

The background of the slide is a photograph of a modern cable-stayed bridge at night. The bridge's arch and cables are illuminated with a warm, golden light, which is reflected in the calm water below. The sky is a deep, dark blue. In the foreground, there are dark, silhouetted rocks and a small patch of shoreline. To the left, a multi-story building with lit windows is partially visible. The overall mood is serene and modern.

MOTIVA

Uutta Energiatehokkuuteen 2026

11.12.2025

Elina Leskinen, Motiva Oy
11.12.2025

Tervetuloa webinaariin! Ohjelma (1/2)

12.30

Tervetuloa! Tilaisuuden avaus

Elina Leskinen, Motiva Oy

Energiatehokkuuden näkymät 2026

Juhani Tirkkonen, työ- ja elinkeinoministeriö

Kuivauksen hukkalämpö höyryksi ja kylmäksi?

Mika Kierikka ja Timo Loiva, GMM Finland Oy

Sähköistäminen ja energiatehokkuusratkaisut Fazerilla

Miika Kakko, Fazer

Jatkuu >>

Ohjelma klo 12.30-15.30 (2/2)

n. 14.15

Lyhyt tauko

APC-säädöt energiatehokkuuden edistämässä

Harri Salmio, Neste Oyj

Älykäs kiinteistöautomaatio & energiankäytön tehostaminen: case Sanomala

Jani Muhli, Siemens Oy

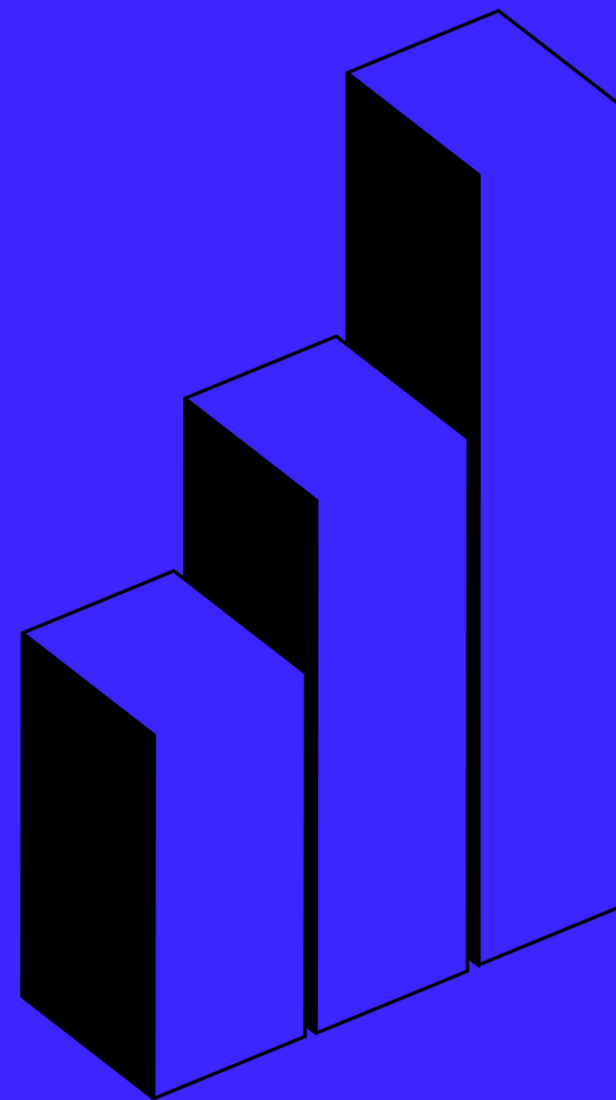
Loppusanat & ajankohtaisia asioita energiatehokkuussopimukseen liittyneille

Elina Leskinen, Motiva Oy

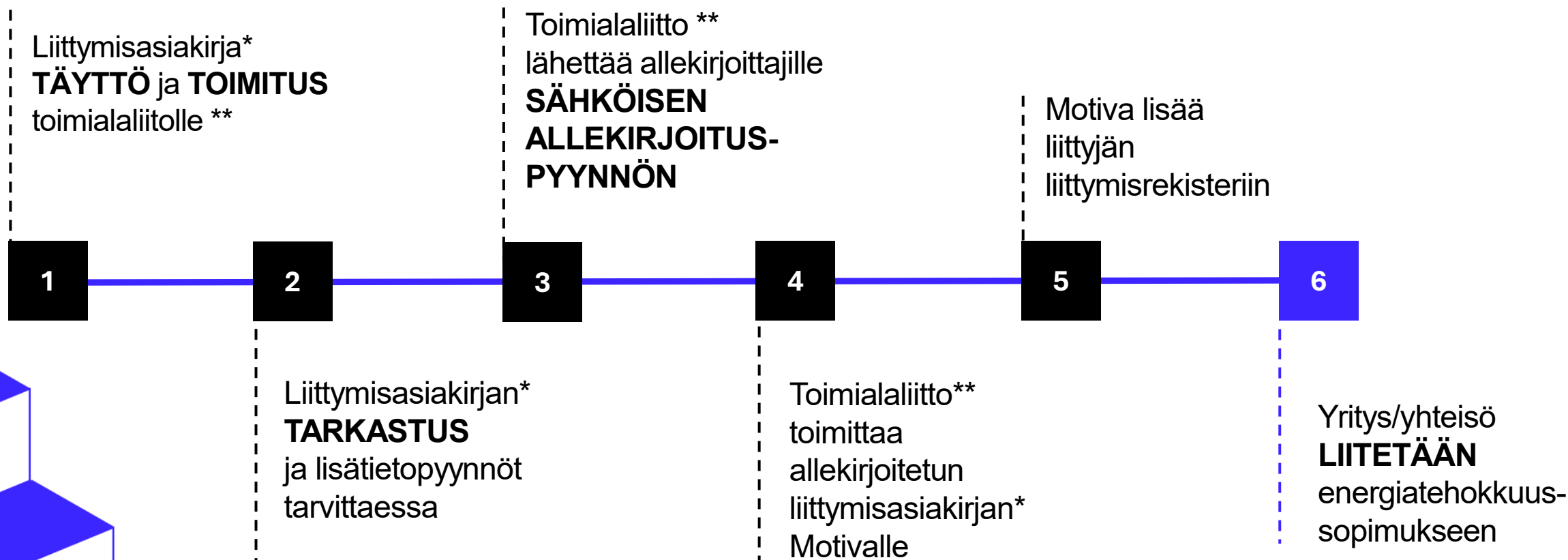
15.30

Tilaisuus päättyy

Energiatehokkuussopimukset 2026 ➔ 2035



Näin liityt energiatehokkuussopimukseen



* Julkisella alalla Liittyjän energiatehokkuussopimus ja liittymistiedot

** Julkisella alalla Energiavirasto



Uusi kausi, vahva joukkue, yhteinen tavoite

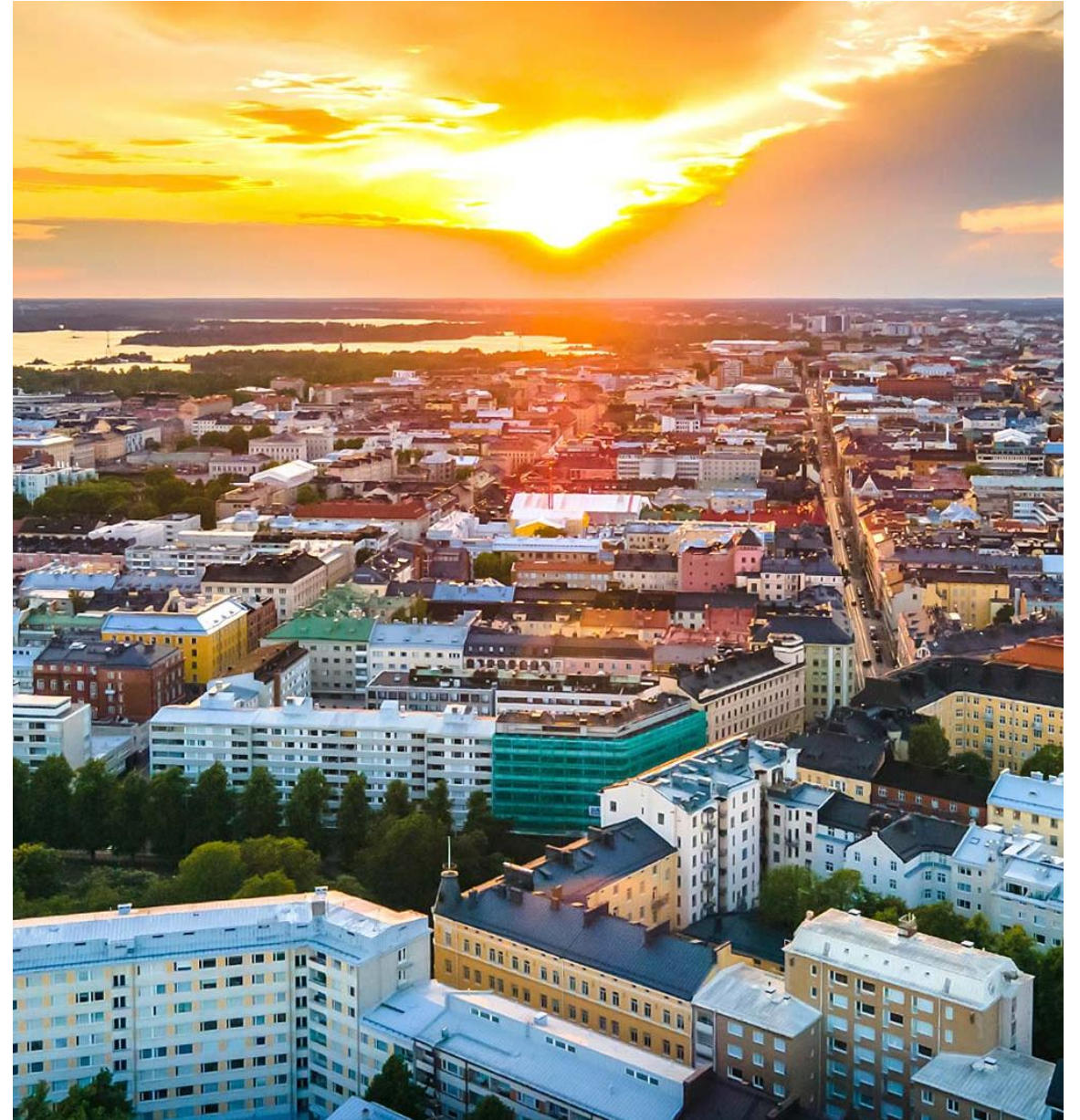
 energiatehokkuussopimukset.fi

Kauden tärkein sopimus. Solmi omasi nyt.

 Energiatehokkuus
sopimukset

Antoisaa webinaaria!

11.12.2025



Energiatehokkuuden näkymät 2026

**Juhani Tirkkonen,
työ- ja
elinkeinoministeriö**



Energiatehokkuuden näkymät 2026

Juhani Tirkkonen

Työ- ja elinkeinoministeriö/energiaosasto

11.12.2025

Työteliäs vuosi 2025 kohta takana



- Energiatehokkuusdirektiivi (EU)2023/1791 tuli voimaan 10/2023 ja toimeenpanon notifiointi pian edessä.
- EED toimeenpanoa valmisteli laaja-alainen työryhmä, jonka loppuraportti valmistui tammikuussa 2025.
- Kansallisen lainsäädännön tarpeen arvioinnin rinnalla neuvoteltiin näistä vuoteen 2035 ulottuvista energiatehokkuussopimuksista
- Toimeenpano pääasiassa energiatehokkuussopimuksin ja energiatehokkuuslailla
- Suuri osa velvoitteista voidaan panna täytäntöön energiatehokkuussopimuksilla ja osa vaatii lisäyksiä tai muutoksia olemassa olevaan lainsäädäntöön
- Direktiivin täytäntöönpanon kannalta tärkeimmät nykyisistä toimista ovat energiatehokkuussopimukset ja koko maan kattava energianeuvonta
- Energiatehokkuuslaki saataneen voimaan vuoden vaihteessa

Vapaaehtoiset energiatehokkuussopimukset avainasemassa



- Vapaaehtoisuus toimii ja tuottaa hyviä tuloksia toimintaympäristössä, jossa on perinteet sopia asioista neuvottelemalla ja jossa neuvotteluosapuolten välillä on hyvä luottamus. Kaikille se ei sovellu.
- Vaihtoehtona on tiukka lainsäädäntö, valvontakoneisto ja sanktiot.
- Päättäneellä sopimuskaudella mukana on ollut noin 780 yritystä ja yli 160 kuntaa ja kuntayhtymää ovat raportoineet yli 31 000 energiatehokkuutta parantavaa toimenpidettä.
- Niiden ansiosta Suomessa säästyy energiaa vuosittain yli 16 terawattituntia, mikä vastaa 4,5 prosenttia koko maan energiankäytöstä. Samalla hiilidioksidipäästöjä on vähennetty vuosittain noin 3,5 miljoonaa tonnia

KIITOKSET KAIKILLE MUKANA OLEVILLE!

2026 toimeenpanon vuosi ja uuden etsintä



- **EED:n kansallinen toimeenpano täydessä käynnissä**
 - ETL eduskunnassa
 - Energiatukea edelleen saatavilla, kasvupaketti toi tähän hieman lisävaloa
 - Uusi sopimuskausi alkamassa
- **Uusien energiatehokkuussopimusten aikakausi,**
 - Elinkeinoelämän, kiinteistöalan ja julkisen alan energiatehokkuussopimusten tavoitteena on jatkaa erinomaista yhteistyötä
 - Sopimuksiin on jo ilmoittautunut hyvä määrä tahoja
 - Kattavuus keskeistä, joten tärkeää että liittyjiä saadaan heti alusta asti runsaasti.

Ja kun yksi kierros saadaan valmiiksi, niin uutta käynnistellään, EED:n uusi revisio horisontissa



- **EU:n ilmastolaki 2040 luo raamit**
 - 90% päästövähennystavoite, josta 85% omin toimin.
- **Q3/2026 tulossa 2040 energiakehikkoa koskeva EU:n lainsäädäntöpaketti**
 - (RED, energiatehokkuus, hiilidioksidin kuljettamisen infra ja markkinat).
 - Suomen tavoitteena markkinaehtoisen, kustannustehokkaan ja vaikuttavan energiapolitiikan edistäminen sekä yritysten ja hallinnollisen taakan vähentäminen.
 - Energiatehokkuuslainsäädännön osalta etsitään uutta suuntaa?
 - Energian tuotannon päästöttömyyden kasvun myötä kasvavaa kritiikkiä kansallista energian loppukäytön vähentämistavoitetta kohtaan

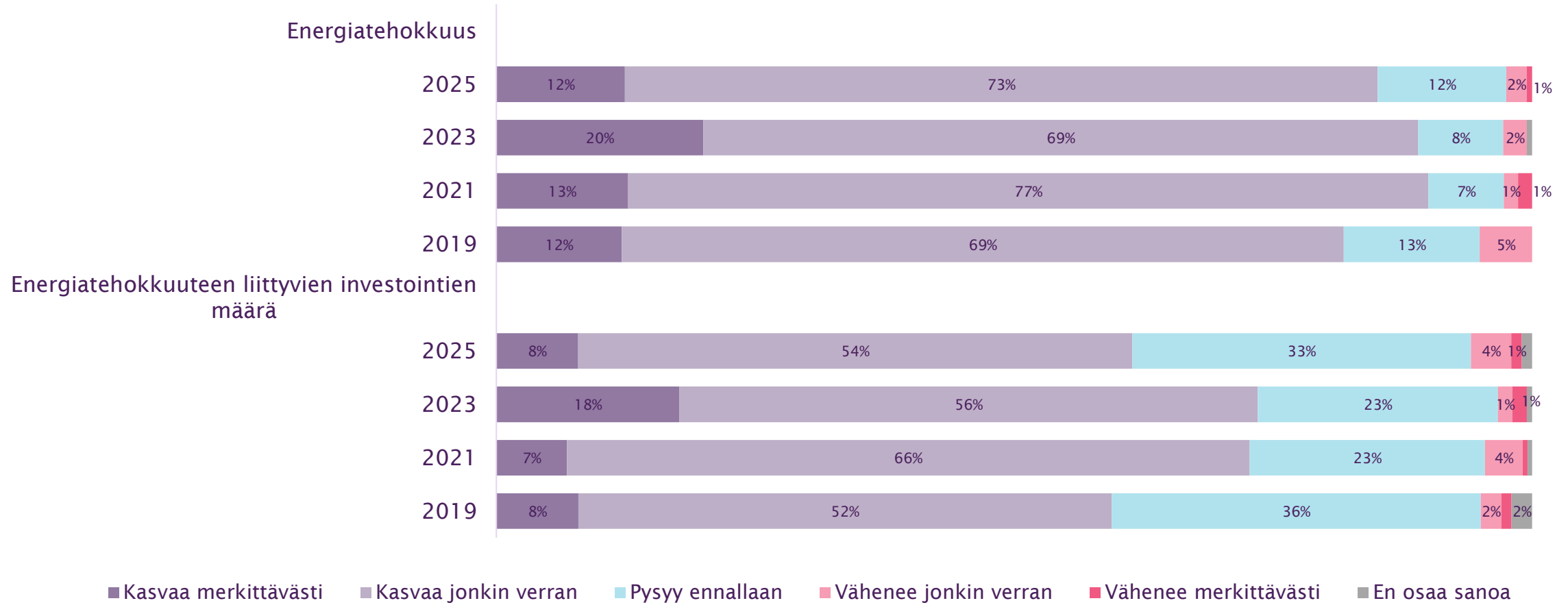
Energian säästön velvoitteen merkitys ei ole vähenemässä, mikä merkitsee, ettei energiatehokkuustyön merkitys ole ainakaan pienenemässä myöskään pitkällä tähtäyksellä.



Kiitos!

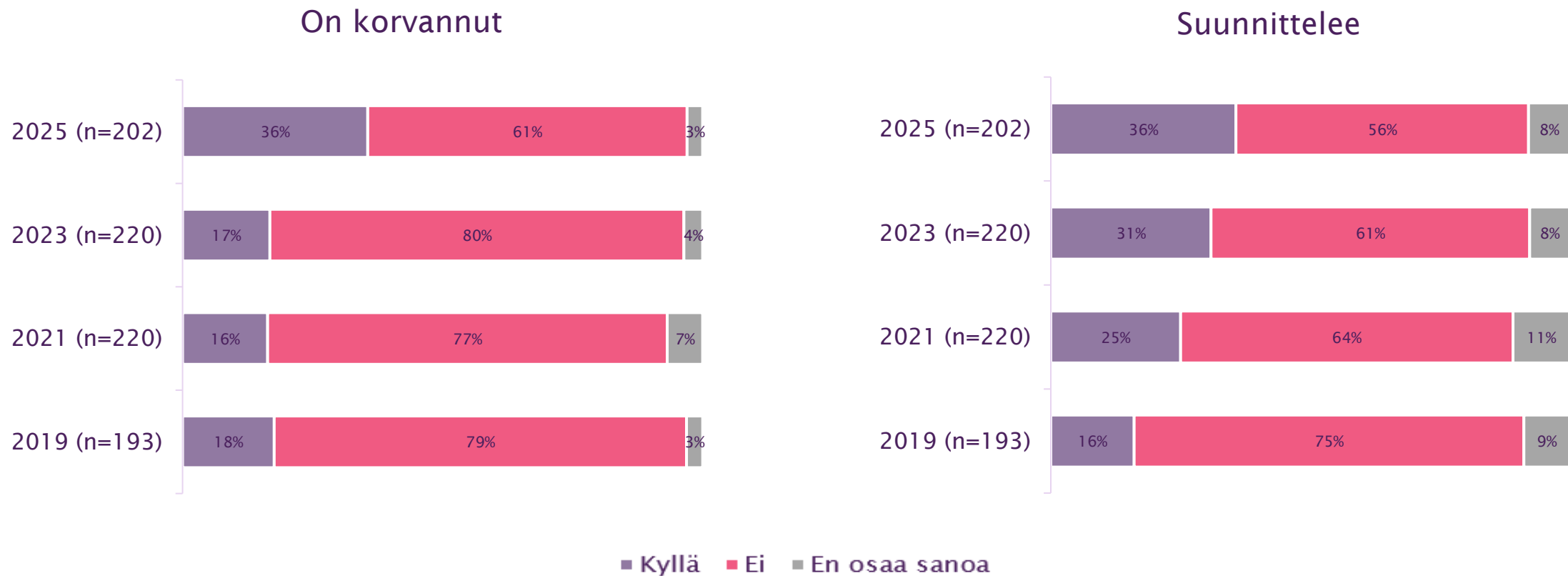
Taustaa: yritysten energiatulevaisuuden näkymät 02/2025

Kysymys 1&2: Mikä on näkemyksesi seuraavista koskien yritystäsi/toimipistettäsi seuraavan 5-10 vuoden aikana?



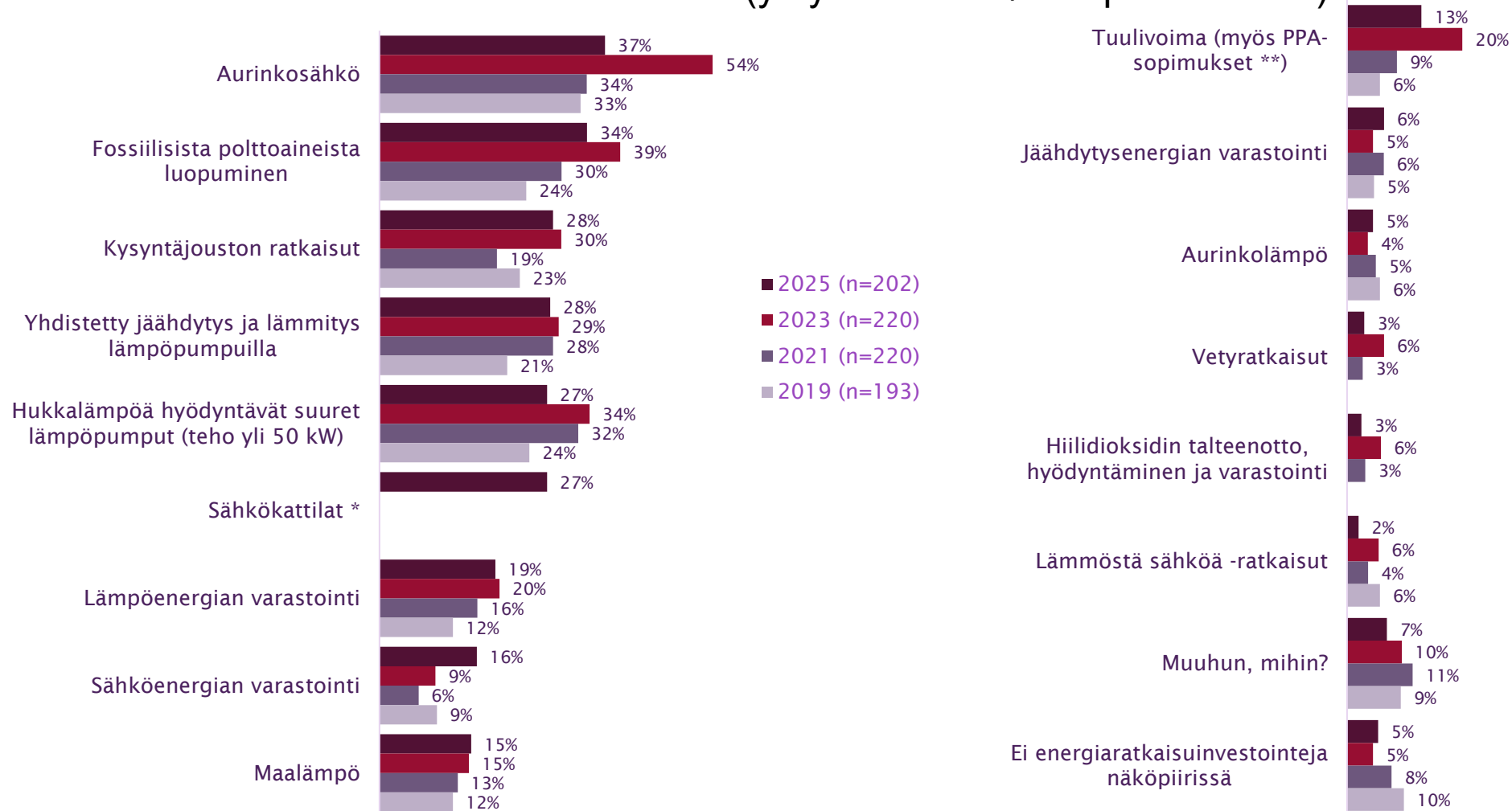
Taustaa: yritysten energiatulevaisuuden näkymät 02/2025

Kysymys 3: Onko yrityksenne korvannut polttoaineiden tai primäärilämmön käyttöä **sähkön** käyttöä lisäämällä?



Taustaa: yritysten energiatulevaisuuden näkymät 02/2025

Kysymys 4: Millaisiin energiaratkaisuihin tulette näkemyksesi mukaan todennäköisesti investoimaan lähitulevaisuudessa (yrityksessänne/toimipisteessäsi?)



Kuivauksen hukkalämpö höyryksi ja kylmäksi?

**Mika Kierikka ja
Timo Loiva, GMM
Finland OY**





Drying secondary heat recovery
to steam and cooling

Mika Kierikka & Timo Loiva
2025-12-11



GMM is an industrial consulting and engineering partner, solution and specialist service provider for operations and projects in rendering industry.

- Decades of experience in managing rendering facilities, consulting, project and engineering services
- Power of established networks and solutions for the benefit of the client
- Engineering, operational excellence, project and plant execution, business intelligence

Value for by-products



Expertise and service areas

- Consulting
- Engineering
- R&D and product quality
- Operations support
- Project management
- Logistics consulting and development



Over 100 assignments successfully completed

At GMM we are deeply committed to the rendering industry. Each year, our specialized engineers dedicate over 25,000 hours of work to rendering-focused consulting, engineering, and hands-on problem-solving.

With experience from dozens of real-world projects, we know what works and what doesn't.

Our focus is on smart, well-grounded decisions that strengthen your business and keep things running smoothly.



Reliability

Our operations are fair and transparent in all areas of our business.



Environmental friendliness

We operate in accordance with the principles of the circular economy and agroecology.



Innovation

We continuously invest in the development of our products and services.



Growth orientation

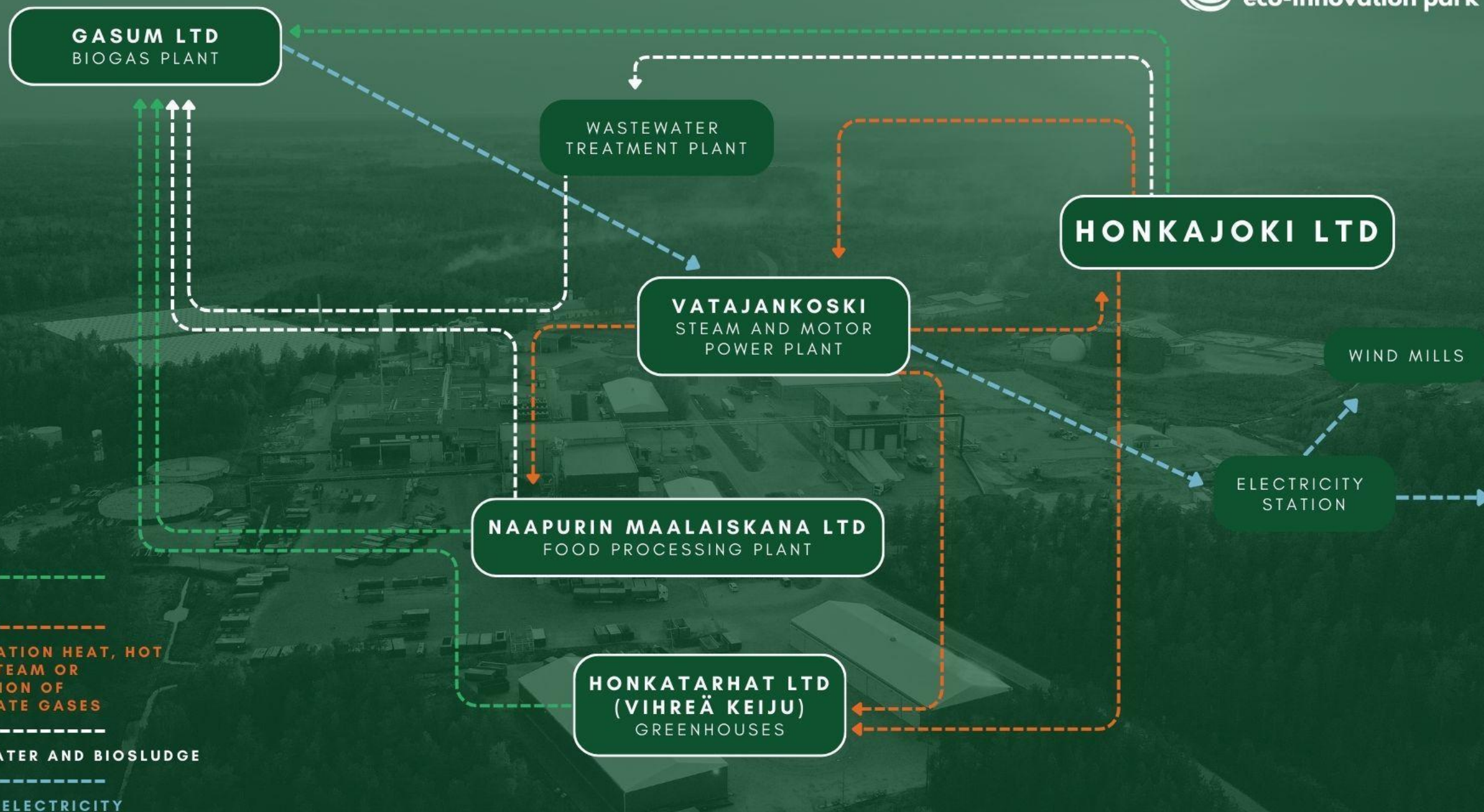
We aim at a leading position in all areas of our business.



Humaneness

We see to the coping and well-being of our employees in their day-to-day lives.

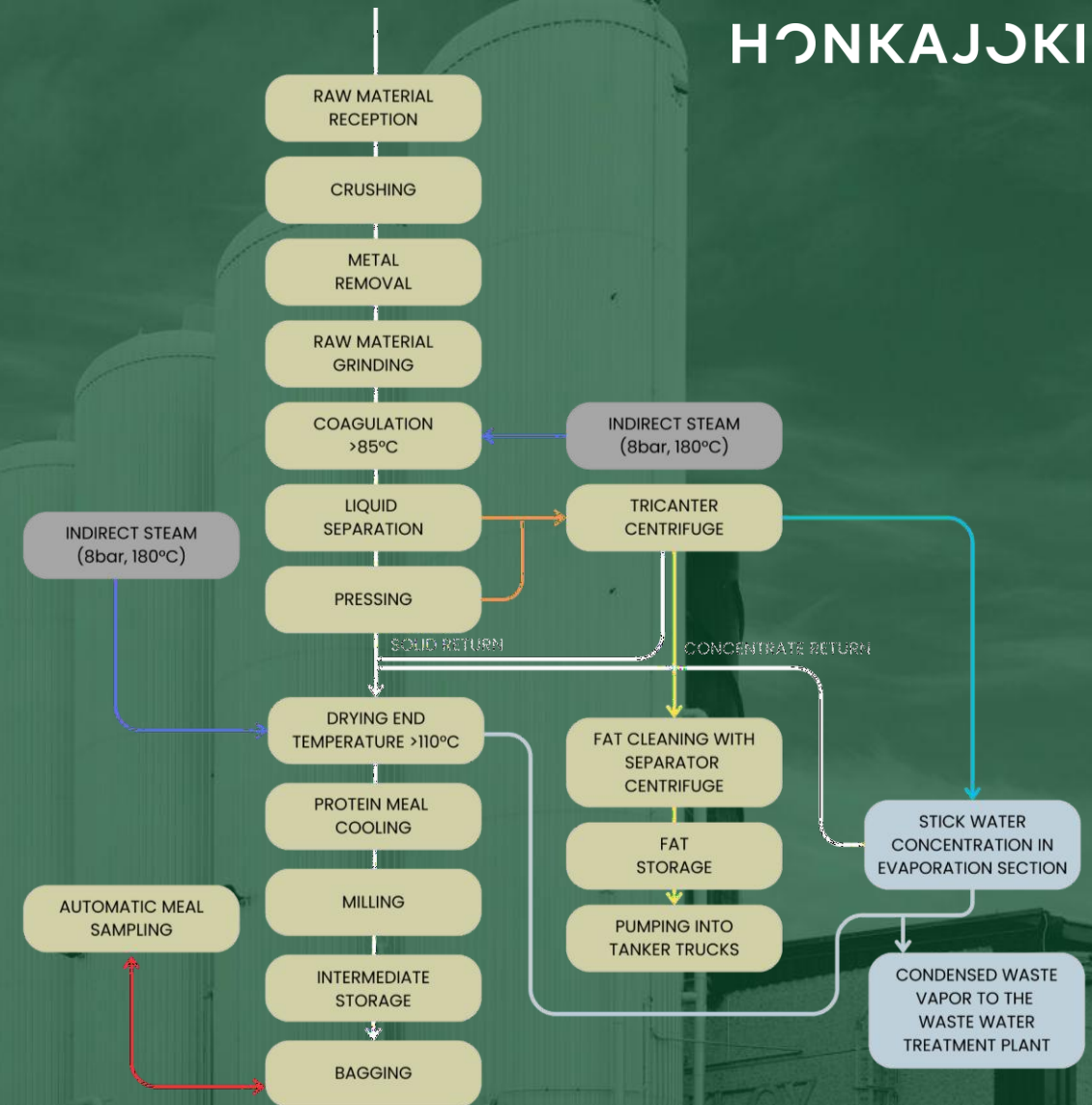
Value for by-products



Production lines

1. Poultry
2. Feathers
3. Beef
4. Pork
5. Blood
6. Meat bone meal
7. Meat bone meal

1-5 Category 3 plants
 6 Category 2 plant
 7 Category 1 plant

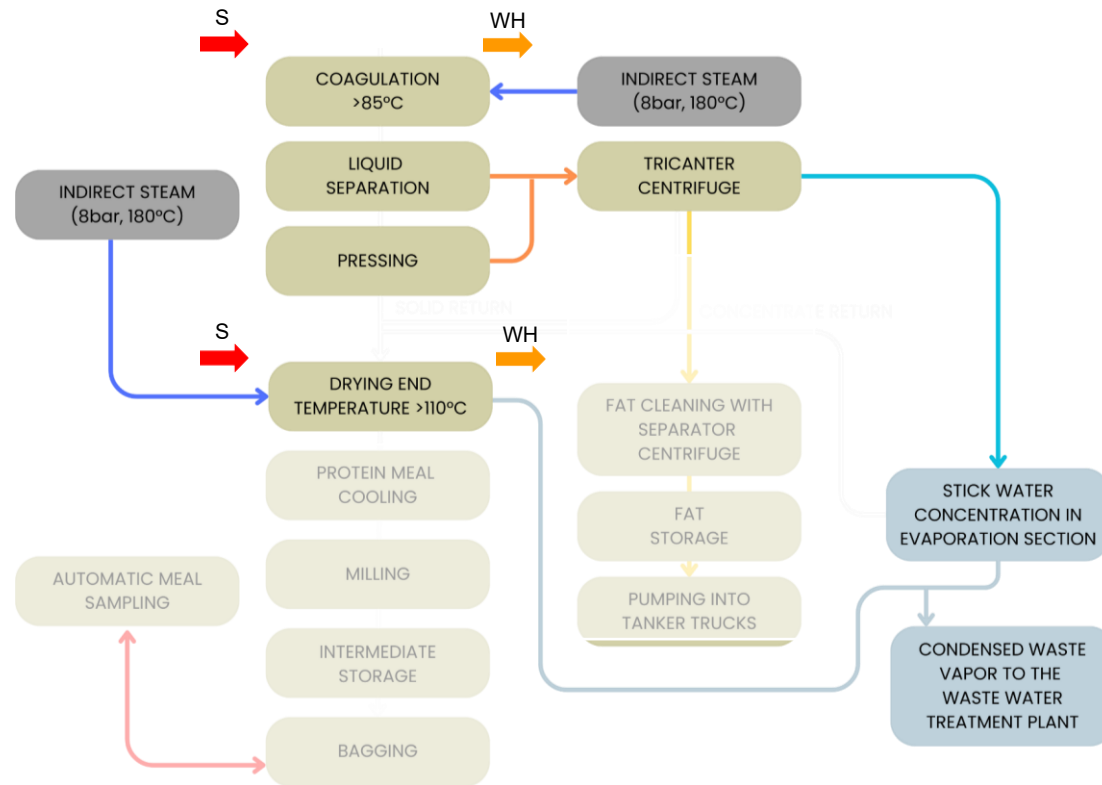


Rendering, heat optimisation and recovery

Value for by-products

Rendering process – heat consumption and secondary heat

Wet rendering process

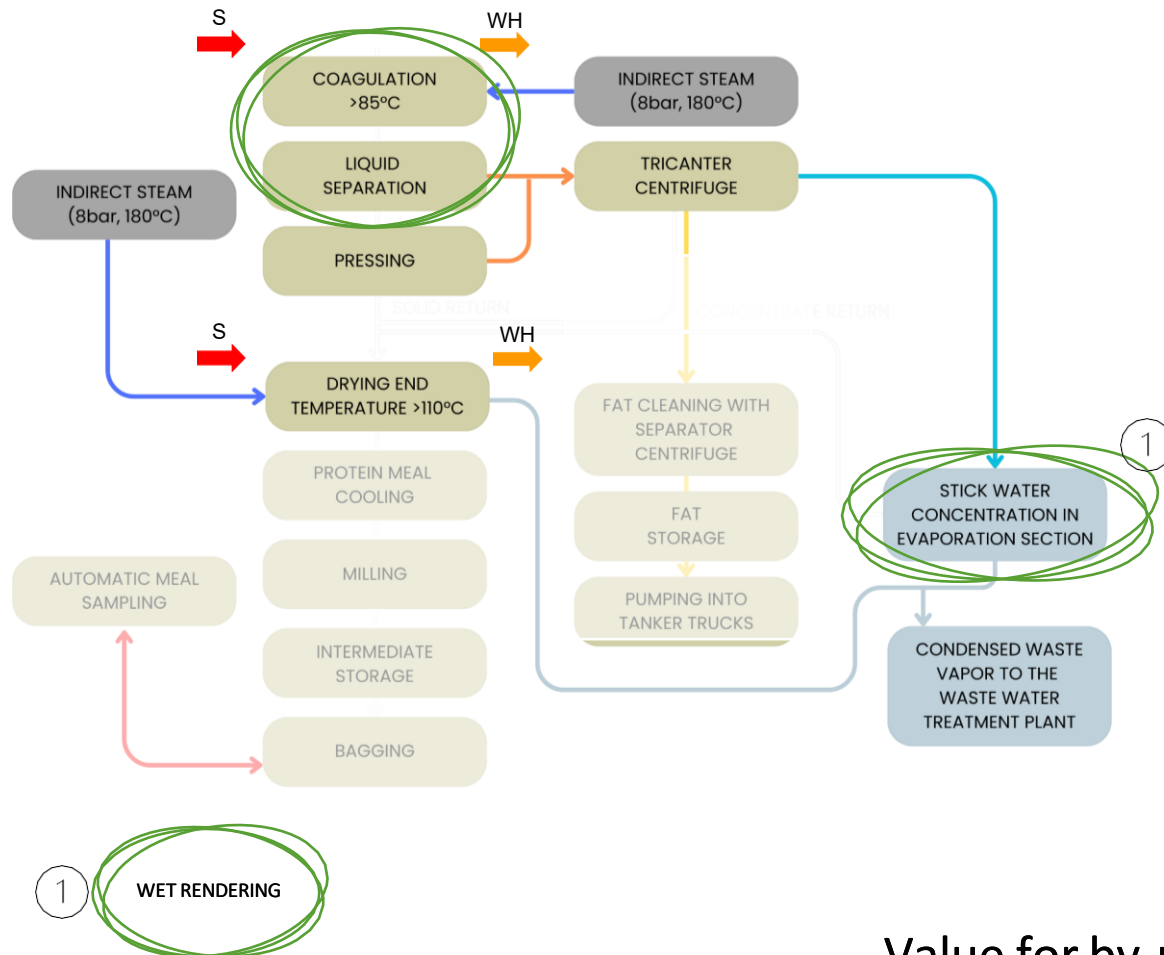


- Heating material and evaporating water consumes thermal energy
- Thermal energy consumption without heat recovery and optimized solutions around 800 kWh thermal energy per t raw material
- By optimizing energy efficiency, thermal energy consumption less than 200 kWh/t raw material can be reached

Value for by-products

Rendering process – heat consumption and secondary heat

Wet rendering process

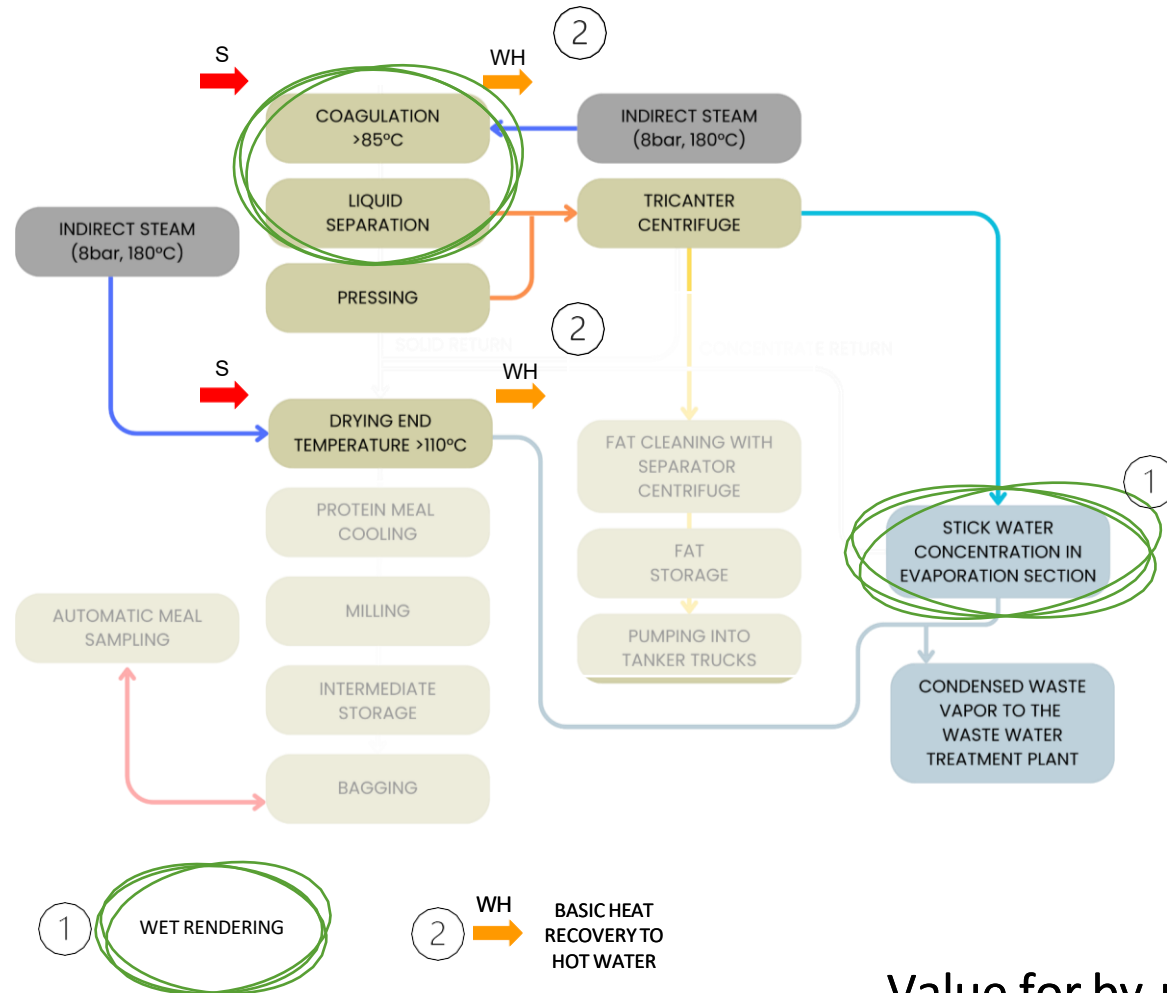


- Heating material and evaporating water consumes thermal energy
- Thermal energy consumption without heat recovery and optimized solutions around 800 kWh thermal energy per t raw material
- By optimizing energy efficiency, thermal energy consumption less than 200 kWh/t raw material can be reached
- Optimization steps
 1. Processing concept e.g. Dry rendering vs Wet rendering

Value for by-products

Rendering process – heat consumption and secondary heat

Wet rendering process

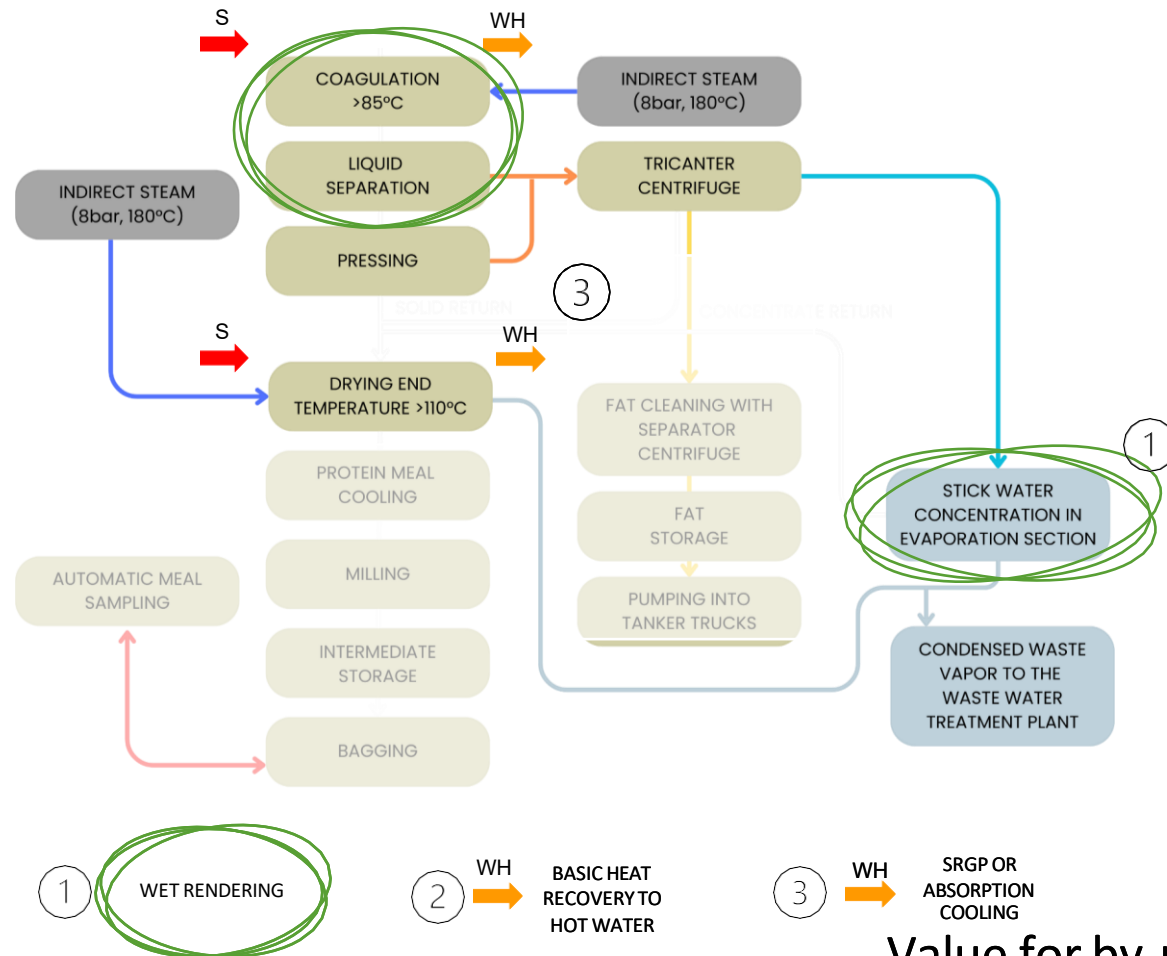


- Heating material and evaporating water consumes thermal energy
- Thermal energy consumption without heat recovery and optimized solutions around 800 kWh thermal energy per t raw material
- By optimizing energy efficiency, thermal energy consumption less than 200 kWh/t raw material can be reached
- Optimization steps
 1. Processing concept e.g. Dry rendering vs Wet rendering
 2. Secondary heat recovery to hot water/building heating

Value for by-products

Rendering process – heat consumption and secondary heat

Wet rendering process

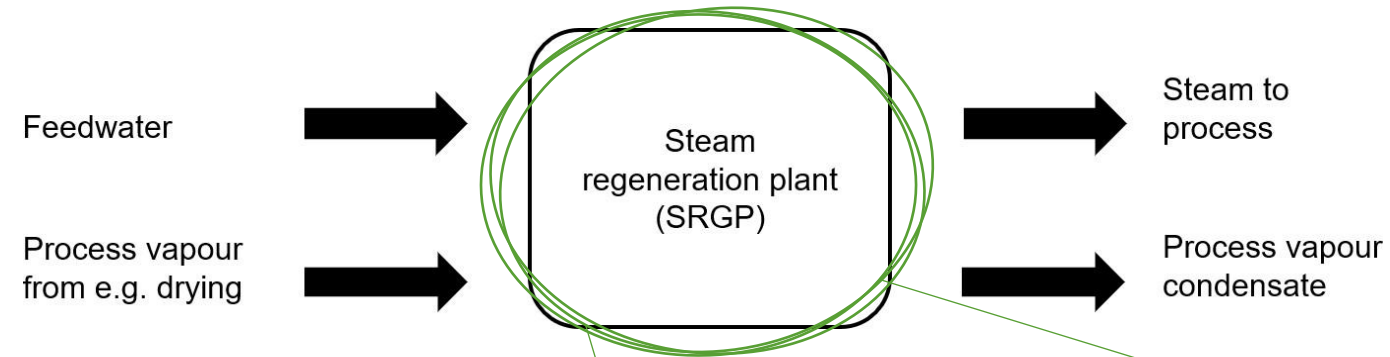


- Heating material and evaporating water consumes thermal energy
- Thermal energy consumption without heat recovery and optimized solutions around 800 kWh thermal energy per t raw material
- By optimizing energy efficiency, thermal energy consumption less than 200 kWh/t raw material can be reached
- Optimization steps
 1. Processing concept e.g. Dry rendering vs Wet rendering
 2. Secondary heat recovery to hot water/building heating
 3. Secondary heat recovery to steam regeneration or cooling

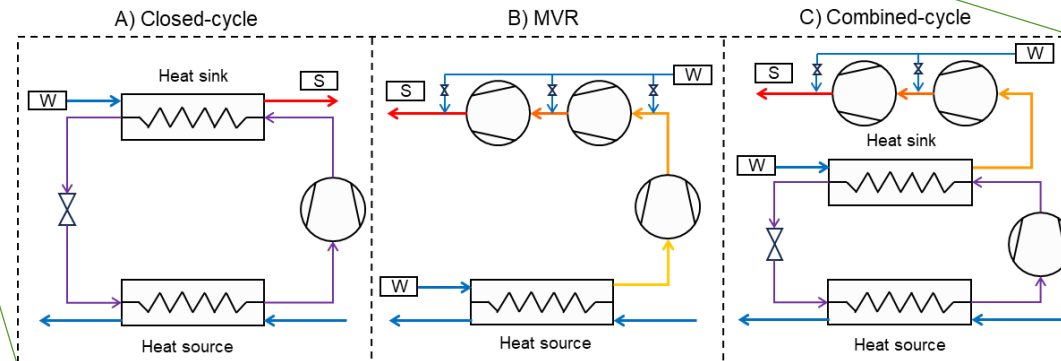
Steam Re-Generation Plant (SRGP)

Value for by-products

Steam Regeneration Plant Concept



Energy/mass flows in the SRGP system



Available technical configurations

Value for by-products

Feasibility considerations

Several factors affect the feasibility of a SRGP project

- Investment CAPEX
- Applicability with existing technology
- Fuel and electricity prices
- Heat source properties
 - Availability: time & power
 - Composition (water, air, other gases)
 - Impurities – how SRGP can manage with impurities?
- Heat sink properties
 - Pressure level current
 - Demand: time & power (consumption profile)
- COP – Coefficient of performance of the SRGP
- Technology durability and maintenance costs
- Heat transfer medium and regulative aspects (water/steam is safest and easiest)
- Additional heat sources and integration e.g. flash steam
- Example case: Steam cost of SRGP produced steam is 50 % less than cost boiler steam



Value for by-products

Absorption cooling

Value for by-products

Waste heat utilization for cooling

- Same feasibility considerations are applicable for absorption cooling as for SRGP
- Absorption chillers have very low electricity consumption compared to the amount of heat used.
- COP (Coefficient of Performance) values are low. Depending on temperature levels, COP ranges from 0.38 to 0.58.
- In typical temperature levels available in rendering are highly suitable for absorption cooling (heat source $>80^{\circ}\text{C}$, space cooling to $+5^{\circ}\text{C}$)
- About 50% of the heat source's energy can be converted to cooling.

Heat source:

- Temperature range: $+80^{\circ}\text{C}$ to $+144^{\circ}\text{C}$

Cold production example: Zudek Enermatik

- Temperature range: $+5^{\circ}\text{C}$ to -40°C
- Unit sizes up to 1,100 kW cooling capacity

Note: Presented values are indicative and based on general information provided by Zudek about their equipment!



Zudek Srl, Enermatik ammonia-water absorption chiller

According to sources and case studies

- CAPEX of absorption chiller are lower than of a conventional chiller system
- OPEX of cold production with absorption chiller (€/MWh cooling energy) system is only 13% that of conventional cooling.

Example case – 450 kW cooling capacity when waste heat price is €0

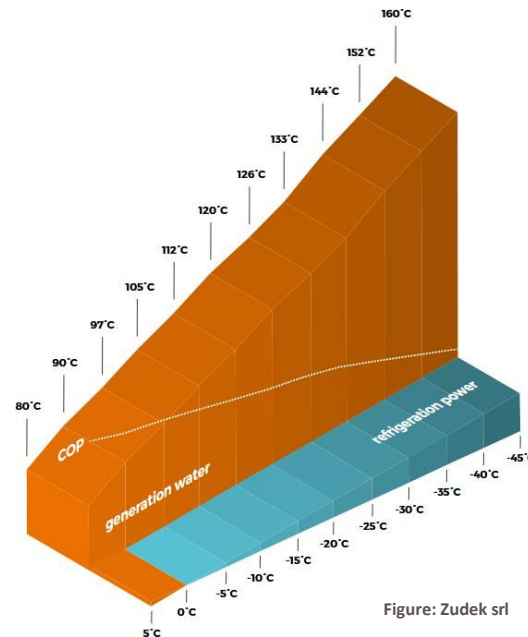


Figure: Zudek srl

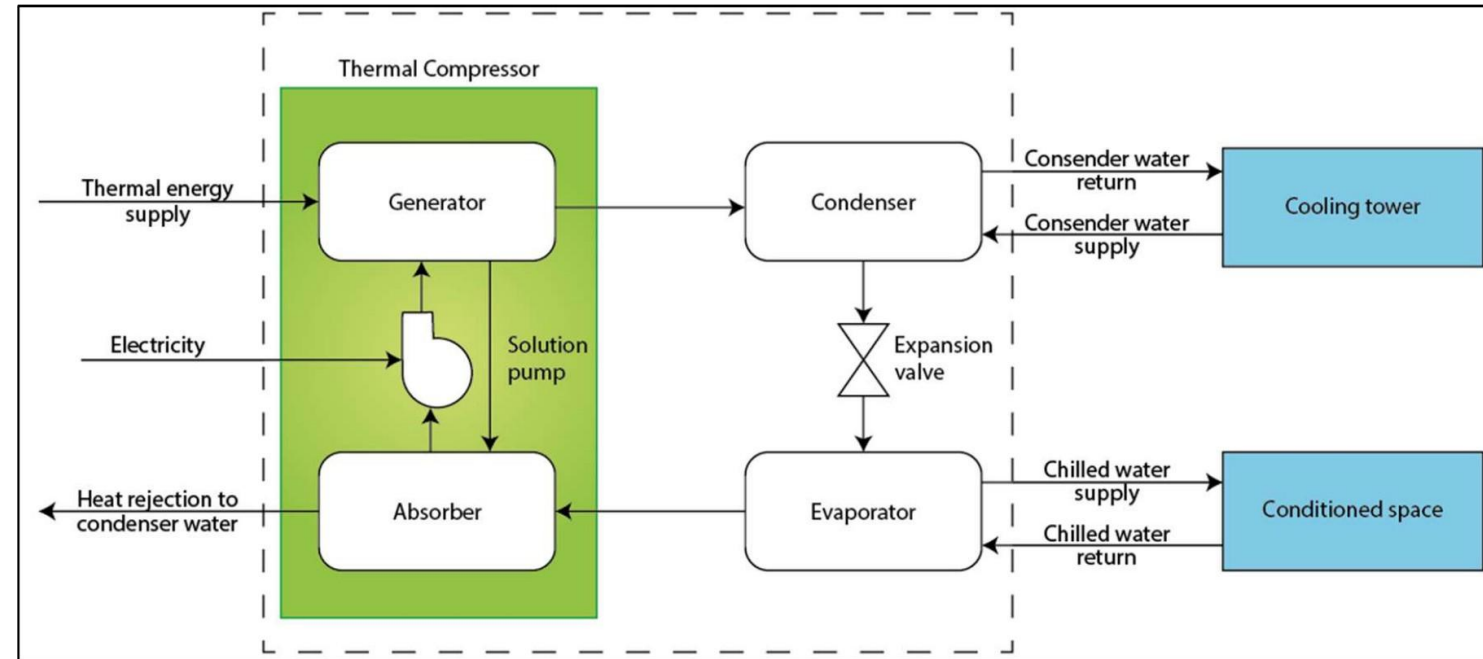
Value for by-products



Waste heat utilization for cooling

The absorption cooling system consists of four unit processes:

- In the generator, thermal energy is utilized to vaporize the refrigerant. The mixture of refrigerant and absorbent is heated, causing the refrigerant to evaporate and separate from the absorbent.
- In the condenser, the evaporated refrigerant condenses back into a liquid. This process releases heat, which can be transferred to the environment or utilized in other processes.
- In the evaporator, the refrigerant evaporates at low pressure, causing the surrounding temperature to drop. This stage produces a cooling effect that can be utilized, for example, in cooling rooms.
- In the absorber, the vaporized refrigerant is recombined with the solvent. This process releases heat that can be utilized, for example, in heating.



CHP Group, Chartered Institution of Building Services Engineers. 2012. Absorption cooling. <https://www.cibse.org/getmedia/5c9a9e15-5103-4b70-8aa1-1b7456fd9a5/Datasheet-7-Absorption-Cooling.pdf.aspx>

Value for by-products

THANK YOU!



Value for by-products

Sähköistäminen ja energiatehokkuus- ratkaisut Fazerilla

Miika Kakko, Fazer





Sähköistäminen ja energiatehokkuustoimet Fazerilla

Uutta energiatehokkuuteen 2026



Fazer lyhyesti



Fazer
Leipomot



Fazer
Makeiset



Fazer
Lifestyle
Foods

LIIKEVAIHTO 2024

1200 miljoonaa €

5 800
TYÖNTEKIJÄÄ

8
TOIMINTA-
MAATA

40
VIENTI-
MAATA

80 BRÄNDIÄ

#2 SUOMEN MAINEIKKAIN
YRITYS

2000
KULUTTAJATUOTETTA



Laatu
Vastuullisuus
Innovaatiot
Digitalisaatio

Fazer kartalla



-  Fazer Leipomot
-  Fazer Makeiset
-  Fazer Lifestyle Foods
-  Myyntikonttori
-  Pääkonttori



Fazerin myynti liiketoiminta-alueittain vuonna 2024



Fazer Makeiset 45 %

Liikevaihto: 543 MEUR
Henkilöstö: 2 300
Tuotantolaitokset Suomessa



Fazer Leipomot 37 %

Liikevaihto: 452 MEUR
Henkilöstö: 2 700
Leipomot Suomessa, Ruotsissa ja Latviassa

Fazer Lifestyle Foods 18 %

Liikevaihto: 219 MEUR
Henkilöstö: 450
Tuotantolaitokset Suomessa ja Ruotsissa

Fazer-konserni

Liikevaihto: 1 183 MEUR
Henkilöstö: 5 800
Maat: Suomi, Ruotsi, Norja, Tanska, Latvia, Liettua, Viro, Puola



80 brändin talo



FAZER MAKEISET



FAZER LEIPOMOT



FAZER LIFESTYLE FOODS





Vastuullisuus Fazerilla

Fazerin vastuullisuustyön painopistealueet



Ilmasto ja kiertotalous

Hillitsemme ilmastonmuutosta ja käytämme resursseja tehokkaasti kiertotalouden avulla.



Vastuullisia tuotteita ja innovaatioita

Kehitämme innovaatioita ruokajärjestelmän vastuullisuuden lisäämiseksi.



Vastuullinen hankinta

Toimitusketjumme on oikeudenmukainen ja vastuullinen.



Ihmiset ja hyvinvointi

Tarjoamme mahdollisuuksia kehittymiseen modernissa, turvallisessa ja osallistavassa työkuultuurissa.

Olemme sitoutuneet tieteeseen perustuviin tavoitteisiin

Fazer sitoutui vuonna 2021 Science Based Targets -aloitteeseen (SBTi) vähentääkseen päästöjä Pariisin sopimuksen tavoitteen mukaisesti.

Tieteeseen perustuvien tavoitteiden saavuttamiseksi olemme sitoutuneet seuraaviin toimiin:

- Scope 1 ja 2 -päästöjen vähentäminen 42 prosentilla vuoteen 2030 mennessä
- Scope 3 -päästöjen vähentäminen 42 prosentilla vuoteen 2030 mennessä
- 53 prosenttia Fazerin arvoketjun hankinnoista tehdään SBTi:hin sitoutuneilta toimittajilta vuoteen 2025 mennessä



Hyväksytyjen SBTi-tavoitteiden myötä Fazer on mukana ilmastomuutosta torjuvien kansainvälisten yritysten eturintamassa.



Vastuullisuustyön eteneminen vuonna 2024



Scope 1ja 2 -päästöt
(tCO₂e) vuonna 2024

-34 %

Tavoite: -42 % päästöjä
vuoteen 2030 mennessä

Scope 3 -päästöt
(tCO₂e) vuonna 2024

+1,6 %

Tavoite: -42 % päästöjä
vuoteen 2030 mennessä

Vältettävissä oleva ruokahävikki
(kg/tuotettu tonni) vuonna 2024

-13,2 %

Tavoite: -50 % ruokahävikkiä
vuoteen 2030 mennessä

Muutos % verrattuna vuoden 2020 lähtötasoon

Kasvipohjaisten osuus
valikoimasta (SKU) vuonna 2024

41 %

Tavoite: Enemmän kasvipohjaista

Kannustamme toimittajiamme
asettamaan omat SBTi-tavoitteensa

53 %

Tavoite: 53 % hankinnoista tehdään
SBT-aloitteeseen sitoutuneilta
toimittajilta vuoteen 2025 mennessä

Kierrätettävät
pakkausmateriaalit

87 %

Tavoite: 100 %
vuoteen 2030 mennessä

Scope 1 & 2 -päästöjen vähennyssuunnitelma



Sähköistäminen ja energiatehokkuustoimet



Sähköistäminen ja energia- tehokkuustoimet yleisesti

Fazer sähköistää tuotantoprosessejaan ja käyttöhyödyketuotantoaan sekä parantaa energiatehokkuuttaan aktiivisesti.

Sähköistämisen ja energiatehokkuushankkeet etenevät lähtökohtaisesti seuraavassa järjestyksessä:

1. Varmistetaan prosessien sisäinen energiatehokkuus.
2. Hyödynnetään lämmöntalteenotto.
3. Varmistetaan fossiilittoman primaarienergian käyttö.
4. Mahdollistetaan oikein ajoitettu energiankulutus.



Fazer Lappeenranta

Fazer sähköistää Lappeenrannan makeistehtaan höyryn tuotannon ja investoi lämmöntalteenottoon.

Höyryntuotanto sähköistetään 10 MW höyrykattilalla. Energiatohokkuutta parannetaan lämmöntalteenoton kautta 2 MW lämpöpumpulla. 20 kV sähköliittymä päivitetään 110 kV sähköliittymäksi.

- Työt alkoivat alkuvuonna 2025. Käyttöönotto ajoittuu vuodelle 2026.
- Tehtaan CO₂-päästöt pienenevät jopa 90 %.
- Hankkeeseen saatiin Euroopan unionin NextGenerationEU-rahoitusta.
- Rahoituksen ehtojen mukaisesti höyrykattilassa ja lämpöpumpuissa käytetään fossiilitonta sähköä.



Fazer Lahden leipomo



Fazer sähköistää Lahden leipomon ruisleipälinjan.

Ruisleipälinja sähköistetään, mikä itsessään parantaa energiatehokkuutta. 20 kV sähköliittymä päivitetään 110kV sähköliittymäksi.

- Työt alkoivat alkuvuonna 2024. Käyttöönotto ajoittui vuodelle 2025.
- Leipomon CO₂-päästöt pienenevät jopa 30 %.
- Hankkeeseen saatiin Euroopan unionin NextGenerationEU-rahoitusta.
- Rahoituksen ehtojen mukaisesti ruisleipälinjalla käytetään fossiilitonta sähköä.



Fazer Lahti Blue

Fazer sähköistää uuden suklaatehtaansa käyttöhyödyketuotannon.

Energiaa kierrätetään mahdollisimman paljon ja lämmöntuotannossa hyödynnetään lämpövarastoa. Käyttöhyödyketuotanto sähköistetään täysin.

- Investointi toteutetaan vuosina 2025-2028. Tehtaan käyttöönotto ajoittuu vuosille 2027-2028.
- Sähköistetty käyttöhyödyketuotanto ja kattava energiankierrätys tekevät tehtaasta CO₂-päästöttömän tehtaan oman energiankulutuksen osalta.
- Suklaatehtaan rakentamiselle myönnettiin tukea Business Finlandin puhtaan siirtymän teollisten investointien tukiohjelmasta.

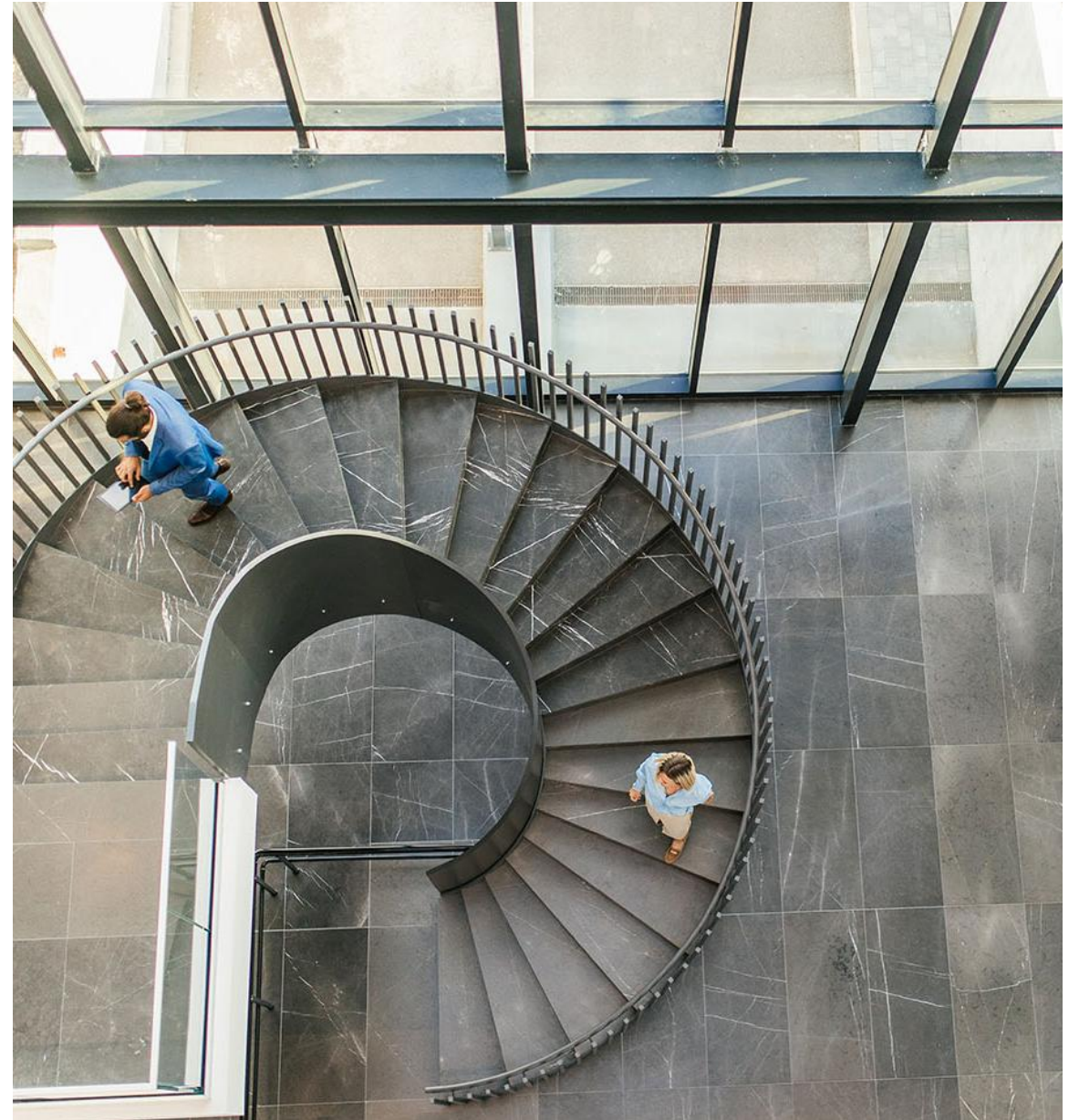




Northern Magic. Made Real.

APC-säädöt energiatehokkuuden edistämisessä

Harri Salmio, Neste
Oyj





APC-säädöt energiatehokkuuden edistämisessä



Tomi Lahtinen | Senior APC engineer | 11.12.2025

APC säädöt energiatehokkuuden edistämässä

1. Miksi APC?
2. Miten APC toimii?
3. Miten APC-projekti etenee?
4. Esimerkki jalostamolta
5. Esimerkki energiatehokkuudesta

Miksi APC?

Hyödyt

- Voidaan operoida lähempänä oikeita rajoitteita
- Ajetaan prosessia samalla tavalla riippumatta vuorosta ja operaattorista
- Ihmisen on vaikea havaita muutoksia johtuen pitkistä viiveistä, APC säättää koko ajan

Operaattorin tehtävät

- Vapauttaa operaattorit muihin tehtäviin
 - Kokonaisuuden hallintaan
 - Poikkeustilanteiden hallintaan
 - Prosessin optimointiin ja parantamiseen pidemmällä tähtäimellä

Miten APC toimii?

Vertailukohta

- Perussäätö (PID) on kuin perinteinen vakionopeudensäädin autossa
- APC on kuin adaptiivinen vakionopeudensäädin yhdistettynä navigaattoriin
 - Havaitsee edellä ajavat autot
 - Näkee kartasta, että vastassa on ylämäki ja alkaa lisätä tehoa ennen mäen alkua
- Päälimmäinen ajatus, että ei reagoida ongelmiin, ennakoidaan ne

Miten vertautuu jalostamoon?

- Kaikki säätötoimenpiteet vaikuttaa kaikkeen, myös yksiköiden yli
- Yksi operaattori ei pysty mitenkään hallitsemaan kymmeniä eri säätimiä ja ennustamaan miten ne vaikuttavat toisiinsa tunnin päästä
→ joudutaan ajamaan prosessia varman päälle, kaukana optimista.
- Esim. syöttö, sää ja markkinat muuttuvat, näihin pitää reagoida heti ja ennakoiden

Miten APC-projekti etenee?

Vaihe 1. Esisuunnittelu

- Käydään läpi koko prosessi
- Arvioidaan hyödyt
- Tarkastetaan perussäätöjen ja mittausten kunto
- Päätetään projektin käynnistämisestä

Kesto 1-2kk

Vaihe 2. Toteutus

- Askelkokeet
- Datan analysointi
- Mallinnustyöt ja säätimen konfigurointi
- Tarvittavat DCS-työt

Kesto 1-6kk

Vaihe 3: Käyttöönotto & Koulutus

- Säätimen hallittu käyttöönotto
- Tarvittavat viritystyöt
- Vuorojen ja käyttöinsinöörien koulutus

Kesto 1-2kk

Vaihe 4: Ylläpito & Hyötyjen seuranta

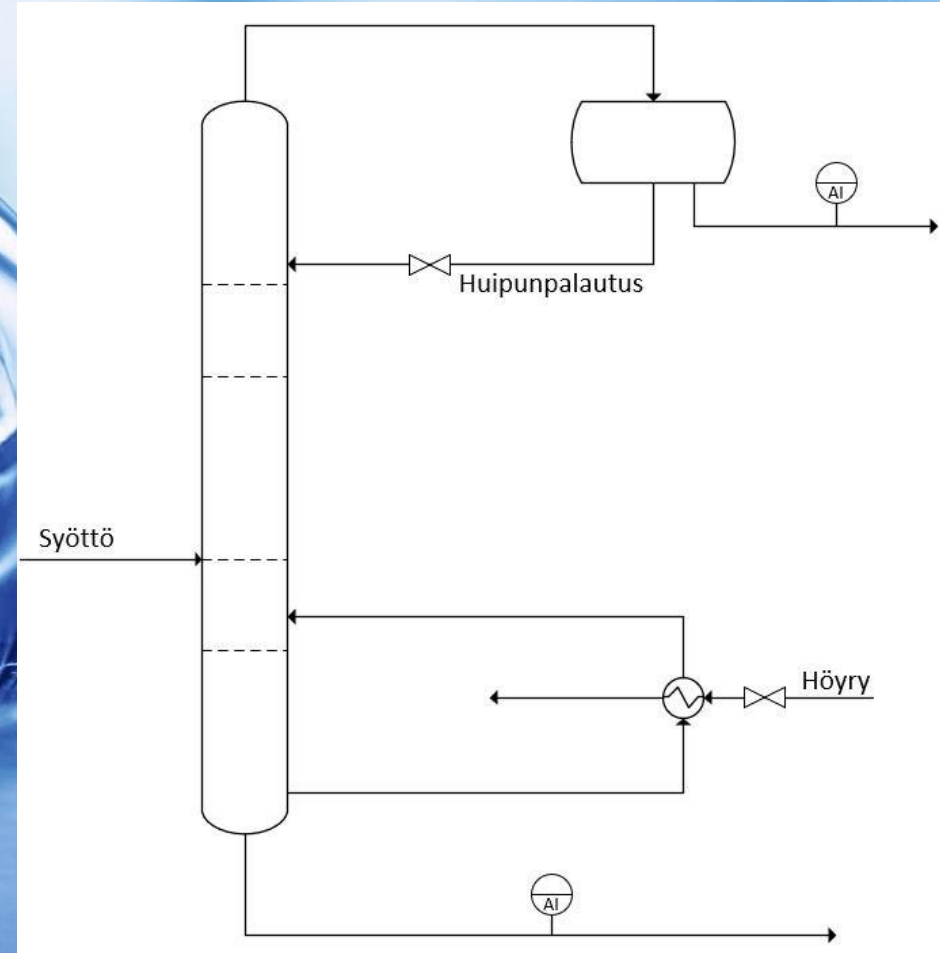
- Suorituskyvyn valvonta (pysyykö säätö päällä ja tekeekö se ne asiat joita suunniteltiin)
- Säästöjen todentaminen
- Mallien päivitys tarvittaessa

Jatkuva toimintatapa

Esimerkki jalostamolta

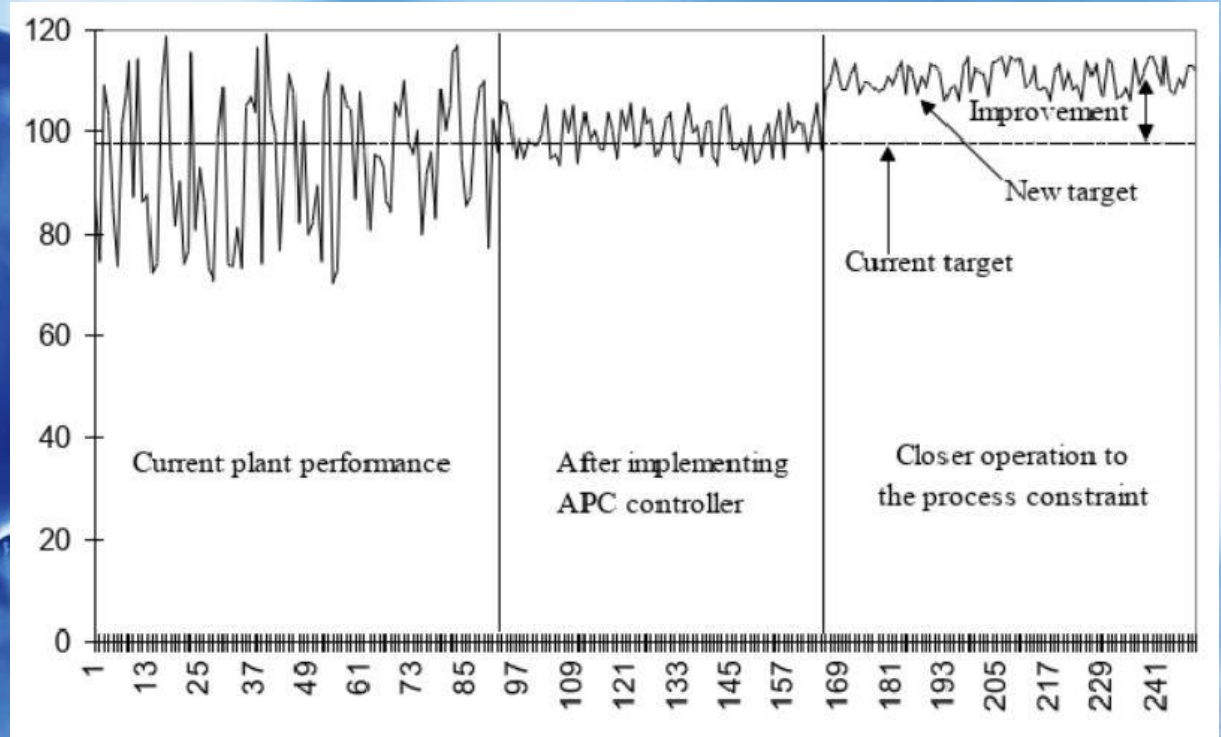
Butaanin jakotislauskolonni

- Tavoitteena on tuottaa pohjalla puhdasta N-butaania ja huipulla I-butaania, analysaattorit mittaavat pitoisuutta.
- Säädettävät muuttujat ovat pohjankiehutuksen höyry, sekä huipunpalautus
- Lisäämällä höyryä pohjankiehutuksessa, joudutaan samalla säätämään huipunpalautusta jotta huipun laatu pysyy tasaisena
- Viiveajat analysaattoreille jopa 4h muutoksesta
- Höyryä vähentämällä voidaan säästää jopa tuhansia euroja päivässä



Esimerkki energiatehokkuudesta

- Suuri prosessin vaihtelu pakottaa ajamaan 'varman päälle'
- Tämä 'varman päälle' -ajo tarkoittaa suurta turvamarginaalia todellisesta rajoitteesta
- Suuri turvamarginaali tarkoittaa suoraan energian tuhlausta (esim. “ylikeittäminen”, “ylijäähdytys”)
- APC pienentää vaihtelun, jolloin turvamarginaali voidaan poistaa ja säästää energiaa

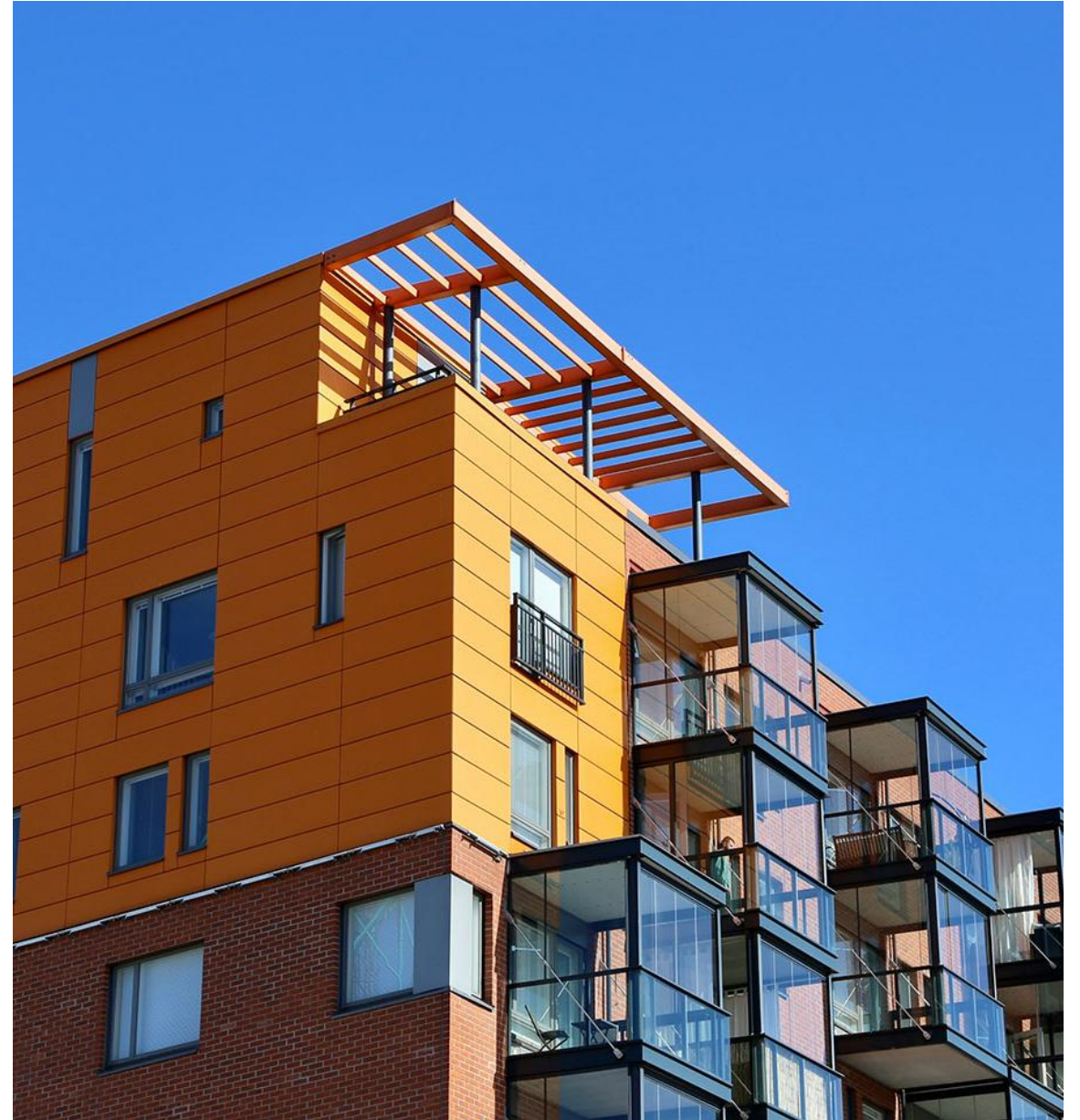


An aerial photograph showing a vast expanse of white, fluffy clouds over a deep blue ocean. The clouds are dense and appear to be rising from the water, creating a dramatic and serene landscape. The sky above the clouds is a lighter blue, with some wispy clouds visible in the distance.

Kiitos

Älykäs kiinteistöautomaatio & energiankäytön tehostaminen: case Sanomala

Jani Muhli, Siemens
Oy



Case Sanoma Oyj

Kiinteistötehokkuuden kehittäminen



Kiinteistön perustiedot

- Rakennettu 1977
- 54000 m²
- Sanomalehtipaino
- Padel halli
- Peruskoulu
- Golf simulaattori



Lähtötilanne

- **Siemens suositteli erilaista lähestymistapaa ylläpitoon, perustuen omiin kokemuksiinsa**
 - Laiteperustainen ylläpito: varmuuskopiot, ohjelmistojen versioinnit, varmistusparistot, audio-visuaaliset tarkistukset jne.
 - Kiinteistöprosessiperustainen ylläpito: Tavoitteena varmistaa kiinteistöjärjestelmien luotettava toiminta, perustuen dataan.

Kuinka palvelu toteutettiin

- **Analytiikkatyökalu**
 - Liitetty rakennusautomaatiojärjestelmään, tunnistaa kiinteistöprosessissa tapahtuvia poikkeamia
- **Kiinteistöasiantuntija:**
 - Otti käyttöön yleisiä analytiikka määrittelyjä
 - Tutustui kohdekäynnillään tarkemmin kiinteistöstöön ja aloitti kehittämään erityisesti kohdetta palvelevia analytiikkasääntöjä
- **Dedikoituhuoltoteknikko:**
 - Kohteessa kaksi (2) päivää kuukausittain. Suorittaen laiteperustaisia ylläpitotoimenpiteitä, sekä suorittamassa toimenpiteitä, joita kiinteistöasiantuntija tai tilaaja on hänelle asettanut
 - Henkilö on kykenevä muuttaamaan ja korjaamaan, sekä alakeskus- että valvomo-ohjelmia
- **Yhteistyö: Paikallinen huolto, Siemens henkilöstö, Sanomalan henkilöstö. Ihmiset tekevät sen, se on avain kaikkeen**

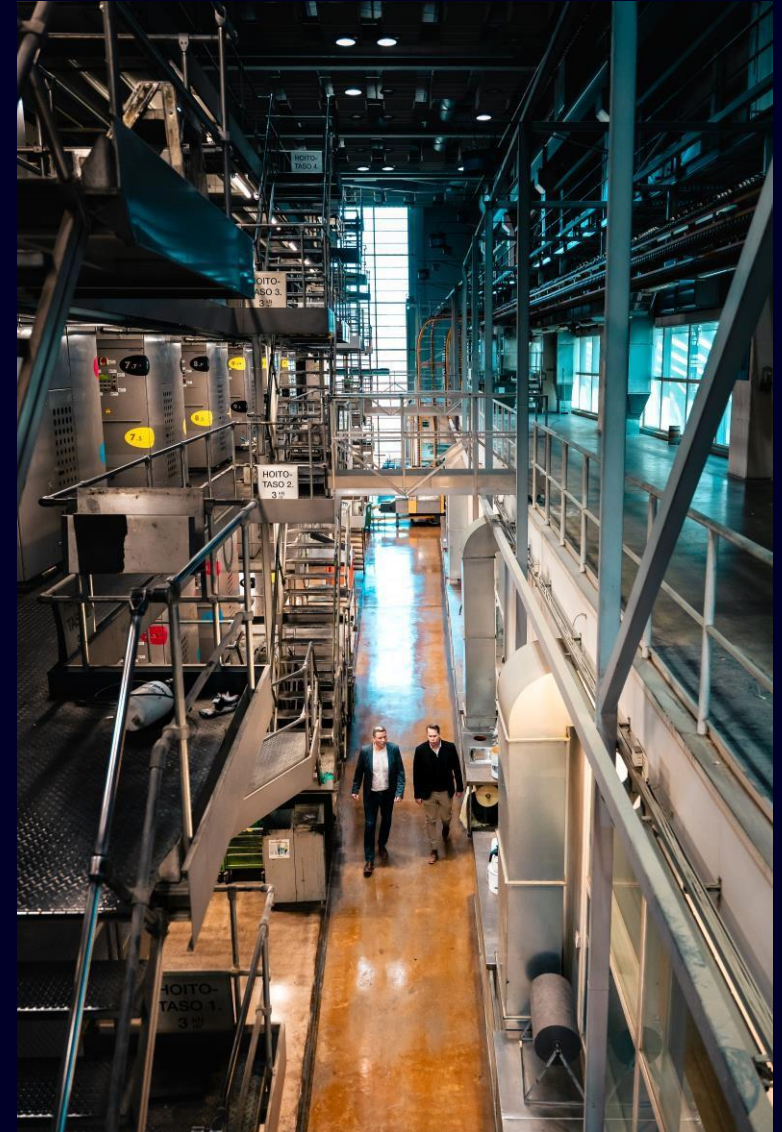
Mitä me löysimme

- Laitteet:

- Viallisia toimilaitteita, mekaanisesti jumissa
- Viallisia venttiileitä, tyypillisesti läpivuotavia
- Viallisia antureita (paine, lämpötila jne.)

- Ohjelmistot:

- Virheellisiä ja epäloogisia toimintoja
- Virheellisesti skaalattuja antureita



Havaintomme

- Kiinteistön hallinta

- Useita asetusarvoja ja muita ohjauksia, jotka eivät olleet loogisia / järkeviä kiinteistön toiminnan kannalta
- Kiinteistövalvomosta oli tehty asetus- ja ohjausmuutoksia kiinnittämättä huomiota minne muualle tehty muutos vaikuttaa, kuin haluttuun asiaan
 - Ongelma on melko yleinen rakennusautomaatiojärjestelmien hallinnassa.
 - Reagoidaan oireisiin, ei juurisyihin
 - Esimerkiksi tuloilman lämpötilaa nostetaan, vaikka ongelma on todellisuudessa lämmityspiirissä / radiaattoreissa

Esimerkkejä löydöksistä

Taajuusmuuttajan ohjaus ei muutu
lämmitysenergian kulutus nousussa
Ilmanvaihtokoneen painesuhteiden tarkastusta
Käsitöiden tarkastus listan mukaan

Tuloilman lämpötilan hallitsematon nousu (TV0%)
Poistoilmanpaine ei asetusarvossaan

Lämmöntalteenoton hyötysuhde alle tavoitearvon
Lämmitys päällä, vaikka LTO ei täydellä teholla
Jäähdytyksen venttiili yli 90% auki
Ilmanvaihtokoneen käyntiteho huojuu
Lämmityskäyrän tarkastus

Lämmitysverkoston painetaso tarkistettava

Lämmitysverkoston menovesi yli asetusarvon

Läsnäolotunnistin muuttaa tilaansa liian usein

Sähköenergian kulutusvahti indikoi kulutuspoikkeamaa

Ilmanvaihtokoneen aikaohjelmaa ei noudateta

Huonelämpötila-anturin tarkastus

Tuloilman lämpötila yöjäähdytyksen aikana korkea,
jäätymissuojan tarkastus

Kaukolämmön paluulämpötila korkea

Ulkolämpötilamittauksen tarkastus/epäjohdonmukaisuus

CO2 mittausten tarkastus

Jäähdytys päällä talvella

Mitä me teimme

- Korjasimme ja vaihdoimme viallisia laitteita
- Kehitimme ja paransimme ohjausohjelmia (VAK)
- Korjasimme poikkeavuuksia kiinteistöprosessissa
- Opastimme ja ohjasimme paikallista huoltoa ja käyttäjiä
- Ja teemme kaikkea tätä edelleen



Mitä saimme aikaiseksi

- Paremmat sisäilmaolosuhteet
 - Positiivinen vaikutus tuotantoprosessiin
- Vähemmän virheellisiä hälytyksiä
 - Pienensimme normaalin työajan ulkopuolella tehtäviä vikakäyntejä
- Käyttäjä ystävällisemmän rakennusautomaatiojärjestelmän
- Kaukolämpöenergian kulutus pieneni 40 %
 - Myös sähköenergian kulutus pieneni, mutta sähkön kulutus on merkittävästi enemmän riippuvainen tuotantoprosessista l. lehtipainosta
- **Kaikki tämä ilman investointikustannuksia (CAPEX)**

Tilanne 2025 (5 vuoden jälkeen)

- Säästöt ovat pysyviä
- Löydämme edelleen tapoja toimia paremmin, oppimiskäyrä
- Toistimme palvelumme SanomaManussa (Lehtipaino Tampereella)
 - Saavutimme vastaavat tulokset ja jopa suuremmat säästöt energiakustannuksissa

"Meillä on myös kilpailevia järjestelmiä käytössä, mutta ainakin toistaiseksi parhaat tulokset on saavutettu Siemensin kanssa tehdyllä yhteistyöllä" Kari Hintikka, Kiinteistöjohtaja Sanoma Oyj

www.siemens.fi/sanoma

Loppusanat & ajankohtaisia asioita

Elina Leskinen, Motiva Oy



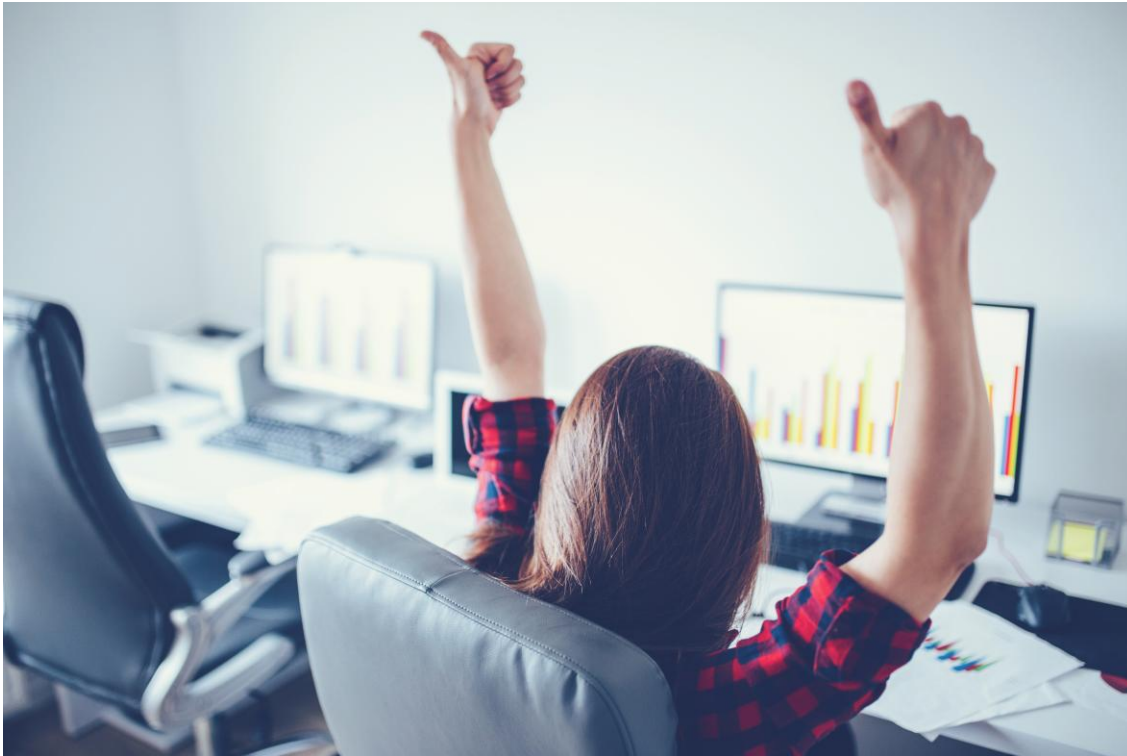
Uusi energiatehokkuuslaki (alustava)

velvoitteet yrityksille ja vaihtoehdot niistä vapautumiseen

	Yritys (energiankulutus alle 2 700 MWh/a)	Yritys (energiankulutus 2 700–23 600 MWh/a)	Yritys (energiankulutus yli 23 600 MWh/a)
Uuden energia- tehokkuuslain velvoitteet	⊗ Ei velvoitteita	✓ Yrityksen energiakatselmus (sis. toimintasuunnitelma)	✓ Sertifioitu energianhallintajärjestelmä (esim. ISO50001 tai ETJ+)
Vaihtoehtoiset tavat täyttää lakivelvoite		✓ Sertifioitu energianhallintajärjestelmä (esim. ISO50001 tai ETJ+) ✓ { Sertifioitu ISO 14001 ETJ+ (ei-sertifioitu) ✓ { Energiatehokkuussopimus ETJ+ (ei-sertifioitu)	✓ { - Sertifioitu ISO 14001 - Lakisääteinen energiakatselmus ✓ { - Sertifioitu ISO 14001 - Energiatehokkuussopimus - ETJ+ (ei-sertifioitu)
		✓ Energiatehokkuuslain mukainen energiapalvelusopimus	



Energiatehokkuus hallintaan yrityksissä vuonna 2026 (ETJ+)



- Hankkeessa edistetään energiatehokkuuden johtamisjärjestelmän ETJ+:n käyttöönottoa ja kehitystä.
- Mukaan mahtuu 10-15 yritystä. Hanke on suunnattu ensisijaisesti yrityksille, jotka ovat lähdössä rakentamaan ETJ+ -järjestelmää ensimmäistä kertaa.
- Osallistua voivat myös yritykset, joilla järjestelmä on jo käytössä, ja jotka haluavat tehostaa sen käyttöä.
- Tavoitteena on, että osallistujat oppivat miten järjestelmä rakennetaan, otetaan käyttöön ja miten sitä hyödynnetään yrityksessä.
- Menetelminä itsearviointi ja tapaamiset – luennot, vertaisoppiminen.
- Osallistujilla on mahdollisuus verkostoitua, oppia toisiltaan, ja saada tukea alan asiantuntijoilta.
- Työ toteutetaan vuoden 2026 aikana ja osallistujien haku alkaa tammikuussa 2026. Hanke on osallistujalle maksuton.
- Lisätiedot: Elina Leskinen, Motiva Oy
elina.leskinen@motiva.fi, +358 50 515 1328



Toteutus vuoden 2026 aikana



Tapaamispäivät:

- ke 27.5.2026 klo 12-16 (live, Helsinki)
- to 27.8.2026 klo 12-15 (Teams)
- to 8.10.2026 n. klo 12-16 (live, paikka tarkentuu)



ETJ+ - energiatehokkuusjärjestelmä tutuksi energiavastaavalle

- Maksuton verkkokurssi ETJ+-järjestelmän käyttöönoton ja kehittämisen tueksi. Kurssin laajuus on n. 3h.
- Kurssin tavoitteena on, että osallistuja
 - oppii energianhallintajärjestelmän rakentamisen prosessin ja tuntee sen osa-alueet,
 - tunnistaa yleisiä haasteita ja pystyy ratkaisemaan ne sekä
 - pystyy soveltamaan oppimaansa oman yrityksensä viitekehyksessä.
- Kurssi on nyt avattu: <https://motiva-verkkokurssit.fi/>
- Lisätietoa: nina.teirasvuo@motiva.fi



ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUSTEN AAMUKAHVIT 2025

Linkki ilmoittautumiseen: <https://uutiskirje.motiva.fi/archive/show/5980716>

Torstai 27.2.2025	Tilannekatsaus energiavuoteen 2025
Torstai 20.3.2025	Digitalisaatio energiansäästöjen vauhdittajana
Torstai 10.4.2025	Energiatehokkuussopimukset 2026-2035 tietopaketti
Torstai 15.5.2025	Energiatehokas jäähdytys
Torstai 12.6.2025	Tiedolla johtaminen energiatehokkuustyössä
Torstai 28.8.2025	Hukkalämpö hyödyksi
Torstai 25.9.2025	Sähköjärjestelmän tilanne tulevana talvena 2025-2026
Torstai 30.10.2025	Järjestelmällinen energianhallinta kannattaa
Perjantai 21.11.2025	Uudet energiatehokkuussopimukset käynnistyvät
Perjantai 12.12.2025	Kulutusjousto & energiatehokkuus



ENERGIATEHOKKUUS-
SOPIMUKSET

Tulevia webinaareja

Tulossa vielä 2025:

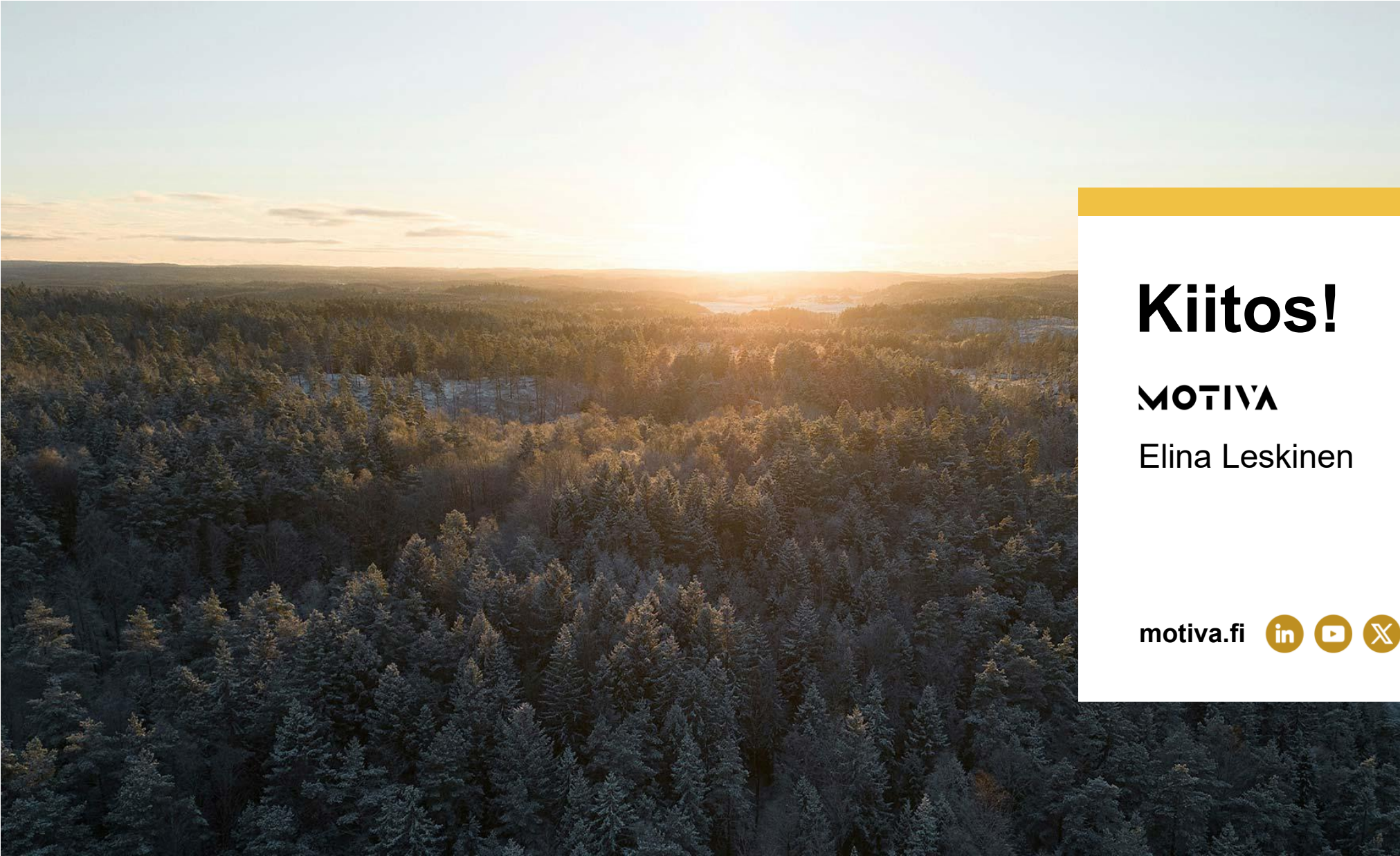
- [16.12. Sujuvasti energianhallintajärjestelmä ETJ+ tai ISO 50001 käyttöön –hankkeen päätöstilaisuus](#)

2026:

- Ti 27.1.2026 klo 13 [Energiatehokkuussopimusten vuosiraportointi](#) –webinaari (+ kevään aikana raportointiklinikoita)
- Muut ensi vuoden webinaarit päivittyvät verkkosivuillemme pian

Aikaisempien webinaarien aineistot:

[Seminaariaineistot- Energiatehokkuus - Motiva](#)



Kiitos!

MOTIVA

Elina Leskinen

motiva.fi

