



# Energiatehokkuus ja uusiutuva energia HSY:ssä



KETS-yhdyshenkilöpäivät 9.-10.10.2024

Juha Viholainen, energiatehokkuuspäällikkö

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY

## Hiilineutraali



Vuonna 2030

## Investoinnit



Vuosina 2023–2032  
1 882 milj. €

## Toimipaikkoja



- 2 jätevedenpuhdistamoa
- 2 vedenpuhdistuslaitosta
- 1 pohjavesilaitos
- 5 Sortti-asemaa
- 1 Sortti-pienasema
- 11 ilmanlaadun mittausasemaa
- 1 ekoteollisuuskeskus

## Ihmiset



n. 1,2 M Palvelemme n. 1,2  
miljoonaa asukasta

n. 800 Työntekijöitä n. 800 kpl

## Tuotamme



Kunnallisia vesihuollon ja  
jätehuollon palveluja sekä  
tietoa pääkaupunki-  
seudusta ja ympäristöstä

## Jäsenkuntamme

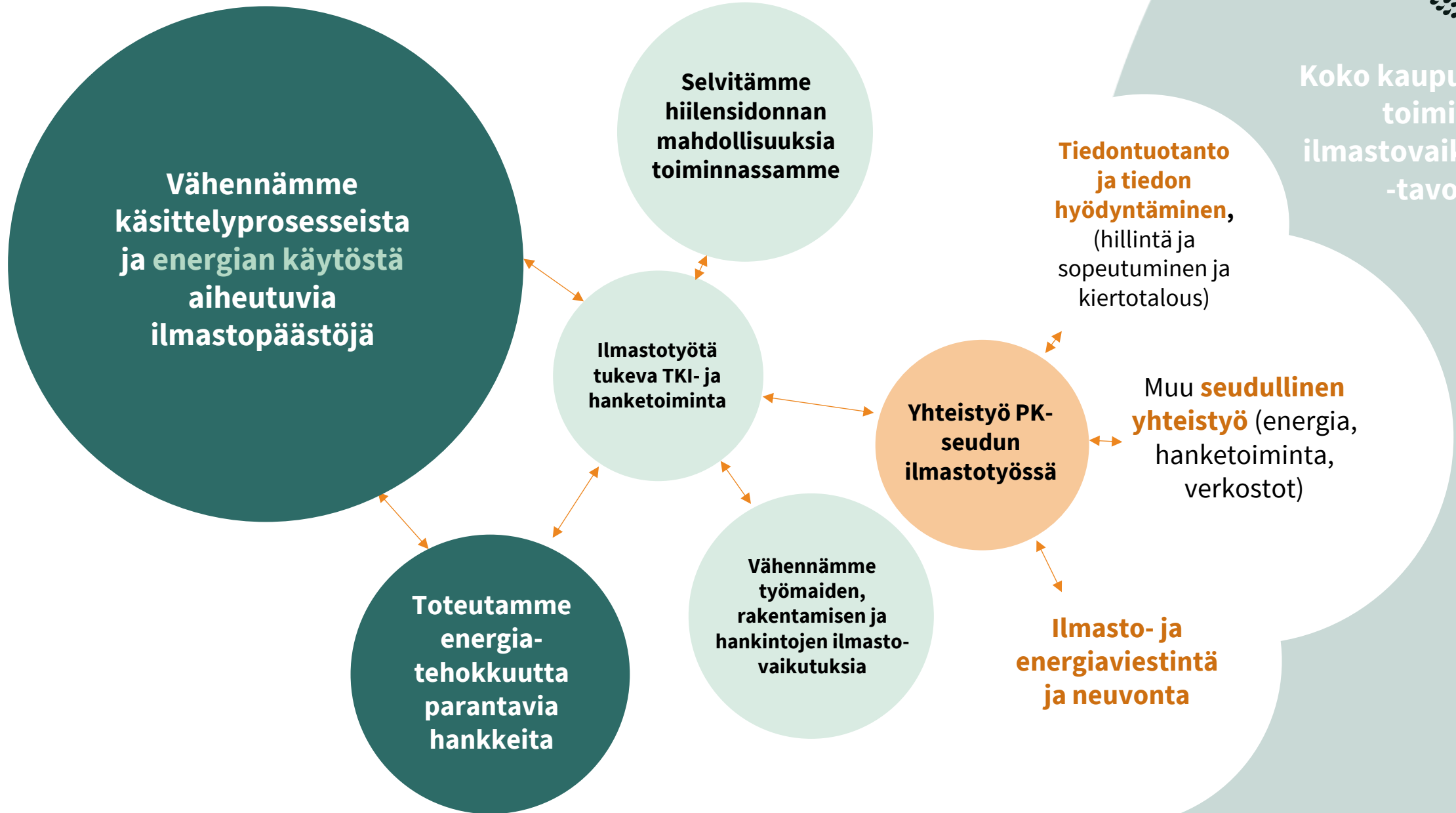


Helsinki  
Espoo  
Vantaa  
Kauniainen

# Uusiutuvalla energialla ja energiatehokkuudella on tärkeä rooli HSY:n hiilineutraaliusohjelmassa ja strategisissa tavoitteissa



Koko kaupunkiseudun toiminnan ilmastovaikutukset ja -tavoitteet



# HSY:n energiatehokkuuden kulmakiviä

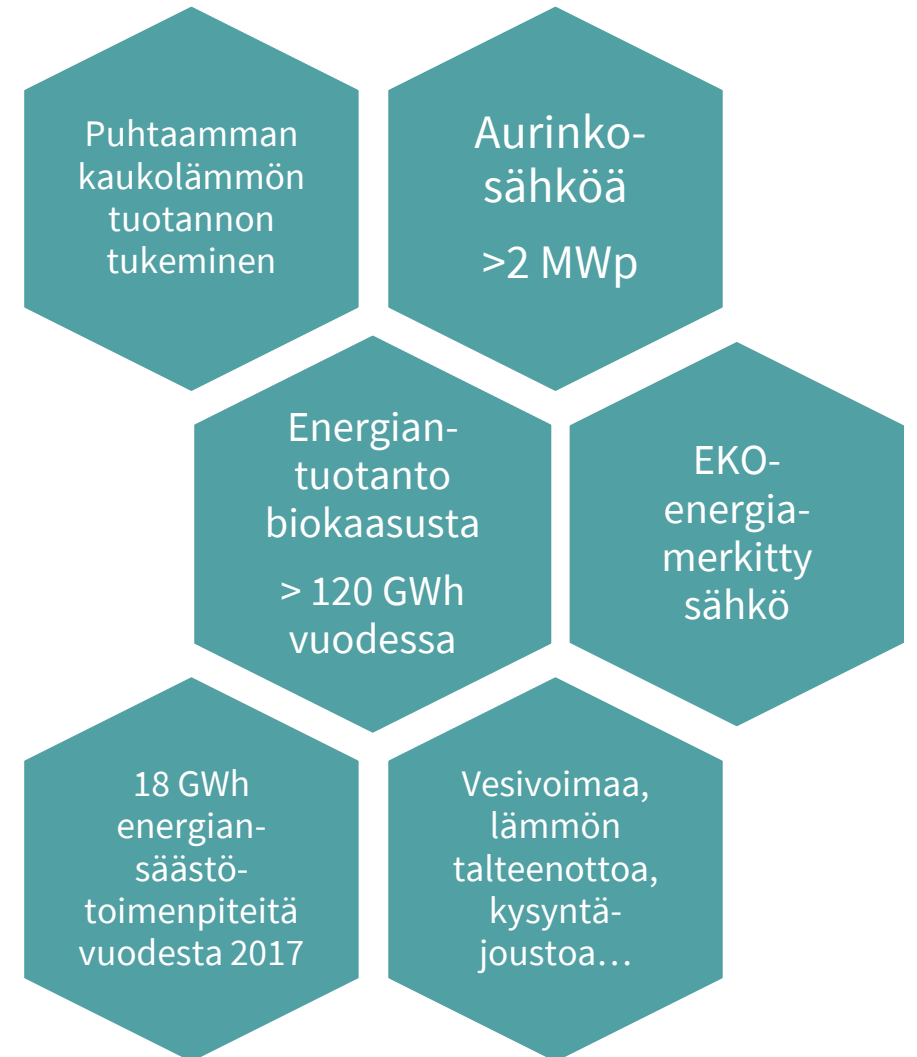
Energia- ja materiaalivirtojen hallinta on antanut mahdollisuuden tuottaa uusiutuvaa energiaa omaan, mutta myös muiden PK-seudun toimijoiden käyttöön

- Tuotamme itse ison osan tarvitsemastamme energiasta

Uusia energiatehokkuusratkaisuja ja -mahdollisuuksia on hyödynnetty sitä mukaa, kun niitä on tunnistettu

- Monipuolisia ratkaisuja energianhankinnassa ja käytönaikaisessa tehokkuudessa

Uusiutuvan energian myötä HSY:n energianhankinta ja -käyttö on ollut jo pitkään kestäväällä pohjalla



# Hukasta hyödyksi



Biokaasulla on keskeinen rooli HSY:n energiantuotannossa. Kaasua tuotetaan:

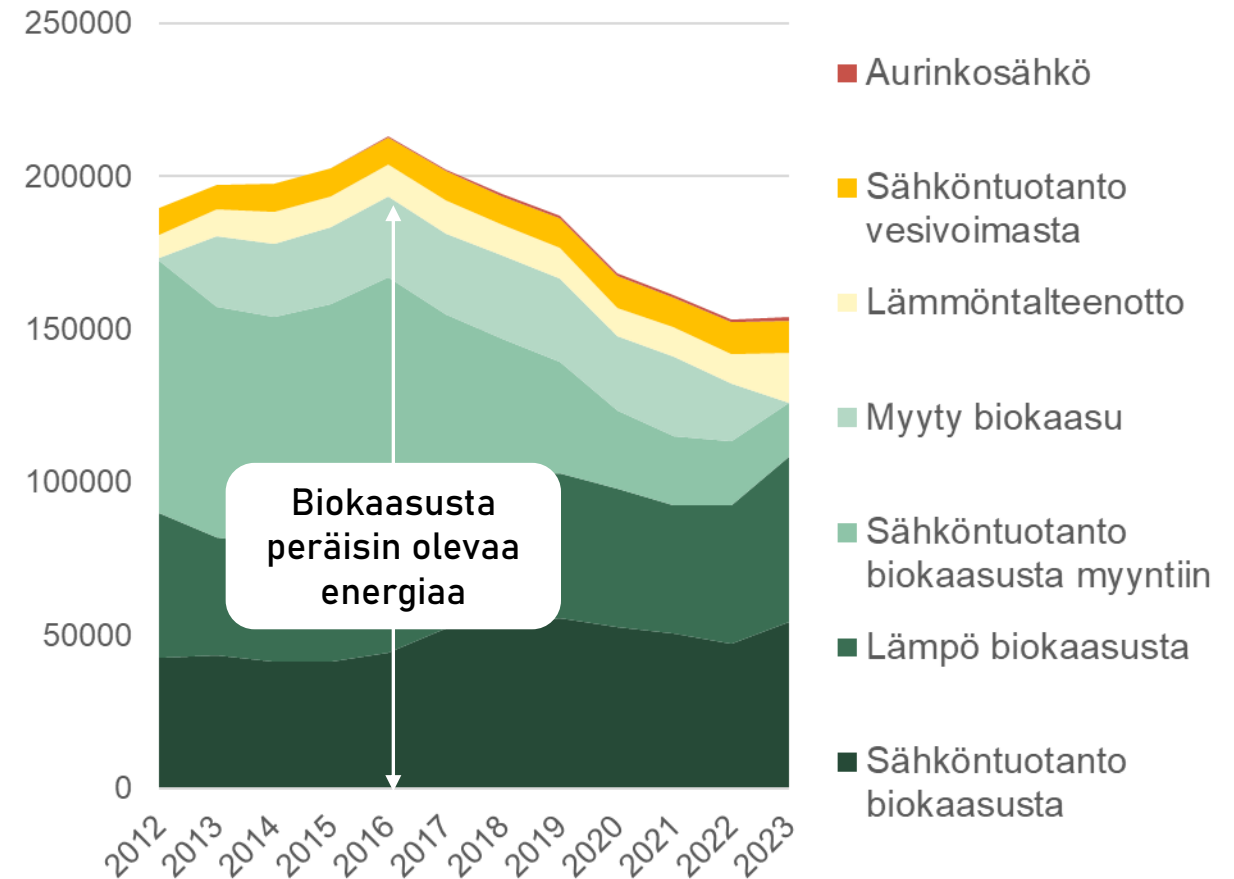
- Jätevesilietteestä
- Biojätteistä
- Kaatopaikkatoiminnalla

Lisäksi hyödynnetään:

- Käsittelyprosesseista saatavaa lämpöä
- Käsiteltävän veden liike-energiaa
- Aurinkosähkөрatkaisuja (lähes 2 MW<sub>pa</sub>).

- Energian tuotanto yht. ~165 GWh
- HSY:n netto-energiaomavaraisuus ~74 %

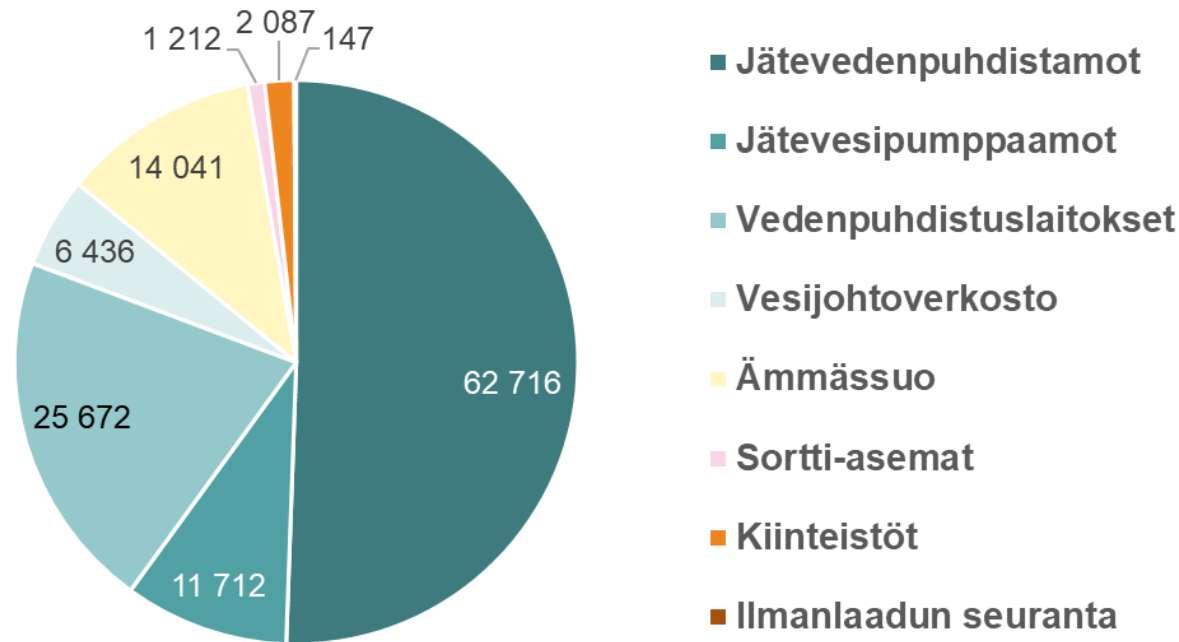
HSY:n uusiutuvan energian tuotanto MWh/a



# HSY:n kokonaisenergian käyttö on noin 210 GWh/a, suuri osa energiasta kuluu vesihuollossa

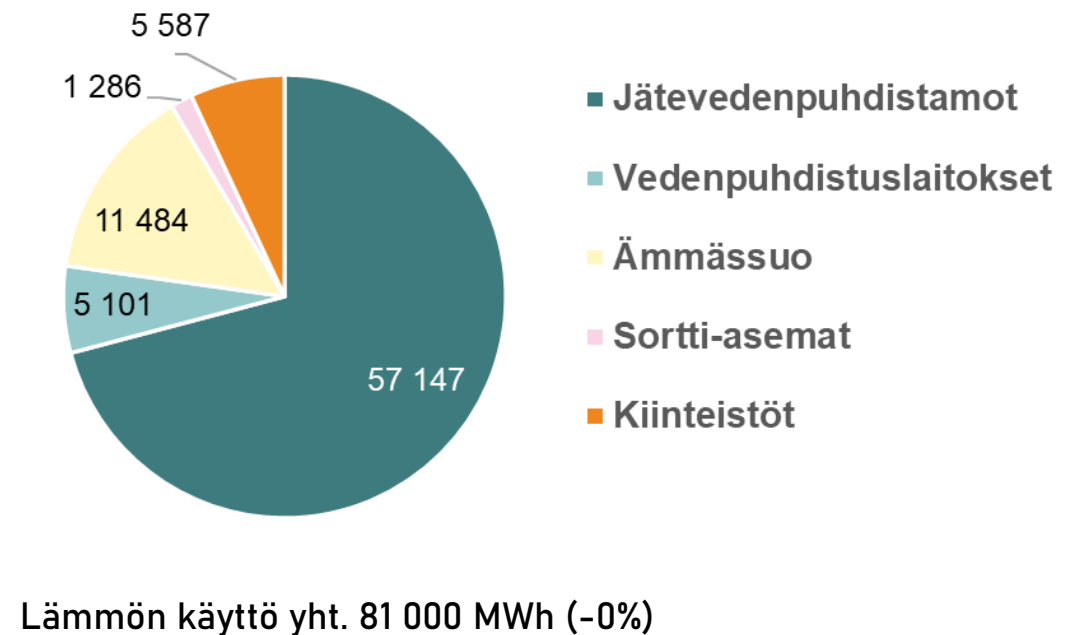


HSY:n toimipisteiden sähkönkulutus 2023 (MWh)



Sähkön käyttö yht. 124 000 MWh (+6%)

HSY:n toimipisteiden lämmönkulutus 2023 (MWh)



*Omasta energiantuotannosta huolimatta kohteissa tarvitaan **ostoenergiaa**: sähköä, lämpöä, polttoaineita yht. ~75 GWh vuodessa.*

# Energiatehokkuutta edistävät toimenpiteet HSYssä



## 1. Laitosten & kohteiden saneeraukset

- Energiaa käyttävien järjestelmien tai rakenteiden uusimisia: vaihdetaan pumppuja, pumppaamoita, TATE-järjestelmiä, valaisimia, seiniä tai kattoja, tuotantolaitteita yms. koska ne ovat tulleet elinkaarensa päähän
- Vaikka investointia ei usein tehdä energiansäästösyistä, halutaan mahdollinen vaikutus tunnistaa ja määrittää jo suunnitteluvaiheessa

## 2. Prosessien kehittämisinvestoinnit ja optimointitoimet (myös energiantuotanto-investoinnit)

Energiatehokkuus yksi tärkeimmistä käynnistävistä tekijöistä toimenpiteelle:

- Energiantuotantoratkaisut, LTO:t, taajuusmuuttajat, mukaan voi lukea myös käyttötekniset toimenpiteet eli ohjaustavan tai käyntiarvojen muutokset yms.
- **Energiansäästövaikutus näkyy lähes aina toiminnon pienentyneenä energiankulutuksena (MWh/a)**
- Toimenpiteellä on tyypillisesti houkutteleva takaisinmaksuaika (kannattavuusnäkökulma)

## 3. Energianhallintajärjestelmien kehittäminen

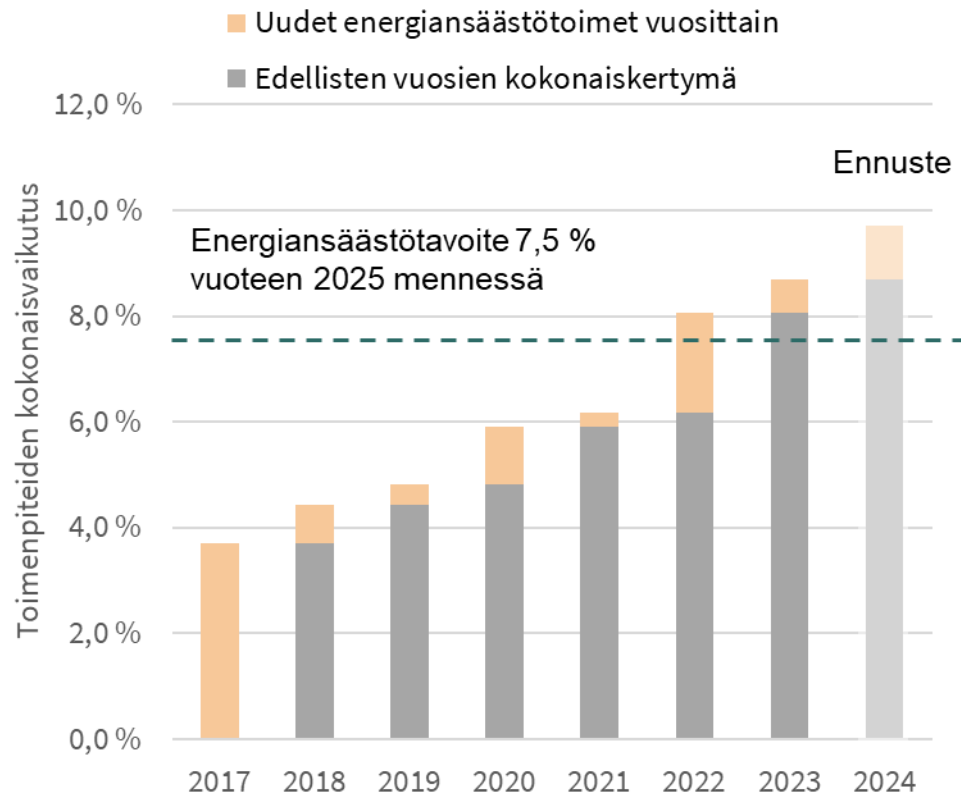
Toimenpiteitä, jotka auttavat hallitsemaan, ohjaamaan tai seuraamaan energiankäyttöä, pienentävät energiakustannuksia tai muuten edesauttavat energiatehokkuutta tai tehonhallintaa yms.

- Esim. panostukset energiamittarointiin, automaatiojärjestelmiin, kulutusseurantaan tai raportointiin
- Vaikutus ei näy suoraan kulutus- tai ominaiskulutus-mittareilla (MWh/a tai kWh/m<sup>3</sup>), vaikka toimenpide usein **parantaa energiatehokkuustoiminnan laatua ja on vahva selkänöja tulevien toimenpiteiden suunnittelulle**

# HSY:n energiatehokkuustoimet 2017-2024



HSY:n energiansäästötoimet vuosittain  
(% vuoden 2015 energiankulutuksesta)



Energiatehokkuustavoite: **7,5 % energiansäästö vuoteen 2025 mennessä** vuoden 2015 tasosta (yht. 14 900 MWh)

- Tavoite perustuu Kuntien energiatehokkuussopimukseen (KETS)
- Kokonaistavoite saavutettiin vuoden 2022 toimenpiteiden myötä kolme vuotta etuajassa
- Toimenpiteiden kokonaisvaikutus yli 18 GWh/a

- Kuvassa on kumulatiivinen energiansäästövaikutus suhteutettuna v. 2015 energiankulutukseen



# Esimerkkejä viimeaikaisista energiatehokkuustoimista HSY:ssä

Toteutettuja hankkeita 2021-2023:



- Kivikon jätepalvelukeskuksen sekä vedentuotantolaitosten saneeraushankkeet, veden käsittelyyn ja pumppaukseen liittyvät investoinnit yht. 300 MWh/a

- Puhtaan veden jakelun paineenkorotusasemien ja vedenjakelu-järjestelmän toiminnan optimoinnin energiansäästövaikutukset, Ämmässuon ilmamäärien ohjaukset yht. 560 MWh/a

- Blominmäen ja Ilmalan aurinkopaneelit, Ämmässuon, Viikinmäen ja Metsäpirtin valaistuksen uusimiset, ilmastuksen tehostaminen sekä lietteen lämmön talteenoton kehittämisen energiansäästövaikutukset yht. 3700 MWh/a

## 18 GWh

HSY:n toteuttamat energiatehokkuustoimet 2017-2024



Olemme käyttäneet EKOenergia -merkittyä, alkuperätakuin varmennettua sähköä vuodesta 2015

# Seudullista energiayhteistyötä ja tukea energiamurroksen edistymiseen

Puhdistetun jäteveden sisältämää lämpöä hyödynnetään päästöttömän kaukolämmön tuotantoon Helsingissä ja Espoossa

- Jätevedestä yli 670 GWh:n edestä lämpöä vuonna 2023

HSY tutkinut mahdollisuuksia mm. hiilidioksidin erottamisesta biokaasusta proteiinin tuotantoon, lisäksi käynnissä on biometanointi- ja power-to-x ratkaisujen arviointia



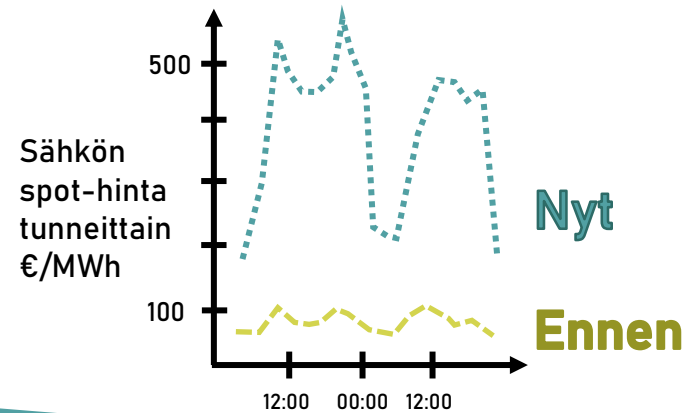
# Havaintoja toimintaympäristön muutoksesta

Etenevä energiamurros näkyy tavoitteissa,  
mutta myös ohjauskeinoissa

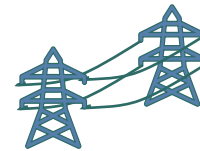
Kestävyysskriteerit ja  
energian alkuperän  
osoittaminen

2040?

## Energian hintatason voimakas vaihtelu



Epävarmuudet ja riskien hallinta  
(resilienssi?)



Sähköpulan riski?  
Järjestelmää koskevat  
uhkakuvat?  
Muut yllätykset?



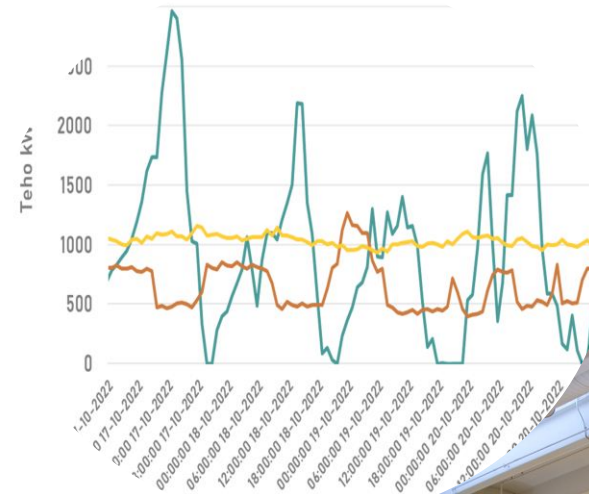
Hiilijalanjälki

Verotusmuutokset

# Mitä HSY:llä tästä eteenpäin?



- Energiamittausten, seurannan ja automaation kehittäminen
- Tehonhallinta, mm. kulutuksen ja tuotannon ohjaus ympäröivä järjestelmä huomioiden, reservimarkkinoiden mahdollisuudet
- Mahdollisuudet lisätä energiantuotantoa ja optimoida energiankäyttöä eri käsittelytoiminnoissa



**Kiitoksia mielenkiinnosta**