3

**Salmisaaren  
voimalaitosalue  
uudistuu**

» s. 4

**3 ×  
sinulle  
sopivin sähkö-  
sopimus**

» s. 5

## **Tiesitkö?**

Helen aikoo tuottaa  
uusiutuvasta energiasta  
vähintään 10 %  
auringolla vuonna  
2030.

# Auringon nousu

**Aurinkosähkön määrä maailmassa  
kasvaa jopa kuusinkertaiseksi  
vuoteen 2050 mennessä**

» s. 6

**Te kysytte energiasta, näin me vastasimme**

» s. 16



# Onko Suomi pian aurinkoenergian suurvalta?

**UUDEEN VALOISIMMAT** päivät ovat käsillä, ja yötön yö houkuttelee otta-  
maan kesästä kaiken ilon irti. Vielä joitakin vuosia sitten saattoi tuntua  
käsittämättömältä, että tänne pohjoisen perukoille kannattaisi rakentaa  
aurinkopuistoja. Auringon rooli Suomen energiajärjestelmässä kasvaa  
kuitenkin vuosi vuodelta.

**UUSIUTUVAN ENERGIAN**, kuten aurinko- ja tuulivoiman, lisääntyessä säh-  
kön kokonaistuotanto vaihtelee aiempaa voimakkaammin. Energiayhtiöt  
eivät kykene tekemään vihreää siirtymää yksin, vaan myös kulutuksen  
täytyy jatkossa kohdistua entistä enemmän niihin hetkiin, kun uusi-  
tuvaa energiaa on tarjolla. Tämä vaatii joustoa myös  
meiltä kuluttajilta. Auto kannattaa laittaa lataukseen  
ja pyykit pestä silloin, kun sähkö on edullisimmillaan  
ja samalla puhtaimmillaan.

**KANNATTAAKIN OTTAA** tavaksi seurata sähkön hintaa ja  
omaa energiankulutusta Oma Helen -sovelluk-  
sesta. Kun käyttää sähköä edullisina hetkinä  
ja vain tarpeeseen, säästää samalla sekä  
rahaa että ympäristöä.

**TULEVAISUUS NÄYTTÄÄ**, kuinka merkittä-  
väksi kotimaisen aurinkoenergian rooli  
muodostuu. Vaikka Suomesta ei tulisi sen  
suurvaltaa, tarvitsemme tuulen vaihtelua  
tasapainottavaa energiantuotantoa, joka  
tuottaa puhdasta energiaa myös silloin,  
kun on tyyntä.

**Olli Sirkka**  
toimitusjohtaja  
Helen Oy



## Media pöhisee vedystä

"Suurin osa Suomen isoista vetyhankkeista valmistuu tämän vuosikymmenen aikana. Helenin ensimmäisessä hankkeessa tavoittelemme vuotta 2025", **Tuukka Hartikka** sanoo.

» SIVU 4



## Aurinkopaneelit helposti mökille

"Helenin edustajan kanssa tuli heti luotettava olo. Saimme rauhassa tutustua tarjoukseen ja pohtia vaihtoehtoja. Hintakin oli kohdallaan", **Pekka Niemi** kiittelee.

» SIVU 14



## Hyppää mukaan seikkailuun

"Uusi *Ellenin energia-seikkailu* -kirja on pake-toitu mielenkiintoiseksi seikkailutarinaksi ja hauskoiksi hahmoiksi, joilta aikuinenkin oppii uutta", **Seela Sella** sanoo.

» SIVU 18



## ASIAKASPALVELU

Oma Helen -sovellus  
helen.fi

**Sähkö:** 09 617 8080

**Muuttopuhelin 24/7:**

09 617 8020

**Laskuneuvonta:** 09 617 8040

**Sähköverkko:** 09 617 8090

**Lämmitys:** 09 617 8045

**Jäähdytys:** 09 617 8015

## VIKILMOITUKSET

**Sähkön jakeluhäiriöt**

**Helsingin alueella:**

08001 80808

**Kaukolämmön ja**

**-jäähdytyksen jakeluhäiriöt:**

08001 60602

**Reaaliaikaiset tiedot**

**jakeluhäiriöistä:**

helen.fi/jakelukeskeytyks

Puheluista peritään paikallis-  
tai matkapuhelinverkkomaksu.

**Facebook** @energiahelen

**Instagram** @energiahelen

**LinkedIn** @helen-oy

@helen-sähköverkko-oy

**Twitter** @EnergiaHelen

@HELSahkoverkko

**Youtube** @HelsinginEnergia

## HELEN-lehti 1/2023

**Julkaisija** Helen Oy  
00090 HELEN  
puh. 09 6171  
helen.fi

**Päätoimittaja** Salla Virkkunen

**Toimitus** Genero

**Repro** Aste Helsinki

**Painopaikka** Punamusta

**ISSN** 1455-9528

Helen-lehti on Helenin asiakasetu, joka ilmestyy kaksi kertaa vuodessa. Jos haluat peruuttaa lehden, lähetä viesti osoitteeseen asiakaslehdet@helen.fi.



4041 0948  
Painotuote

# Kaikki teho irti paneeleista – Energiayhteisöjen hyvityslaskentapalvelu tuo taloyhtiöille selvää säästöä

## 1. Mikä palvelu?

Hyvityslaskentapalvelun avulla taloyhtiön asukkaat voivat hyödyntää taloyhtiön oman aurinkovoimalan tuotantoa. Tuotettu aurinkosähkö pienentää asukkaiden sähkölaskuja verkkopalvelu- ja energiamaksun sekä verojen osalta.

## 2. Miten se toimii?

Aurinkovoimalan tuottama sähkö vähentää taloyhtiön ostamaa sähköenergiaa ja yli jäänyt energia jaetaan suoraan asukkaille. Asukkaat näkevät hyvitetyn energiamäärän verkkoyhtiönsä laskulla.

## 3. Miten saan sen käyttööni?

Urakoitsija ilmoittaa paneelin asennuksesta verkkoyhtiölle ja isännöitsijä tekee sopimuksen hyvityslaskennasta. Helsingin alueella palvelusta vastaa Helen Sähköverkko.

Lue lisää:  
[helensahkoverkko.fi/hyvityslaskenta](https://helensahkoverkko.fi/hyvityslaskenta)

Jos asut Helsingin ulkopuolella, voit tiedustella hyvityslaskentapalvelusta omalta verkkoyhtiöltäsi.





## Uudistuksia Salmisaarella

Energiantuotantomme vihertyy kovaa vauhtia, ja korvaamme fossiilisten polttoaineiden käyttöä uusiutuvilla ja hiili-neutraaleilla ratkaisulla. Muutos näkyy muun muassa Salmisaaren voimalaitos-alueella, jonne rakennamme uusia sähkökattiloita sekä kaukolämpöä ja -jäähdytystä tuottavan ilma-vesilämpöpumppulaitoksen. Lisäksi vanha kivihiilikattila muutetaan pellettikäyttöiseksi. Salmisaarella sijaitsee jo entuudestaan vuonna 2019 valmistunut pellettilämpölaite, lämpövarastoja ja jäähdytyksen tuotantolaitoksia.

## Vuosaaren biolämpölaite lämmittää helsinkiläiskoteja

Otimme vuodenvaihteessa käyttöön uuden kaukolämpöä tuottavan biolämpölaitoksen Vuosaarella. Laitos korvaa muun muassa huhtikuussa suljetun Hanasaaren kivihiilivoimalan tuotantoa. Biolämmön hyödyntäminen vähentää riippuvuutta fossiilisista tuontipolttoaineista ja on merkittävä askel matkalla kohti hiilineutraalia energiantuotantoa.

# Mediassa pöhistään uusiutuvasta vedystä – Helenin Tuukka Hartikka kertoo, miksi sen pitäisi kiinnostaa myös sinua

### Mitä on näköpiirissä uusiutuvassa vedyssä?

Uusiutuvalla vedyllä voi valmistaa hiilineutraaleja ratkaisuja esimerkiksi lento- ja meriliikenteeseen sekä terästeollisuuteen. Euroopan unioni on asettanut tavoitteeksi tuottaa 10 miljoonaa tonnia uusiutuvaa vetyä vuonna 2030. Suomi tavoittelee tästä 10 prosenttia. Suomi haluaakin kärkeksi uusiutuvan vedyn tuotannossa.

### Miksi se on tärkeä asia?

Uusiutuvaa vetyä tarvitaan erityisesti teollisuudenaloilla, joita on vaikea sähköistää. Vedyn avulla voidaan varastoida tuuli- ja aurinkovoimaa, mikä tukee koko energiajärjestelmää.

### Miten se näkyy tavalliselle ihmiselle?

Näkyvintä ovat raskaaseen liikenteeseen ilmestyvät vetyrekat. Kotijamme aletaan lämmittää vedyn tuotannossa syntyvällä hukkalämmöllä.

### Milloin uusiutuva vety on arkea?

Ensimmäiset vetyhankkeet valmistuvat jo ensi vuonna. Suurin osa Suomen isoista vetyhankkeista valmistuu suunnitelmien mukaan tämän vuosikymmenen aikana. Helenin ensimmäisessä hankkeessa tavoittelemme vuotta 2025.

### Mitä muuta minun pitäisi tietää?

Uusiutuva vety on tärkeä, vielä puuttuva palanen hiilineutraalissa energiajärjestelmässä, jonka toteuttamiseksi tarvitaan myös paljon kumppanuuksia ja yhteistyötä eri teollisuudenalojen kesken. Kukaan ei tee tätä yksin.

Helenin asiantuntija Tuukka Hartikka pyrkii yhdistämään teollisuudenaloja uusiutuvan vedyn ja power-to-x-ratkaisuiden avulla.

### Tiesitkö?

Uusiutuvaa vetyä valmistetaan vedestä uusiutuvalla energialla, kuten tuuli- tai aurinkosähköllä. Vety on hiilineutraalin energiajärjestelmän puuttuva palanen.



# 3x omiin tarpeisiin sopiva sähkö- sopimus

## YMPÄRISTÖTIETOISELLE

### Ympäristösähkö

Kun valitset Ympäristösähkön, voit olla varma, että käytämäsi energia on tuotettu sataprosenttisesti uusiutuville energialähteillä. Se on yhdistelmä alkuperätakuin varmennettua aurinko-, tuuli- ja vesisähköä, joiden suhde vaihtelee kuukausittain tuotanto-olosuhteiden mukaan. Toistaiseksi voimassa olevan ympäristösähkösopimuksen hinta mukaillee sähkön markkinahinnan kehitystä.

## TARKALLE

### Helen Fiksu-sähkö

Yhden tai kahden vuoden määräaikainen Helen Fiksu-sähkösopimus tarjoaa sinulle hintavakautta sekä mahdollisuuden vaikuttaa sähkölaskun loppusummaan kulutusta ohjaamalla. Se on oiva valinta, jos sinua mietityttävät pörssi-sähkön suuret hinnanvaihtelut, mutta olet kiinnostunut seuraamaan sähkön tuntihintoja ja ohjaamaan omaa kulutustasi niiden perusteella. Sopimuksen kokonaishinta muodostuu perusmaksusta ja sähköenergian kiinteästä hintaosasta, johon lisätään kuukausittain toteutunut käyttövaikutus. Se voi pienentää tai suurentaa kiinteää hintaosaa energiakulutuksesi ajankohdasta riippuen.

**TIESITKÖ?**  
Voit hoitaa sähkösopimustasi koskevan asiointin helposti itse Oma Helen-sovelluksessa.



## AKTIIVISEURAAJALLE

### Pörssisähkö

Jos olet sähkön tuntihintojen aktiivinen seuraaja ja voit ajoittaa sähkönkulutuksesi vuorokauden edullisimpiin hetkiin, Pörssisähkö saattaa olla oikea valinta. Siinä sähköenergian hinta vaihtelee tunneittain Nord Pool -sähköpörssin markkinahinnan mukaan ja on siten aina kilpailutettu. Hintaan lisätään marginaali ja perusmaksu. Seuraavan päivän tuntihinnat ovat tiedossa edeltävänä päivänä kello 15 mennessä, joten voit suunnitella tulevan päivän sähkönkulutustasi ennakoon. Pörssisähkösopimus on voimassa toistaiseksi.



Vinkit antoi Helenin tuotekehityspäällikkö Kiti Ryytty.



## YLPEYDENAIHE

### Energiakasvatus

Helenillä on pitkä historia energiakasvatuksessa. Tänä vuonna panostamme siihen erityisen paljon. Julkaisimme lastenkirjan, joka kertoo energiasta hausalla ja ymmärrettävällä tavalla. Lisäksi julkaisimme lapsille Minecraft-haasteen ja myöhemmin sivuston ja oppimateriaaleja.



## MITEN HOLTITONTA ON...

### ...viilentää kotia kesähelteillä?

Ei se ole holtitonta, sillä liian kuuma koti on epämiellyttävä ja jopa haitallinen terveydelle. Erityisen ikäviä korkeat lämpötilat ovat ikäihmisille. Asunon viilentämiseen kannattaa panostaa elohopean kivutessa kohti hellelukumia. Työteho on etätöissä parempi, kun hiki-karpalot eivät kohoa otsalle pelkämästä istumisesta, ja myös nukkuminen sujuu viileässä paremmin.



5×

# Aurinkosähkö

**Ennusteiden  
mukaan vuonna  
2050 maailman  
sähköntuotannosta  
jopa 25–30  
prosenttia on  
aurinkosähköä.  
Saa paistaa.**



1

**K**esantopelto kukkii täysillä läpi vuoden Nurmijärvellä, noin 40 kilometrin päässä Helsingistä, kun 2 800 aurinkopaneelia täyttää pellon parin hehtaarin alalta. Helenin 1,5 megawatin aurinkopuisto tuottaa 1,5 gigawattituntia aurinkosähköä vuodessa, mikä kattaa 80 omakotitalon tai 250 kerrostalokaksion vuosittaisen sähkönkulutuksen.

Aurinkopuisto käynnisti toimintansa maaliskuun lopussa. Kun ajaa Hämeenlinnanväylää pohjoiseen, sen näkee moottoritien vieressä, oikealla puolella.

Tämä on Helenin ensimmäinen aurinkopuisto. Pää on avattu.

### **Kuinka paljon maailmassa on aurinkosähköä?**

Koko maailmassa käytetään vuodessa sähköä 25–26 000 terawattituntia, josta Suomen osuus on 82 terawattituntia. Siitä tuotetaan alle yksi prosentti aurinkosähköllä. Maailman kokonaiskulutuksesta aurinkosähköllä katetaan tällä hetkellä vajaat neljä prosenttia.

Aurinkosähkömarkkina hyrähti kunnolla käyntiin 2000-luvun alkupuolella, jolloin tasainen kasvuviiva kääntyi jyrkästi ylöspäin suuntaavaksi käyräksi kuin jääkiekkomailan lapa.

”Viime vuonna aurinkosähköä asennettiin lisää lähes 270 000 megawatin edestä. Luku tarkoittaa hetkellistä huipputehoa, aurinkohan ei paista koko ajan”, sanoo Aalto-yliopiston teknillisen fysiikan professori **Peter Lund**.

Aurinko on suunnaton energialähde. Se tuottaa joka 1,5 miljoonasosasekunti (0,0000015) yhtä paljon energiaa kuin koko maailmassa käytetään

»





**"Tämä voi merkitä uuden aikakauden alkua, joka lopulta johtaa yhden ihmiskunnan rakkaimman unelman toteutumiseen – auringon lähes rajattoman energian valjastamiseen sivilisaation käyttöön", hehkutti The New York Times vuonna 1954.**

» vuodessa. Miksi auringosta ei saada irti enemmän energiaa?

"Aurinkosähkö on edelleen kehityksen alkuvaiheessa, vaikka nousukäyrä osoittaa oikeaan suuntaan. Terve teollinen kasvu asettaa rajat, joiden puitteissa täytyy edetä."

#### **Miten aurinkosähkön tarina alkoi?**

Huhtikuun 25. päivänä vuonna 1954 hehkui amerikkalaisessa huipputeknologian kehitysyhtiössä Bell Labsissa lämmin tunnelma.

Insinööri Daryl Chapin, kemisti Calvin Fuller ja fyysikko Gerald Pearson olivat työskennelleet kuu-kausia parantaakseen piiaurinkokennon ominaisuuksia. Nyt he olivat valmiita esittelemään keksintönsä. He olivat rakentaneet useammasta ken-  
nosta aurinkopaneelin, jonka he saivat toimimaan sekä pienen maailmanpyörän että radiolähttimen virranlähteenä.

Heidän aurinkopaneelinsa hyötysuhde oli kuusi prosenttia, mikä oli siihen aikaan vallan-  
kumouksellinen lukema. Hyötysuhde kertoo,

kuinka paljon paneeli pystyy muuttamaan vastaan ottamastaan auringon säteilystä sähkövirraksi.

Laatulehti *The New York Times* innostui keksin-  
nöstä. Se hehkutti, että piiaurinkokenno "voi mer-  
kitä uuden aikakauden alkua, joka lopulta johtaa  
yhden ihmiskunnan rakkaimman unelman toteu-  
tumiseen – auringon lähes rajattoman energian val-  
jastamiseen sivilisaation käyttöön".

#### **Miten aurinkosähkömarkkina käynnistyi?**

Aikakausi kyllä käynnistyi mutta hitaasti. Vuonna 1973 Cherry Hill -konferenssissa päätettiin, että Yhdysvallat tarvitsee erillisen viraston ja viran-  
omaisen kehittämään uusiutuvaa energiaa. Raha-  
hanat aukesivat, myös aurinkosähkölle.

Tutkimustyö jatkui ututterana. Myös Japanissa oli paljon modernin aurinkosähköteknologian tutki-  
mus- ja kehitystoimintaa. Aurinkopaneelien tuo-  
tanto oli kuitenkin liian kallista. Sähköä sai hal-  
vemmallakin.

"1990-luvun lopulla alkoi tapahtua Saksassa. Maa käynnisti ohjelman, jonka tavoitteena oli säh-





köistää aurinkopaneeleilla 100 000 kattoa”, kertoo Peter Lund.

Saksan valtio laittoi peliin niin runsaasti tukirahaa, että aurinkosähkön kannatti sijoittaa. Kysyntä kasvoi. Yritykset lähtivät mukaan. Teollinen tuotanto käynnistyi.

”Saksa sai tukiohjelmastaan myönteistä palautetta. Se toimi erinomaisesti. Toisessa tukiohjelmassa ei enää tuettu sijoittamista vaan aurinkovoiman käyttöä. Saksa otti 2000-luvun alkupuolella käyttöön aurinkosähkön syöttötariffin.”

Syöttötariffissa Saksa maksoi aurinkosähkön tuottajalle kiinteän hinnan tuotetusta kilowattitunnista.

”Syöttötariffi oli alussa hyvin runsaskätinen. Tunnelma oli, että vain tyhmä jättää investoimatta aurinkosähkön. Yhtenä vuonna aurinkosähköä tuli lisää lähes 8 000 megawattia, mikä siihen aikaan oli aivan käsittämätön luku.”

Markkina kehittyi, sitten sähkömopo lähti keulimaan, markkina ylikuumeni ja syöttötariffia jouduttiin pienentämään.



2

## Helen etsii uusia alueita aurinkopuistoille

Aurinko on tuulen lailla kestävän energiajärjestelmän peruspilari. Aurinkoenergia on puhdas sähkön tuotantotapa sekä erinomainen keino lisätä energiaomavaraisuutta ja vastata kasvavaan sähkön tarpeeseen. Helenin tavoitteena on rakentaa kotimaista aurinkosähkökapasiteettia useiden satojen megawattien edestä tulevien vuosien aikana.

Helen rakentaa, omistaa ja operoi aurinkopuistoja sekä myy niissä tuotetun sähkön. Toimimme itse rakennuttajana ja kilpailutamme urakoitsijat kohteiden eri osa-alueisiin. Meillä on kansainväliset hankinta- ja urakointiverkostot sekä aurinkoenergian teknistä suunnitteluosaamista. Yksittäisen aurinkopuiston kapasiteetti voi olla 5–200 megawattia maa-alueesta ja sen mahdollisuuksista riippuen.

Tarjoa meille aurinkosähkön tuotantoon soveltuvaa maa-alueitasi verkko-sivuillamme olevalla lomakkeella. Olemme sinuun yhteydessä mahdollisimman pian.

**Katso lisää:**  
[helen.fi/aurinkovoima](https://helen.fi/aurinkovoima)



3

## Aikajana

Aurinkosähkön kehitykseen on vaikuttanut kuuluisia nimiä.

### 1839

19-vuotias ranskalainen fyysikko **Alexandre Edmond Becquerel** luo ensimmäisen aurinkokennon, joka pystyy kuljettamaan valosta saatua sähkövirtaa.

### 1883

Amerikkalainen keksijä **Charles Fritts** luo seleenikiekoista valmistetuilla aurinkokennoilla toimivan aurinkopaneelin. Sen hyötysuhde on 1 %.

### 1905

**Albert Einstein** julkaisee valosähköisestä ilmiöstä teorian, jolla hän osoittaa, miten auringosta saadaan energiaa aurinkokennojen avulla.

### 1954

Bell Labsin tutkijat **Gerald Pearson, Daryl Chapin** ja **Calvin Fuller** esittelevät ensimmäisen suuritehoisen piiaurinkokennon, jonka hyötysuhde on 6 %.



» Syöttötariffi ehti kuitenkin avata markkinan kunnolla. Suuret toimijat lähtivät mukaan, ja syntyi isoja aurinkopaneelitehtaita, jotka pystyivät pudottamaan paneelien hintaa 20–30 prosenttia ja takomaan samalla 40 prosentin voittoa.

”Silloin Kiina äkkäsi, että aurinkosähkö on hyvä markkina. Elettiin vuosia 2008–2009. Kiinalla on puolellaan suuruuden ekonomia. Se pystyy kasvattamaan tuotantoa tehokkaasti mutta pudotti samalla tuotantokustannuksia. Alkoi hintakilpailu, jonka Kiina voitti. Sen aurinkopaneelitehtaat olivat kymmenen kertaa suurempia kuin Saksan.”

#### Mistä aurinkokennot on tehty?

Aurinkokennojen yleisin materiaali on pii. Se on puolijohde, jolla on sähkönjohtokyky. Se on maan kuoren toiseksi yleisin alkuaine. Noin 90 prosenttia aurinkokennoista on tehty piistä.

Aikaisemmin useimmat kennot tehtiin monikidepiistä, mutta nyt markkinaa hallitsee yksikidepii. Monikidepaneelit ovat yleensä sinisiä, ja niiden monikiderakenne näkyy erikokoisina kiteinä ken-



**AURINKOKENNO**

- Auringon valohiukkanen, foton, imeytyy kennon pii-atomiin ja luovuttaa energiansa sen elektronille.
- Elektroni irtaoo piiatomista, jolloin sen liike tuottaa sähköä.
- Yleisin materiaali on puolijohde pii, koska se on edullista ja sitä on runsaasti maankuoressa.

**AURINKOPANEELI**

- Koostuu kymmenistä sarjaan kytketyistä aurinkokennoista.
- Tuottaa aurinkosähköä valoisaan aikaan.
- Pieni pilviharso ja viileä sää tehostavat tuotantoa.
- Parhaat tehot saa irti suunnitelluilla paneelilla etelään.
- Elektronit liikkuvat kaapelia pitkin invertterin eli vaihtosuuntaimeen.



non pinnassa. Yksikidepaneelit ovat niitä tummempia tai kokonaan mustia. Niiden hyötysuhde on tällä hetkellä paras, 21–22 prosenttia.

Kiteiset piikennot koostuvat kahdesta erityyppisestä puolijohdemateriaalista, P-tyypistä ja N-tyypistä. N-tyypin puolijohteisiin on saostettu alkuainetta, jolla on enemmän elektroneja kuin piillä, esimerkiksi arseenia. P-tyypin puolijohteeseen on puolestaan saostettu alkuainetta, jolla on vähemmän elektroneja kuin piillä, esimerkiksi booria.

Tekniikka kehittyä jatkuvasti. Ohutkalvokennot ovat jo ottaneet pienen siivun markkinasta. Seuraavaksi sinne odotetaan perovskitti-aurinkokennoja, jotka ovat tutkimusvaiheessa.

**Miten aurinkokenno toimii?**

Auringonsäteily koostuu fotoneista, jotka kuljettavat auringon säteilyenergiaa. Aurinkokenno muuntaa auringon säteilyenergian sähköenergiaksi valosähköisen ilmiön avulla. Siinä fotonit imeytyvät aurinkokennon saostettuun puolijohteeseen ja

irrottaa siitä elektronin. Samalla fotonin energia siirtyy elektroniin.

Irronnut elektroni liikkuu ulkoiseen virtapiiriin. Siellä sähkövirta muutetaan invertterissä vaihtovirraksi, jossa sitä voidaan hyödyntää sähkölaiteissa tai varastoida akkuihin.

Yhdessä aurinkopaneelissa voi olla jopa yli sata aurinkokennoa.

**Miten aurinkosähköä tuotetaan maailmassa?**

Koko maailmaan on asennettu aurinkosähköä 1,2 terawattia eli 1 200 000 megawattia.

Kiina on selvä ykkönen asennetun aurinkosähkön määrässä. Siellä sijaitsee yli kolmannes maailman aurinkosähkökapasiteetista. Seuraavina tulevat Yhdysvallat (12 %), Japani (9 %), Saksa (7 %) ja Intia (7 %). Näitä seuraavat 2–3 prosentin maina Italia, Australia, Vietnam ja Espanja.

Suomessa oli vuoden 2022 lopussa aurinkosähköä 600 megawattia, ja tänä vuonna lähestytään jo 1 000 megawatin rajaa. Se tarkoittaa noin 0,1 prosenttia koko maailman aurinkosähköstä.







**”Fingridin ennusteen mukaan aurinkosähkön tuotantokapasiteetti vuonna 2030 Suomessa on 7 000 megawattia. Sähkönä se vastaisi noin kuutta prosenttia Suomen sähköntuotannosta”, sanoo Helenin Minna Junnikkala.**

» Kiinan ja Yhdysvaltojen kuluttamasta sähköstä aurinkosähköä on noin neljä prosenttia. Tässä tilastossa ne eivät ole kärkimaita.

Ykkönen on Australia, jonka sähköstä aurinkosähköä on 16 prosenttia. Seuraavina ovat Espanja (15 %), Kreikka (14 %), Hollanti (12 %), Saksa (12 %), Chile (11 %) ja Japani (11 %).

Suomessa aurinkosähkön osuus sähkönkulutuksesta on alle yhden prosentin.

#### **Mikä on aurinkosähkön asema Helenillä?**

”Helenillä on lähes 10 vuoden kokemus aurinkosähkön pioneerina Suomessa. Olemme rakentaneet aurinkovoimaloita tuhansiin omakotitaloihin sekä satoihin yrityksiin ja taloyhtiöihin”, kertoo Helenin auringon ja tuulen tuotekehityksen ja tuotehallinnan vetäjä **Minna Junnikkala**.

Nurmijärven aurinkopuiston lisäksi Helenillä on kolme nimikkopaneelivoimalaa Suvilahdessa, Kivikossa ja Messukeskuksessa.

Rakenteilla on jo kaksi uutta aurinkopuistoa, jotka valmistuvat vuonna 2024: 10 megawatin

puisto Lohjan Virkkalaan ja 206 megawatin puisto Uudenkaupungin Kalantiin. Kalannin aurinkopuiston vuosituotanto vastaa 11 000 omakotitalon tai 34 000 kerrostalokaksion vuosittaista sähkönkulutusta.

”Helenin tavoite on vuonna 2030 tuottaa sähköstä 60 prosenttia uusiutuvilla energialähteillä, eli tuulella ja auringolla, ja tästä vähintään 10 prosenttia auringolla.”

Tämä takia Helen rakentaa lisää aurinkopuistoja ympäri Suomen. Helen onkin kiinnostunut erityisesti vähätuottoisista maa-alueista, joita se voisi vuokrata aurinkopuistoilleen. Maanomistajat saavat puistoista vuokratuloja ja kunnat kiinteistövero.

”Aurinkosähkö on kannattava sijoitus myös Suomessa. Täällä kesät ovat valoisia ja viileitä, minkä takia aurinkopaneelien hyötysuhde on huomattavasti parempi kuin kuumissa, yli 30 asteen olosuhteissa.”

Siksi aurinkopaneelien vuosituotanto yltää samalle tasolle kuin Pohjois-Saksassa, aurinkosähkömarkkinoiden pioneerimaassa.



## Testi

**Kuinka hyvin tunnet aurinkosähkön salaisuuDET?**

**1. Mikä on maailman suurin aurinkovoimala?**

- A. Benban Solar Park, Egypti
- B. Huanghe Hydropower Hainan Solar Park, Kiina
- C. Bhadla Solar Park, Intia

**2. Mikä on Euroopan suurin aurinkovoimala?**

- A. SunEdison Photovoltaic Power Plant, Italia
- B. Francisco Pizarro Photovoltaic Plant, Espanja
- C. XXL (Weesow-Willmersdorf) Solar Park, Saksa

**3. Milloin Helenin Suvilahden nimikkopaneelivoimala käynnistyi?**

- A. 2015
- B. 2018
- C. 2021

**4. Milloin aurinkovoimaa opittiin käyttämään tulen sytyttämiseen suurennuslasilla?**

- A. 600-luvulla eaa.
- B. 200-luvulla eaa.
- C. 200-luvulla

**5. Paljonko 1 kW:n aurinkosähköjärjestelmä tuottaa sähköä vuodessa Etelä-Suomessa?**

- A. 80–100 kWh
- B. 800–1 000 kWh
- C. 8 000–10 000 kWh

### Mikä on aurinkosähkön tulevaisuus?

Aurinkosähkön osuus maailman sähköntuotannosta kasvaa joka vuosi merkittävästi. Arvioiden mukaan maailman aurinkoenergiakapasiteetti voisi olla jopa yli viisi terawattia vuonna 2030.

”Vuosittainen asennetun aurinkosähkön määrä maailmassa on lähivuosina nousemassa jopa 600 000 megawattiin”, sanoo Lund.

”Fingridin ennusteen mukaan aurinkosähkön tuotantokapasiteetti vuonna 2030 Suomessa on 7 000 megawattia. Sähkönä se vastaisi noin kuutta prosenttia Suomen sähköntuotannosta”, sanoo Junnikkala.

Aurinkosähkön tulevaisuudennäkymä maailmassa on aurinkoinen. Yhdysvallat alkaa sijoittaa isolla kädellä uusiutuvaan energiaan, Kiina nokitaa ja Eurooppa yrittää pysyä mukana vauhdissa. Kilpailu kiristyy. Tarjolla on miljoonia työpaikkoja.

Ennusteiden mukaan vuonna 2050 maailman sähköntuotannosta jopa 25–30 prosenttia on aurinkosähköä. Ja käyrä näyttää edelleen siitakin ylöspäin. ✕





# Aurinkopaneelit mitoitettiin perusteellisesti Niemi- mökille

**T**amperelaisella Pekka Niemellä on perheineen mökki Maisansalossa, Tampereen pohjoispuolella. Niemet uudistivat aurinkopaneelinsa Helenin tarjoamaan isompaan 13 aurinkopaneelin kokonaisuuteen.

Pekka Niemen mökissä oli neljä aurinkopaneelia jo mökin ostohetkellä 2000-luvun alussa. Niemet ryhtyivät pohtimaan uusien aurinkopaneelien hankkimista kattoremontin yhteydessä ja päätyivät uusimaan aurinkopaneelinsa.

Kattoremontissa uusien aurinkopaneelien asennus otettiin tarkasti huomioon – vanhat paneelit purettiin ja mökin harjakaton lapheet muutettiin suuntaamaan pohjoiseen ja etelään, eli aurinkopaneelille sopiviksi. Samalla varmistettiin

valmius aurinkopaneelien asennukselle, eli sähkökeskuksesta katolle asennettiin suojaputki johdotuksia varten.

**UUSIEN AURINKOPANEELIEN** hankinta konkretisoitui viime vuonna, kun Niemi haki tarjouspyyntöjä eri toimijoilta netistä. Yksi toimija painosti sopimuksen nopeaan allekirjoittamiseen, ja Niemen hälytyskellojen soitua hän päätti ottaa yhteyttä luottavaksi koettuun Heleniin.

”Helenin edustajan kanssa tuli heti alussa luottavainen olo. Mitään painostusta ei ollut. Saimme rauhassa tutustua tarjoukseen ja pohtia eri vaihtoehtoja. Hintakin oli kohdallaan”, Niemi kiittelee.

**KATOLLE SUUNNITELTIIN** 14 aurinkopaneelin kokonaisuutta, mutta

**”Nyt kun  
ylimääräistä  
sähköä saa  
myytyä  
eteenpäin,  
voi Oma  
Helenistä  
seurata  
tuotantoa.”**

Pekka Niemi hankki Heleniltä aurinkopaneelit mökilleen.





”Savupiipun sijainti aiheutti haastetta, mikä ratkaistiin jättämällä yksi aurinkopaneeli pois”, Pekka Niemi sanoo.



Helenin edustajan kanssa tehtyjen mittausten jälkeen todettiin, että savupiippu on haastavassa kohdassa, joten yksi paneeli jätettiin pois. Aurinkopaneelien asennus sovittiin maaliskuulle 2023.

Asennuspäivän lähestyessä mökin katolla oli vielä runsaasti lunta, mikä sai Niemen huolestumaan asennuksen onnistumisesta.

”Sieltä tuli kaksi nuorta miestä sovittuna päivänä. He totesivat heti, ettei lumi mitään haittaa. Pitkä päivä heille asennuksesta tuli, mutta illan hämärtyessä työ oli valmis. 13 paneelia siellä katolla nyt on”, Niemi hymyilee.

**OMA HELEN** -sovellus on antanut kattavan kokonaiskuvan aurinkopaneelien tuotannosta. Niemet pystyvät seuraamaan kotoa käsin

sovelluksesta, minkä verran sähköä aurinkopaneelit mökillä tuottavat.

”Kyllä se on nykyaikaa tällaisiin laitteisiin. Nyt kun ylimääräistä sähköä saa myytyä eteenpäin, voi sovelluksesta seurata tuotantoa”, Niemi kertoo.

Kaiken kaikkiaan Pekka Niemi perheineen on ollut oikein tyytyväinen siihen, että he hankkivat aurinkopaneelinsa Heleniltä, eivätkä he ole löytäneet prosessissa huo- mautettavaa.

”Olen erittäin tyytyväinen paneelien toimitusprosessiin. Helenin edustaja on käynyt paikan päällä useaan kertaan”, Pekka Niemi iloitsee.

”Mitä he ovat luvanneet, se on pitänyt, loppuun asti. Yhteistyö on ollut erittäin hyvää, ei ole mitään moitittavaa.” ✕

### 3 × fakta

Aurinkopaneeleilla voit tuottaa itse omalta katolta sähköä niin kesämökillä kuin kotona.

Olet osa vihreää siirtymää ja energiamurrosta.

Heleniltä saat helposti ja luotettavasti juuri sinun tarpeisiisi sopivan aurinko- sähköjärjestelmän.



**Huolettaako hiili? Haluaisitko olla mahdollisimman ekologinen energiankäyttäjä, mutta et tiedä miten? Ei hätää! Me haluamme auttaa suomalaisia näkemään energian uudessa valossa.**

Löydät lisää vastauksia kiperiin kysymyksiin Instagramista: @energiahelen



# Te kysyitte, me vastaamme

## **Onko aurinko-energia hyödyllinen Pohjois-Suomessa?**

— Minna, 79 v.

Aurinkoenergian tuotanto on Suomessa talvisin hyvin pientä, turhaa sitä on kieltää. Meillä on kuitenkin kesäisin todella pitkät päivät, jolloin aurinkopaneelit tuottavat sähköä varhaisesta aamusta iltamyöhään ja pohjoisessa lähes ympäri vuorokauden.

Suomessa on myös viileämpää kuin eteläisemmässä Euroopassa, joten paneelit toimivat meillä paremmalla hyötysuhteella kuin kuumissa maissa. Tämän takia vuosittainen kokonaistuotanto on Suomessa samaa luokkaa kuin Pohjois-Saksassa.

Vastataksemme kysymyksiisi, niin kyllä, aurinkoenergian mahdollisuudet kannattaa hyödyntää myös Pohjois-Suomessa.

## **Mikä on energiamurros?**

— Oskari, 24 v.

Energiamurroksella tarkoitetaan käynnissä olevaa valtavaa energiantuotannollista muutosta ja siirtymää, jossa fossiilinen energiantuotanto korvataan uusiutuvalla ja vähäpäästöisellä energialla. Murroksen taustalla on meihin kaikkiin vaikuttava ilmastonmuutos.

Energiamurros monipuolistaa energiantuotantoa, kun sähköä ja lämpöä tuotetaan useista eri lähteistä, kuten tuulesta, aurinkosta, vedestä, maasta sekä erilaisista hukka- ja ympäristölämmöistä. Se myös mullistaa energiantuotannon roolit, kun energian käyttäjät ovat yhä useammin myös energian tuottajia esimerkiksi oman aurinkovoimalan kautta.

## **Mitä konkreettisia keinoja Helen hyödyntää tulevaisuudessa kaukolämmön tuotannossa, kun hiilivoimalat ajetaan alas?**

— Olli, 37 v.

Avasimme viime vuonna Vuosaareen uuden biolämpölaitoksen, jonka pääpolttoaine on metsätalouden sivutuotteena syntyvä metsähake. Muunnamme myös yhden olemassa olevan lämpökattilan käyttämään puupellettiä, jota valmistetaan metsäteollisuuden sivutuotteena syntyvästä purusta.

Lisäksi rakenteilla on useita sähkökattiloita sekä lukuisia teollisen kokoluokan lämpöpumppulaitoksia, joissa lämmönlähteinä käytetään muun muassa jäteveden ja ulkoilman lämpöä sekä kone-salien hukkalämpöä. Jatkossa erilaiset hukka- ja ympäristölämmöt ovatkin tärkeä osa energijärjestelmäämme.

Pitkän tähtäimen suunnitelmamme on lopettaa kokonaan polttamiseen perustuva lämmöntuotanto.



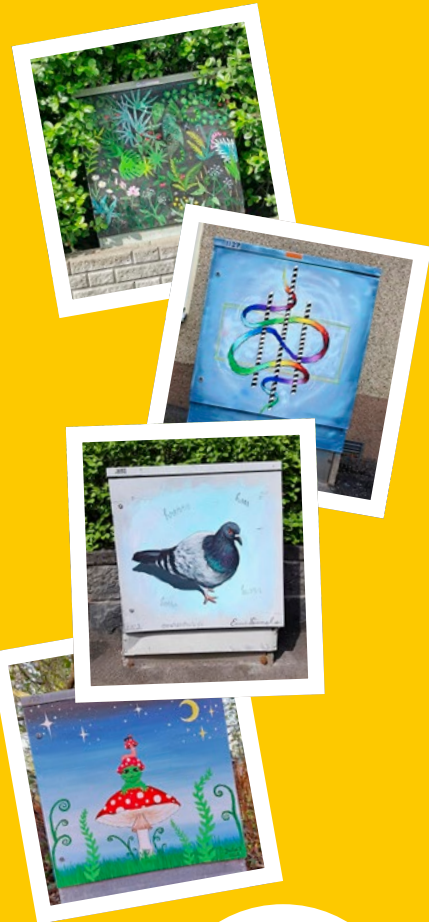
# Lahjoitus lasten erikoissairaanhoidon ja lastensuojelutyöhön

Lahjoitimme maaliskuussa yhteensä 18 000 euroa Uuden lasten-sairaalan tukisäätiölle ja Suomen Icehearts ry:lle. Lisäksi annoimme lastensairaallalle Helenin uunituoreita *Ellenin energiseikkailu* -lastenkirjoja. Keräsimme lahjoitusvarat myymällä henkilöstökerhojen tavarat, jotka pääsivät hyötykäyttöön uusilla omistajilla.



## Kivaa koko perheen kesätekemistä

Taide ja liikunta antavat hyvää energiaa kesään. Yhdistä molemmat jalan taittavalla taidekierroksella, jolla voit ihailla taiteilijoiden kaunistamia sähkönjakokaappeja. Olemme toteuttaneet kaappien maalausprojekteja Helsingissä jo useiden vuosien ajan, ja upeita kohteita löytyy ympäri kaupunkia.



Suunnittele reittiisi kartan avulla ja lähde hyvän energian kesäretkelle.

## Sähköhyvityksestä tukea sähkölaskuihin

Sähköhyvitys on yksi eduskunnan säätämistä tukitoimista, joilla pyritään tasaamaan viime vuonna ennätyskorkealle nousseita energiakustannuksia. Takautuvasti maksettavaa sähköhyvitystä on mahdollista saada neljää kuukautta vastaavalta ajalta. Hyvityksessä huomioidaan marras-joulu-

kuun 2022 sekä tammikuun 2023 sähköenergian kulutus ja hinta. Asiakkaanamme hyvitys huomioidaan sähkölaskullasi automaattisesti, eikä sen saaminen edellytä sinulta toimenpiteitä.

Lue lisää sähköhyvityksestä: [helen.fi/hyvitys](https://helen.fi/hyvitys)





## Seela Sella herättää oppimisen ilon

Julkaisimme keväällä lastenkirjan, joka tuo lapsille ja lapsiperheille helposti ymmärrettävää tietoa energiasta ja energiamurroksesta.

Kirjan kummi-mummi, rakastettu näyttelijä **Seela Sella** uskoo uteliaisuuteen ja elämäntaitaiseen oppimiseen.

"Uusi kirja on paketoitunut hankalan asian mielenkiintoiseksi seikkailutarinaksi ja hauskoiksi hahmoiksi, joilta aikuinenkin oppii uutta", Sella sanoo.

Hurmaava kirja vie lukijansa seikkailulle eri energialähteiden maailmaan. Kirjassa pieni Ellen-tyttö auttaa hukattua energiaa, Posia ja Negaa, pääsemään takaisin sähköverkkoon.

Hyppää mukaan *Ellenin energiaseikkailuun*!



### Tutustu

Ellenin energiaseikkailu  
-lastenkirjaan osoitteessa  
[helen.fi/ellenin-energiaseikkailu](https://helen.fi/ellenin-energiaseikkailu)



## LAITE TUTUKSI

# Kiva kaveri piknikille

### Mikä on kannettava kaiutin?

JBL Charge 5 -kaiuttimesta lähtee runsas ja selkeä ääni, koska siinä on optimoitu, pitkäskuinen elementti, erillinen diskanttielementti ja kaksi JBL-bassosäteilijää. Siinä on toistoaikaa jopa 20 tuntia. Akku latautuu tyhjästä täyteen neljässä tunnissa.

**Kannettava kaiutin pysyy koko päivän menossa mukana ja toistaa suosikkibiisejä jopa 20 tuntia.**

### Mitä tekee PartyBoost?

Voit käyttää kahta JBL PartyBoost -yhteen-sopivaa kaiutinta stereoäänien tuottamiseen. Lisäksi voit piristää ääntä entisestään yhdistämällä useita JBL PartyBoost -yhteen-sopivia laitteita. Sisäänrakennetun varavirtalähteen avulla voit ladata mobiililaitteitasi ilman, että musiikkia tarvitsee keskeyttää.



### Mitä muuta siihen kuuluu?

Kaiuttimen koko on 22 x 9,6 x 9,3 senttimetriä. Se painaa 960 grammaa. Sen voi huoletta ottaa mukaan puistoon tai uima-altaalle, koska se on pöly- ja vesitiivis. Kaiuttimeen voi kytkeä langattomasti jopa kaksi älypuhelin tai tablettiä. Kuuntele niitä vuorotellen ja nauti JBL Pro Sound -äänentoistosta.

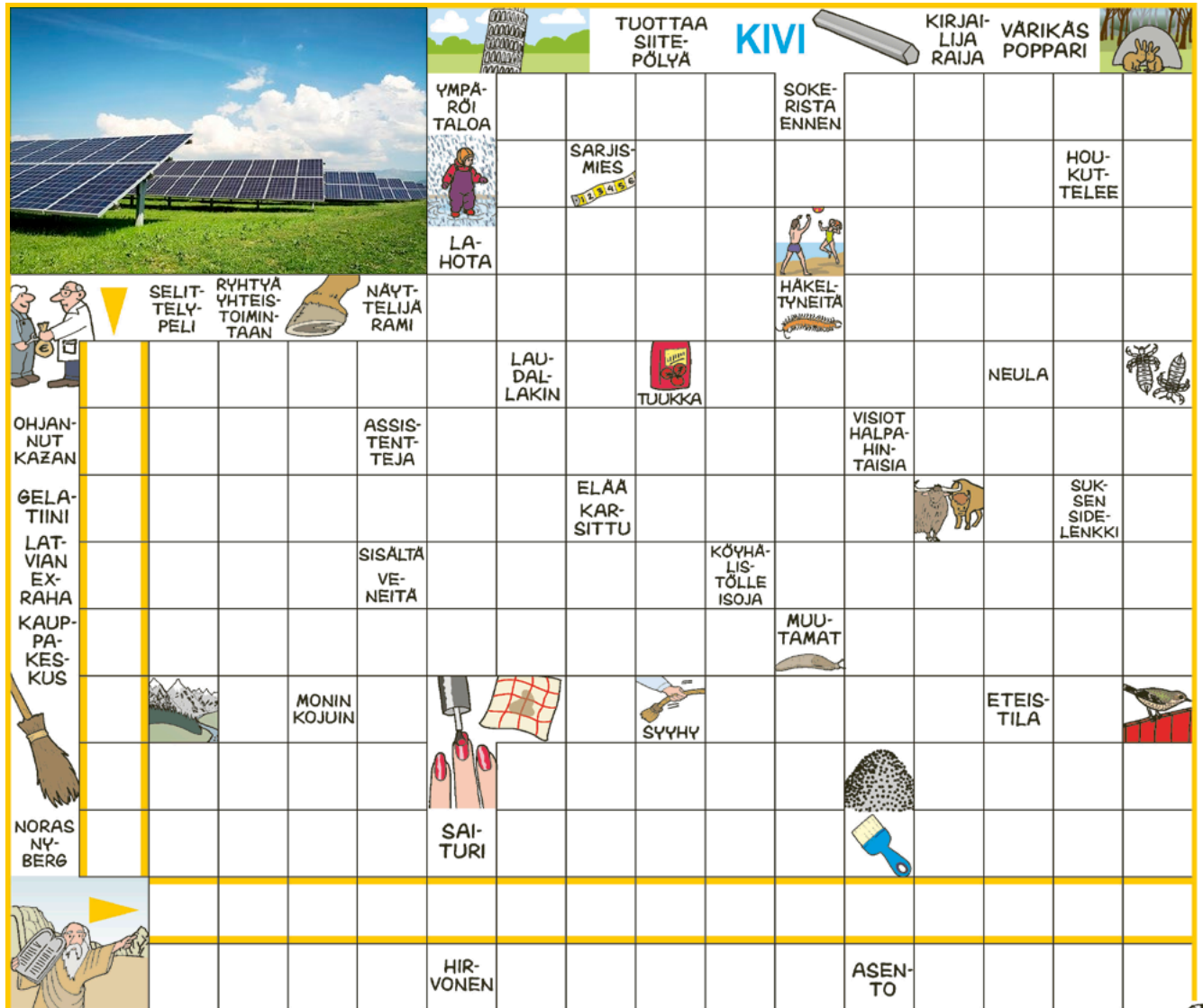
## LUKIJAKILPAILU

### Anna palautetta Helen-lehdestä ja voita!

**Mikä lehden juttu kiinnosti eniten? Osallistu lukijakilpailuun ja voit voittaa arvonnassa JBL Charge 5 -kaiuttimen.**

Osallistu kilpailuun viimeistään 10.8.2023 osoitteessa [helen.fi/lukijakilpailu](https://helen.fi/lukijakilpailu) tai lähettämällä postikortti osoitteeseen **Helen, Helen-lehti, 00090 HELEN**. Muista laittaa korttiin yhteystietosi ja asiakasnumerosi.




[www.sanaris.fi](https://www.sanaris.fi) / laadinta Erkki Vuokila, ulkoasu Heli Kärkkäinen

### MUISTATKO VIELÄ?

## Jäähyväiset Hanasaarelle

Helsinkiläisiä lähes 50 vuotta palvellut Hanasaaren B-voimalaitos sulkeutui 1. huhtikuuta. Aikanaan se oli ratkaisu, jonka avulla Helsingissä talvisin leijunut harmaa savuverho saatiin hälvemään. Ikoninen rakennus ja sen vieressä seissyt hiilikasa juurtuivat vuosien saatossa osaksi kaupunkikuvaa.

Kivihiilen sijaan lämpöä tuotetaan jatkossa muun muassa lämpöpumpuilla.





# Oma Helen

Oma Helen -mobiilisovellus palvelee ympäri vuorokauden juuri silloin, kun sinulle parhaiten sopii. Ilmaisesa sovelluksessa hoidat itse helposti sopimustasi koskevan asioinnin ja seuraat energiankäyttöäsi jopa tuntitasolla.

## Lataa Oma Helen -sovellus helposti

- » Lataa ilmainen sovellus joko App Storesta tai Google Playsta.
- » Tunnistaudu sovellukseen ensimmäisellä kerralla pankkitunnuksilla tai mobiilivarmenteella.
- » Sovellus on valmis käytettäväksi!

## Seuraa kulutustasi

Voit tarkastella sähkönkulutustasi kilowattituntien lisäksi myös euroissa joko päivän, viikon, kuukauden, vuoden tai vuosien tasolla.



## Asio kanssamme

Virtuaalinen assistentti auttaa sinua muun muassa sähkösopimuksiin ja -laskuihin liittyvissä kysymyksissä. Sen avulla voit esimerkiksi siirtää sähkösopimuksen uuteen osoitteeseen.

## Ennakoi tulevaa

Sähkön kulutusennuste tarjoaa sinulle arvion kuukauden kokonaiskulutuksesta. Ennuste perustuu aiempaan kulutukseesi ja tarkentuu kuukauden edetessä.



Android-laitteisiin Oma Helen -sovelluksen voi ladata Google Play -sovelluskaupasta ja iOS-laitteisiin App Storesta. Oma Helen -sovellus on ilmainen.

