



Kunnat kehittyvillä energiamarkkinoilla Kuntatekniikan päivät 2022

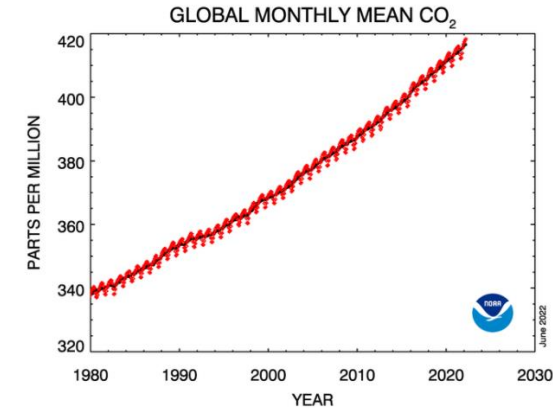
Markus Talka, Myynti- ja asiakkuuspäällikkö
Caruna Oy

8.6.2022

Sähköverkot ovat energiamurroksen keskeinen mahdollistaja

- + Sähkönkulutuksen on ennakoitu kasvavan **yli 50 %** vuoteen 2040 mennessä.
- + Suomessa on käynnissä ennennäkemätön energiamurros, kun siirrytään fossiilista uusiutuviin energialähteisiin. Energiajärjestelmään investoidaan 40 miljardia euroa seuraavien vuosikymmenien aikana.
- + Lämmityksen, liikenteen ja teollisuuden käyttämät fossiiliset polttoaineet on helpointa ja kustannustehokkainta korvata puhtaaseen sähköön perustuvalla teknologialla.
- + Toimintavarmojen sähköverkkojen rooli kasvaa yhteiskunnassa, joka on yhä riippuvaisempi sähköstä. Toimintavarmat sähköverkot kuljettavat sähkön luotettavasti sinne missä sitä kulloinkin tarvitaan.
- + Suomella on erinomaiset mahdollisuudet olla hiilineutraalien ratkaisuiden mallimaa.

Lähde: <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/global.html>



Global monthly means since 1980

Tarkoitus herättää ajatuksia suomalaisille kuntapäätäjille energiamurroksen luomista mahdollisuuksista.



Energiavisio 2040

Asiakkaat muodostavat **energiayhteisöjä** joissa jaetaan itse tuotettua uusiutuvaa energiaa



Suomeen syntyy uutta **puhtaaseen sähköön** nojaavaa teollisuutta



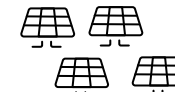
Vetytalous



Akkuteollisuus



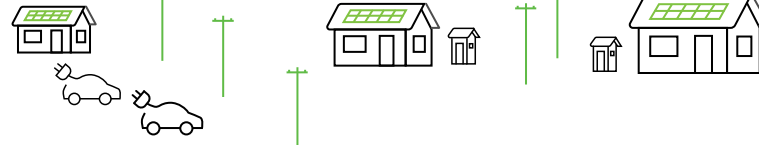
Kiertotalous



Aurinkovoima

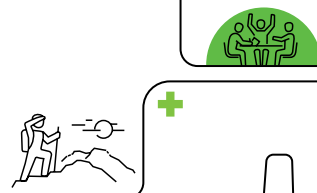
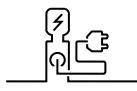


Tuulivoima



Nopea latausverkosto kattaa koko Suomen

Sähköautojen latauspisteet



Sähköntuotanto on **kotimaista ja päästötöntä**

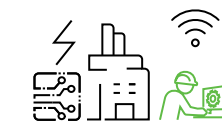


Suomi on **energiaomavarainen ja vie energiaa ulkomaille**

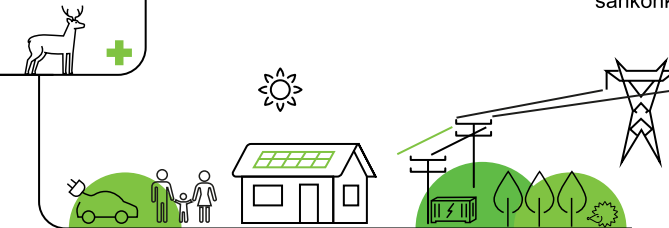


Kaukolämpöverkko, teollisuuslaitokset ja kotitaloudet hyödyntävät hukkalämpöjä lämpöpumppujen avulla

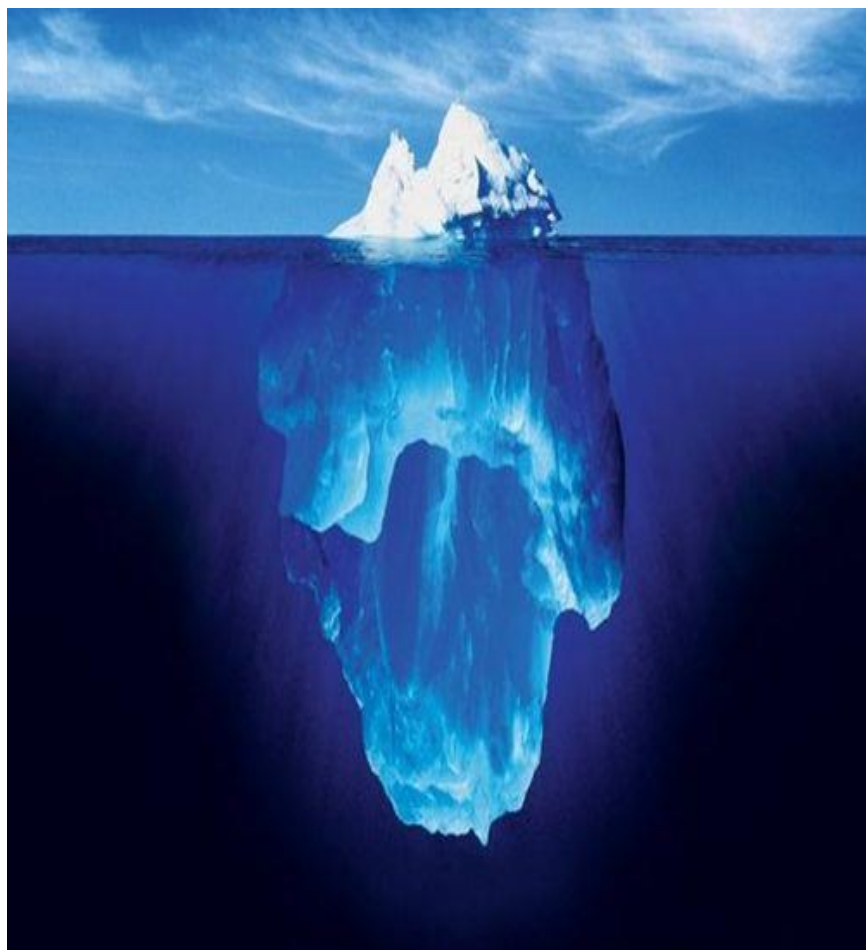
Sähkö-, lämmitys-, liikenne- ja kaasujärjestelmät **toimivat yhdessä saumattomasti**



Digitaaliset palvelut optimoivat tuhansien laitteiden sähkönkulutusta fiksumasti ja automaattisesti



Kunnalla on energiamurroksessa rooli sekä toteuttajana että mahdollistajana



- + Kunnan omat toimenpiteet ovat kaikille kuntalaisille näkyvä osa ja siksi tärkeitä yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden kannalta
- + Merkittävä osa energiamurroksesta tapahtuu “pinnan alla” eli yksittäisten kuntalaisten ja kunnan alueella toimivien yritysten toimesta
- + Tältä osin kunnan tärkeä rooli on mahdollistaa energiamurros kaavoituksen ja sujuvan luvituksen avulla (teollinen tuuli- ja aurinkovoima, vetytalous)

Energiamurros pähkinänkuoressa

Tavoitteet

- Ilmastonmuutoksen hillintä
- Irti venäläisestä energiasta

Keinot

- Päästötön energiantuotanto
- Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen sähköllä (sektori-integraatio)
- Energiatehokkuus

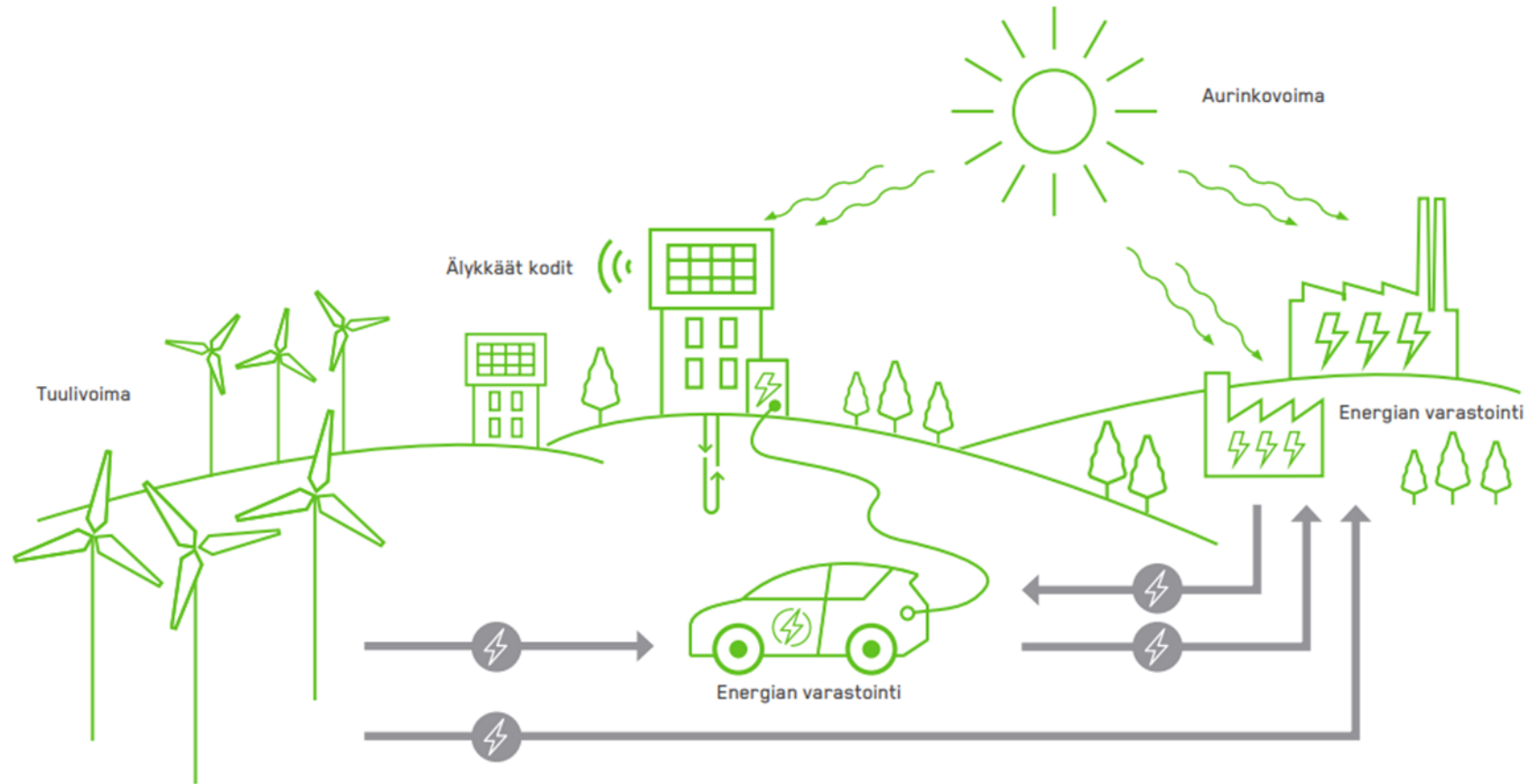
Seuraukset

- Sähkön tuotanto sääriippuvaista
 - ➔ Sähkön tarjonta vaihtelee
 - ➔ Sähkön hinta vaihtelee
- Piikkitehon tarve ympäri vuoden, ei ainoastaan talvella
 - ➔ Verkko mitoitettava tehon mukaan

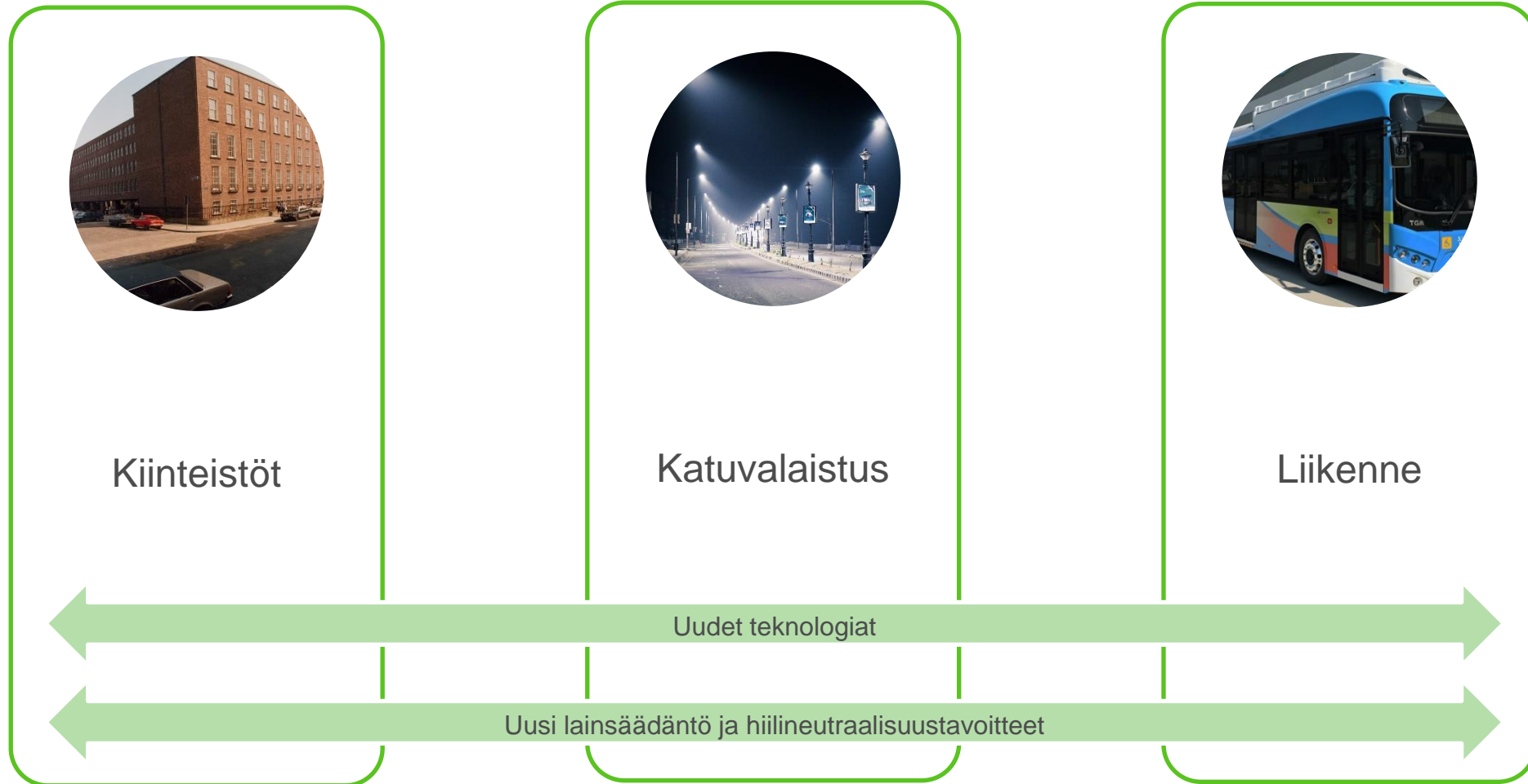
Mahdollistajat

- Kulutusjousto
- Oma sähköntuotanto

Puhdas energia luo mahdollisuuden halukkaille sähkön kuluttajille tarjota kulutusjousto



Energiamurros koskettaa laajasti kuntien eri toimintoja



Ledit katuvalaistuksessa tuovat energiansäästön lisäksi mahdollisuuden osallistua kulutusjoustoön

Säästöt valaistusenergian hankinnassa

- Keskeinen led-investoinnin perustelu jo tänä päivänä

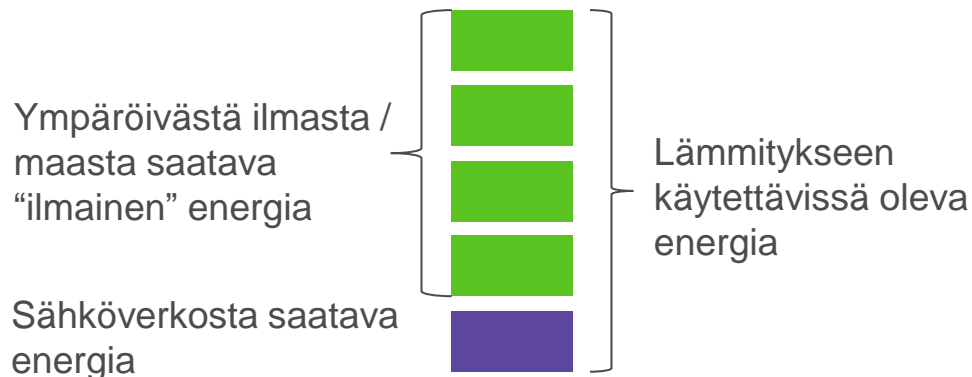
Valaistuksen tarjoaminen kulutusjoustoön

- Usein jo pelkkä himmentäminen voi riittää – ei siis tarvetta pimittää kokonaan
- Energiamurron myötä vahvistuva mahdollisuus säästää lisää energianhankintakustannuksissa

Kunnan kiinteistöjen energiahallinnan mahdollisuudet monipuolistuvat

Lämmitys

- + Kaukolämpö
 - Etuna olemassa oleva infrastruktuuri
 - Energiamurros koettelee kuitenkin kaukolämmön tuotantoa – jopa biopolttoaineita käyttävissä laitoksissa
- + Lämpöpumput
 - Jatkossa lämpöpumputkin voivat osallistua kulutusjousto
 - Ylivoimainen energiatehokkuus:

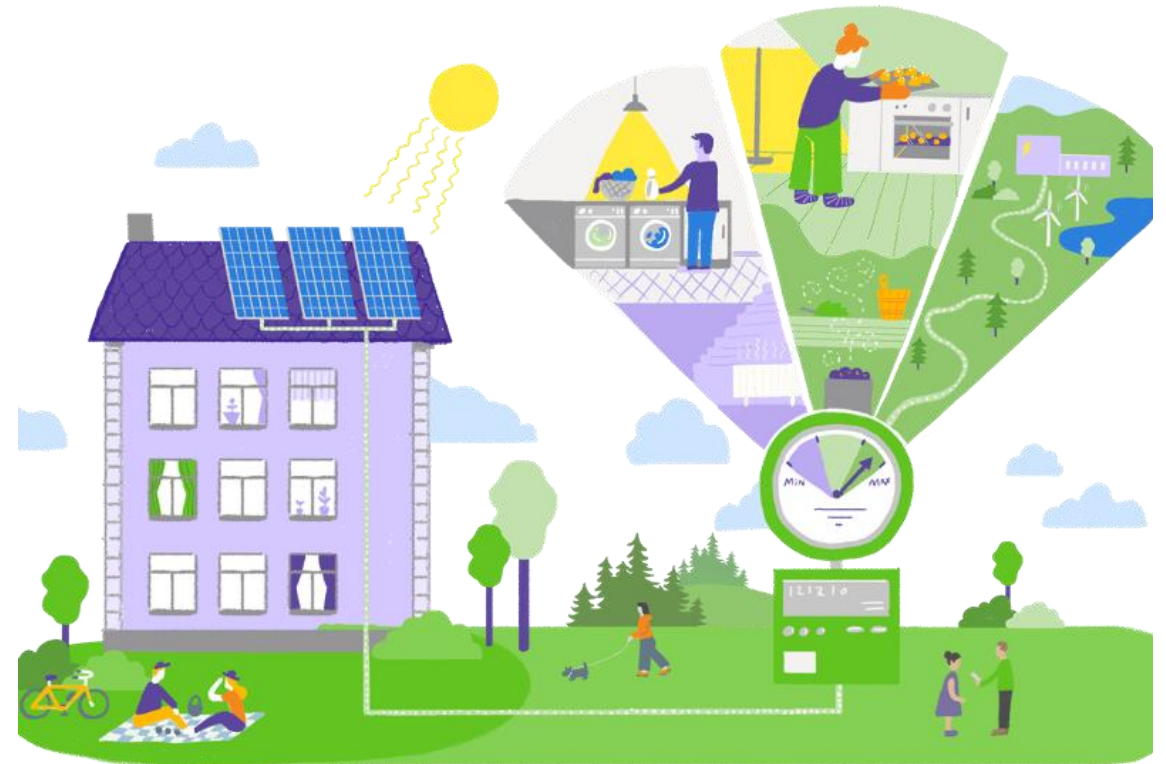


Oma sähköntuotanto

- + Aurinkopaneeli-investointi on jo monissa tapauksissa kannattava tapa tuottaa sähköä
 - Kannattavuuden kannalta olennaista on se, että tuottamalla sähkön itse ei tarvitse maksaa energiamaksun lisäksi sähkövero ja siirtomaksuja
 - Itse tuotetun energian myynti sähkömarkkinoille ei yksistään vielä riitä kannattavaan toimintaan
- + Kuntien kannalta olennaista on, miten yhdessä kiinteistössä tuotettu sähkö voitaisiin hyödyntää muissa kunnan omistamissa kiinteistöissä
 - Tähän ratkaisu on energiayhteisö
 - Nykyinen lainsäädäntö kuitenkin mahdollistaa energiayhteisöt vain kiinteistöosakeyhtiön sisällä

Carunan Aurinkoyhteisöt pienentävät taloyhtiöiden sähkölaskua

- + Aurinkoyhteisö on taloyhtiöiden energiayhteisö, joka on tarjolla asiakkaillemme
- + Taloyhtiön ja huoneistojen tarvitseman ostosähkön määrä pienenee
- + Aurinkoyhteisö on taloyhtiölle ja sen asukkaille maksuton
- + Joustava ja helppo aurinkosähkön tuotantomalli, jossa tuotanto voidaan jakaa helposti kaikille huoneistoille
- + Investoinnin kustannukset ja tuotot jaetaan selkeästi vastikkeiden ja osakkeiden lukumäärän mukaan



Energiayhteisö lyhentää aurinkopaneeli-investoinnin takaisinmaksuajan alle 10 vuoteen taloyhtiössä

- + Energiayhteisössä aurinkopaneelien tuottama sähkö käytetään järjestyksessä:
 1. Kiinteistön yleinen sähkönkäyttö (ilmastointi, hissit yms.)
 2. Asuinhuoneistojen sähkönkäyttö
 - + Kiinteistösaakeyhtiö voi sopia haluamansa tavan jakaa tuotettu sähkö eri huoneistoille
 3. Ylijäämän myynti energiayhtiölle
 - + Vain sähkö, jota itse voida käyttää, myydään markkinoille
- + Energiayhteisö nostaa kiinteistön omaan käyttöön menevän sähkön osuutta 20-30 %-yksikköä, mikä näkyy 2-3 vuotta lyhyempänä takaisinmaksuaikana

Investointi	15 800 €	20 000 €	26 000 €	35 300 €
Omaan käyttöön menevä osuus	13,4 kW	20 kW	30 kW	40,7 kW
40 %	19	15	12	12
50 %	17	13	11	11
60 %	16	12	10	10
70 %	13	11	9	9
80 %	12	10	9	8
90 %	11	9	8	8
100 %	11	9	7	7

Takaisinmaksuaika (v) ilman energiayhteisöä

Takaisinmaksuaika (v) energiayhteisössä

Lainsäädäntö ohjaa vahvasti sähköiseen liikenteeseen ja latauspisteiden lisäämiseen

Lainsäädännön ajamat muutokset

Julkinen liikenne sähköistyy

- Vuoden 2025 loppuun mennessä linja-autoista 41 % tulee olla puhtaita
- Vuoden 2025 jälkeen 59 %

Kuntien kiinteistöille vaaditaan latauspisteitä

- Muussa kuin asuinkäytössä olevassa kiinteistössä, jossa on yli 20 pysäköintipaikkaa, on asennettuna vähintään yksi latauspiste vuoden 2024 loppuun mennessä

Kuntien kannalta keskeisiä näkökulmia

- + Kannattaako kunnan olla mukana rakentamassa sähköbussien latausvarikoita?
- + Jos yksittäinen toimija rakentaa oman latausvarikon, niin tuoko tämä ylivoimaisen edun tuleviin kilpailutuksiin?
- + Oma investointi vai ostaminen palveluna?
 - Kunnossapito, laajentaminen
- + Niin julkisen liikenteen kuin yksityisautojen latauksessa tulevaisuudessa osallistuminen kulutusjousto on tulee mahdolliseksi, joten valmius jousto on syytä varmistaa jo nyt investointeja suunniteltaessa

Lisätietoja kuntien uusista mahdollisuuksista energiamurroksessa

Energiayhteisöt ja joustomarkkinat

- + Kuntien energiayhteisöpilotit
Verner Kohonen, puh. 050 5411 573
verneri.kohonen@caruna.fi
- + Joustomarkkinat ja sähköautojen lataus
Ville Karttunen, puh. 050 453 4205
ville.karttunen@caruna.fi

Sähköverkon kehittäminen Carunan verkkoalueilla

- + Espoo, Kirkkonummi, Kauniainen ja Joensuu
Joel Seppälä, joel.seppala@caruna.fi
- + Uusimaa
Anne Mankki, anne.mankki@caruna.fi
- + Lounais-Suomi ja Satakunta
Marko Koitijärvi, marko.koitijarvi@caruna.fi
- + Pohjanmaa ja Koillismaa
Olli Kujanperä, olli.kujanpera@caruna.fi