

MOTIVA



Energiakatselmoijien ajankohtaistilaisuus 9.9.2026

 **ENERGIAVIRASTO**

Ohjelma

Ajankohtaista energiakatselmuksista

- Energiatehokkuuslaki ja energiakatselmukset, Timo Vihavainen Energiavirasto
- Energiakatselmustoiminnan ajankohtaiskatsaus, Tomi Kiuru, Harri Heinaro ja Helena Arkkola Motiva Oy

Tauko

Tietoiskut

- Sähköisten sulanapitolämmitysten energiatehokkuus, Jukka Levänen Legrand Finland Oy
- Energia- ja ympäristömittaukset, Timo Liusvaara Stig Wahlström Oy
- Tekoäly talotekniikan optimoinnissa ja toiminnanvarmistuksessa – tuloksia käytännön kohteista, Mikko Maja Nuuka Solutions



Ajankohtaista Motivalta

Koulutukset

- [Energiakatselmoijien peruskurssi](#) (Verkko-osuus aukeaa 21.9., lähipäivä 29.10.)
- [Perusparannuspassin laatijakoulutus 25.9.2026](#)
- [Perusparannuspassin laatijakoulutus 6.10.2026](#)

Tilaisuudet

- [Osaajan aamukahvit: Hukkalämmön hyödyntäminen, 10.9](#)
- [Osaajan aamukahvit: Vetytalous Suomessa 22.10](#)
- [Tietoisku: kiinteistöjen energiatehokkuus 4.11](#)
- [ESCO-webinaari julkiselle sektorille 19.11](#)
- [Osaajan aamukahvit: Energia-alan kyberturvallisuus 26.11](#)
- [Energiatehokkuus hallintaan yrityksissä \(ETJ+\) 2026 –hankkeen päätöstilaisuus, 1.12](#)
- [Uutta Energiatehokkuuteen 2027, 9.12](#)
- Kaikki tulevat tilaisuudet löytyvät [Motivan tapahtumat sivulta](#)



MOTIVA

Energiatehokkuuslaki ja energiakatselmukset

Timo Vihavainen, Energiavirasto



ENERGIAVIRASTO

ENERGIAKATSELMOIJEN AJANKOHTAISTILAISUUS

Energiatehokkuuslain muutokset ja
yritysten muuttuneet
energiakatselmusvelvoitteet

9.9.2026 Timo Vihavainen

Sisältö



- Säädökset ja lakimuutosten taustaa
 - Direktiivit, lait ja asetukset
 - Kuinka yritysten velvoitteet muuttuivat
- Päivitetty lainsäädäntö: energianhallintajärjestelmä ja yrityksen energiakatselmus
 - Pakollinen energianhallintajärjestelmä
 - Pakollinen yrityksen energiakatselmus
 - Energiapalvelusopimus
- Yrityksen energiankulutuksen laskenta ja energian loppukulutus

SÄÄDÖKSET JA LAKIMUUTOSTEN TAUSTAA



Energiatehokkuusdirektiivi ja energiatehokkuuslain muutokset



- Energiatehokkuusdirektiivin 2023/1791 (Energy Efficiency Directive, EED) kautta muutoksia
- Direktiivi on täytäntöönpantu kansallisesti mm. energiatehokkuuslain (ETL, 1429/2014) päivittämisellä
 - Osaltaan myös vapaaehtoisilla energiatehokkuussopimuksilla
- Energiatehokkuuslain muutokset tulivat voimaan 1.1.2026
 - Ajantasainen energiatehokkuuslaki [Energiatehokkuuslaki | 1429/2014 | Lainsäädäntö | Finlex](#)
 - Energiatehokkuuslain muutoksia koskeva hallituksen esitys [HE 85/2025 | Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi energiatehokkuuslain ja siihen liittyvien lakien muuttamisesta | Hallituksen esitykset | Finlex](#)
- Lisäksi energiakatselmuksia koskevia asetuksia päivitetään muutosten vuoksi hieman, mutta niiden sisältö pysyy pääosin samana
 - [Valtioneuvoston asetus energiakatselmuksista | 20/2015 | Suomen säädöskokoelma | Finlex](#)
 - [Työ- ja elinkeinoministeriön asetus kohdekatselmusten raportoinnista | 41/2015 | Suomen säädöskokoelma | Finlex](#)



Merkittävimmät muutokset

Vanha energiatehokkuuslaki

- Vanhan energiatehokkuuslain mukaan velvoite tehdä yrityksen energiakatselmus koski suuria yrityksiä
 - Määrittely: tase ja liikevaihto tai henkilöstömäärä
- Vanhassa energiatehokkuuslaissa säädettiin pelkästään velvoitteesta tehdä energiakatselmus, ja tähän liittyvistä vapautumisperusteista

Päivitetty energiatehokkuuslaki

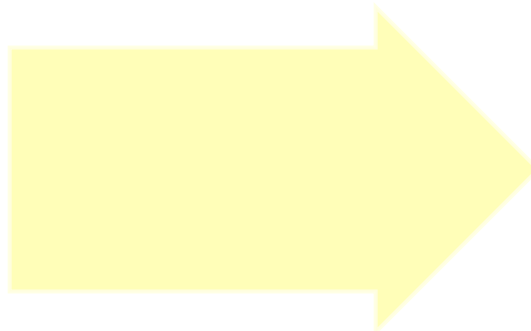
- Uudet velvoitteet koskevat yrityksiä, joiden keskimääräinen **vuotuinen energian loppukulutus** ylittää säädetyt rajat
- Yrityksen taloudellisella koolla ei ole jatkossa merkitystä soveltamisalan kannalta
- Jatkossa velvoite muuttuu kaksipuoliseksi
 1. Paljon energiaa kuluttavien yritysten (yli 23 600 MWh) tulee **ottaa käyttöön sertifioitu energianhallintajärjestelmä**
 2. Seuraavaksi eniten energiaa kuluttavien yritysten (yli 2 700 MWh) tulee **tehdä yrityksen energiakatselmus**



Ketä velvoite koskee?

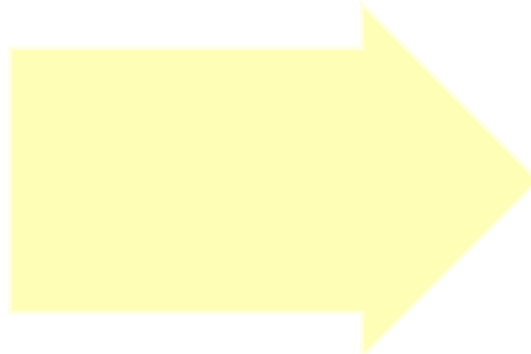
- Uudet velvoitteet koskevat **yrityksiä**, joiden **keskimääräinen vuotuinen energiankulutus kolmen edeltävän kalenterivuoden aikana** ylittää säädetyn rajan

Yli 23 600 MWh



Pakollinen energianhallintajärjestelmä

Yli 2 700 MWh



Pakollinen yrityksen energiakatselmus



Ketä velvoite koskee?

- **Yrityksellä** tarkoitetaan taloudellista toimintaa harjoittavaa luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä
 - Taloudellista toimintaa on kaikki toiminta, jossa tavaroita tai palveluja tarjotaan markkinoilla
- Velvoitteet koskevat yrityksiä toimialasta riippumatta
 - **Linjaus: Asunto-osakeyhtiöt eivät ole yrityksiä, mutta kiinteistöosakeyhtiöt ovat**
- Yrityksen taloudellisella koolla (henkilöstömäärä, tase, liikevaihto) ei ole enää merkitystä soveltamisalan kannalta
 - Myös PK-yritys voi kuulua velvoitteiden piiriin, jos energiankulutuksen raja täyttyy
 - Vähän energiaa kuluttava suuri yritys voi jäädä velvoitteiden ulkopuolelle



Siirtymäajat

- Yritysten, joita koskee energianhallintajärjestelmän käyttöönottovelvoite, tulee ottaa sertifioitu järjestelmä käyttöön viimeistään **11.10.2027**
- Yritysten, jotka ***tulevat uutena*** energiakatselmusvelvoitteen piiriin, tulee tehdä energiakatselmus ensimmäisen kerran viimeistään **11.10.2026**
- Yritysten, joita on *koskenut jo aiemmin* katselmusvelvoite ja jotka pysyvät edelleen katselmusvelvoitteen piirissä, tulee jatkaa katselmusten tekemistä vähintään neljän vuoden välein

Ilmoitus energiankulutusrajan ylittymisestä



Yrityksen tulee jatkossa tehdä **ilmoitus** Energiavirastolle, jos sen kulutus jonakin kalenterivuonna ylittää 2 700 tai 23 600 megawattituntia. Vuonna 2026 ilmoitus tulee tehdä viimeistään 31.12.2026 ja seuraavina vuosina 30.4. mennessä.

Ilmoitusvelvollisuuden tarkoituksena on mahdollistaa sen seuraamista, mitkä yritykset kuuluvat

- 1) energianhallintajärjestelmää koskevan velvoitteen ja
- 2) yrityksen energiakatselmusta koskevan velvoitteen piiriin

Velvoitteiden toimeenpanoa yrityksissä valvoo myös jatkossa Energiavirasto.

Ilmoitukset tehdään Energiaviraston [asiointipalvelun](#) kautta.

Energiakatselmusta koskevat uudet velvoitteet



- Katselmukseen liittyvän **toimintasuunnitelman** laatiminen
 - Yrityksen on laadittava toimintasuunnitelma yrityksen **energiakatselmuksen suositusten pohjalta katselmuksen yhteydessä vähintään 4 vuoden välein**
 - **Linjaus: Toimintasuunnitelmaa ei tarvitse tehdä, jos yritys ei tee yhtään kohdekatselmusta** (esim. vain pieniä tai vuokrakohteita)
 - **Yksilöitävä toimenpiteet, joilla kukin suositus pannaan täytäntöön**; paitsi jos täytäntöönpano ei ole teknisesti tai taloudellisesti toteutettavissa
 - Sisällytettävä toimintasuunnitelma ja tieto suositusten toteuttamisasteesta **toimintakertomukseen**
 - Jos yritys ei ole velvollinen liittämään tilinpäätökseensä toimintakertomusta, toimintasuunnitelma on sisällytettävä tilinpäätöksen liitetietoihin
 - Yrityksen on asetettava maksutta julkisesti saataville toimintasuunnitelma ja tieto energiakatselmuksen suositusten toteuttamisasteesta
 - Jos yritys on velvollinen laatimaan kestävyysraportin, siihen voidaan sisällyttää toimintasuunnitelma ja tieto energiakatselmuksen suositusten toteuttamisasteesta
- Tässä säädetty **ei koske** liikesalaisuuslain liikesalaisuutta koskevia tietoja

Yrityksen energiakatselmukseen liittyvä toimintasuunnitelma



- Toimintasuunnitelman tarkoitus on auttaa parantamaan toimenpiteiden toteutusastetta
- Toimintasuunnitelmassa olisi arvioitava ja perusteltava kunkin katselmustoimenpiteen teknistä toteutettavuutta ja taloudellista kannattavuutta
 - Toimenpiteen toteutuksen kokonaisarviointi olisi asteikolla: P (päätetty toteuttaa), H (harkitaan) ja E (ei toteuteta)
- Jos toimenpide ei ole teknis-taloudellisesti toteutettavissa, tämä tulisi lyhyesti perustella toimintasuunnitelmassa
- Arvioinnin lopputuloksena toteuttamiskelvottomat toimenpiteet karsitaan ja jäljelle jäävien jatkotoimenpiteitä suunnitellaan tarkemmin
- Toteuttamiskelpoisille toimenpiteille tehdään alustava aikataulutus yrityksen oman arvion mukaan
- Toimintasuunnitelman voi raportoida siirtotiedostossa osana kohdekatselmuksen tietojen raportointia omalla välilehdellään

**PÄIVITETTY LAINSÄÄDÄNTÖ:
ENERGIANHALLINTAJÄRJESTELMÄ,
YRITYKSEN ENERGIAKATSELMUS JA
ENERGIAPALVELUSOPIMUS**





Pakollinen energianhallintajärjestelmä

VELVOITE: SERTIFIOITU ENERGIANHALLINTAJÄRJESTELMÄ
koskee yrityksiä, joiden vuotuinen energiankäyttö on



yli 23 600 MWh/a

Määräytyy kolmen edeltävän kalenterivuoden keskimääräisen
vuotuisen energiankulutuksen mukaan.

- Yritysten, joiden keskimääräinen vuotuinen energiankulutus (kolmen edeltävän kalenterivuoden keskiarvo) on yli 23 600 MWh, tulee ottaa käyttöön **sertifioitu energianhallintajärjestelmä**
- Hyväksyttäviä järjestelmiä ovat
 - sertifioitu ISO 50 001
 - sertifioitu ETJ+
- Akkreditoidut toimijat FINAS:in [sivuilla](#)
- Säädökset energiatehokkuuslain 1 c luvussa

Pakollisesta energianhallintajärjestelmästä vapautuminen



- Jos yrityksellä on **sertifioitu ympäristöhallintajärjestelmä**, ja yritys on tehnyt **yrityksen energiakatselmuksen** lain vähimmäisvaatimusten mukaisesti
 - Tässä tarkoitetuksi ympäristöhallintajärjestelmäksi luetaan sertifioitu ISO 14 001 –järjestelmä
 - **sertifioitu ISO 14001 + lakisääteinen energiakatselmus täyttää vaatimuksen**
- Yrityksessä on **sertifioitu ympäristöhallintajärjestelmä** ja yritys osallistuu vapaaehtoiseen **energiatehokkuussopimukseen**, ja edellä tarkoitettuun vapaaehtoiseen energiaterhokkuussopimusjärjestelmään **sisältyy tässä laissa ja sen nojalla säädettyjen vähimmäisvaatimusten mukaisesti tehty energiakatselmus**
 - Tässä tarkoitetuksi ympäristöhallintajärjestelmäksi luetaan sertifioitu ISO 14 001 –järjestelmä
 - **sertifioitu ISO 14001 + energiaterhokkuussopimus + ETJ+ täyttää vaatimuksen**
- Jos yrityksessä on käytössä ETL 3 §:n 31 kohdassa tarkoitettu **energiapalvelusopimus**, yrityksen katsotaan täyttävän vaatimuksen **siltä osin, kuin sen energian loppukulutus on energiapalvelusopimuksen piirissä**



Pakollinen yrityksen energiakatselmus

VELVOITE: YRITYKSEN ENERGIAKATSELMUS

koskee yrityksiä, joiden vuotuinen energiankäyttö on



2 700 23 600 MWh/a

Määräytyy kolmen edeltävän kalenterivuoden keskimääräisen
vuotuisen energiankulutuksen mukaan.

- Yritysten, joiden keskimääräinen vuotuinen energiankulutus (kolmen edeltävän kalenterivuoden keskiarvo) on yli 2 700 MWh, tulee tehdä **yrityksen energiakatselmus**
- Sädökset energiatehokkuuslain 2 luvussa

Pakollisesta energiakatselmuksesta vapautuminen



- Yritys täyttää velvoitteen energiakatselmuksesta, jos sillä on käytössä energiatehokkuuslain mukainen **energianhallintajärjestelmä**
- Yrityksessä on **sertifioitu ympäristönhallintajärjestelmä, johon sisältyy lain vähimmäisvaatimusten mukaisesti tehty energiakatselmus**, yrityksen katsotaan täyttävän vaatimuksen pakollisesta yrityksen energiakatselmuksesta
 - luetaan ainakin sertifioitu ISO 14001 -järjestelmä yhdistettynä energianhallintajärjestelmään, jonka energiakatselmusvaatimukset ovat yhteneväiset ISO 50001 -järjestelmän kanssa
 - **sertifioitu ISO 14001 + ETJ+ täyttää vaatimuksen**
- Jos yritys osallistuu sellaiseen valtion viranomaisen kanssa allekirjoitettuun vapaaehtoiseen **energiatehokkuussopimukseen, johon sisältyy tässä laissa ja sen nojalla säädettyjen vähimmäisvaatimusten mukaisesti tehty energiakatselmus**, yrityksen katsotaan täyttävän vaatimuksen pakollisesta yrityksen energiakatselmuksesta
 - **energiatehokkuussopimus + ETJ+ täyttää vaatimuksen**
- **ETL 7 § 3 mom.** Jos yrityksessä on käytössä **energiapalvelusopimus**, yrityksen katsotaan täyttävän 6 §:n 1 momentissa asetetun vaatimuksen yrityksen energiakatselmuksen tekemisestä **siltä osin, kuin sen energian loppukulutus on energiapalvelusopimuksen piirissä**

Energiatehokkuuslain velvoitteista vapautuminen kootusti



- Energiaviraston linjaus lakisääteisestä **energianhallintajärjestelmästä** vapautumiselle:
 - sertifioitu ISO 14001 + lakisääteinen energiakatselmus
 - sertifioitu ISO 14001 + energiatehokkuussopimus + ETJ+
- Energiaviraston linjaus lakisääteisestä **energiakatselmuksesta** vapautumiselle:
 - sertifioitu ISO 50001
 - sertifioitu ETJ+
 - sertifioitu ISO 14001 + ETJ+
 - energiatehokkuussopimus + ETJ+
- Energiapalvelusopimuksella (EPC, ESCO) vapautuu lakisääteisestä energianhallintajärjestelmästä ja energiakatselmuksesta siltä osin, kuin energian loppukulutus on sopimuksen piirissä
- Sertifioinnin kattavuudeksi riittää 90 % yrityksen energiankäytöstä



MILLAINEN ON ENERGIA TEHOKKUUSLAIN MUKAINEN ENERGIAPALVELUSOPIMUS?



Koskee sopimuksen piirissä olevaa energiankulutusta



Sopimus sisältää energianhallintajärjestelmän osatekijät:

- todellisen energiankulutuksen seurannan
- energiatehokkuuden parantamiseksi toteutettavat toimet
- edistymisen mittaamisen
- energiatehokkuusdirektiivin liitteessä XV vahvistetut vaatimukset.

Energiapalvelusopimuksen sisältövaatimukset



- Energiapalvelusopimus = sopimusjärjestely, jossa tarjotaan ja toimitetaan vähintäänkin energiapalvelua, mutta mahdollisesti myös työtä ja tavaroita
- Palvelun toimittamisesta seuraa energiatehokkuuden parantuminen tai primäärienergian säästö
- Korvaus perustuu sopimuksessa sovittuun energiatehokkuuden parantumistasoon tai muuhun sovittuun energiatehokkuuskriteeriin, kuten rahalliseen säästöön
 - Olennaista on kytkös korvauksen ja energiatehokkuuden parantumisen välillä, joten osa palvelun laskutuksesta tulee olla riippuvaista säästöjen toteutumisesta
- Energiatehokkuusdirektiivin 2023/1791 liite XV:n vähimmäissisältö
 - Taatut säästöt, jotka saavutetaan toteuttamalla sopimuksen sisältämät toimenpiteet
 - Taattujen säästöjen osuus tulee olla suurempi kuin 0 %. Varsinaista minimirajaa ei ole määritetty, mutta vähimmäissisällön mukaisesti osa säästöistä tulee taata.
 - Selkeä ja avoin esitys hankkeen taloudellisista vaikutuksista ja rahallisten säästöjen jakautumisesta sopimuspuolten kesken (eli palveluntarjoajalle maksettava korvaus)

YRITYKSEN ENERGIANKULUTUKSEN LASKENTA JA ENERGIAN LOPPUKULUTUS





Yritysten energiankulutuksen laskenta

- Lasketaan yrityskohtaisesti kunkin yrityksen oma energian loppukulutus kaikki energialajit huomioiden





Huomioita ja linjauksia loppukulutuksesta

- Perusperiaatteena, että loppukulutus lasketaan energian loppukäyttäjän, ei energian tuottajan, tasolla
 - Huom. tuottaja voi olla samalla myös loppukäyttäjä, jos se käyttää itse tuottamansa energian
- Loppukulutukseen ei lasketa
 - Kansainvälisen meriliikenteen polttoaineita
 - Ympäristön energiaa
 - Tarkoitetaan esim. lämpöpumpuilla ympäristöstä tai poistoilmasta kerättyä energiaa (= ilmasta, vedestä tai maaperästä otettu energia)
 - Toimituksia muuntosektorille ja energiasektorille
 - Tarkoitetaan esim. energiamarkkinoille toimitettua energiaa, jonka yritys (esim. energiayhtiö) on tuottanut ja myynyt ulos
 - Siirto- ja jakeluhäviötä
 - Siirto-, jakelu- ja voimalaitoshäviöitä ei lasketa mukaan yrityksen energian loppukulutukseen



Huomioita ja linjauksia loppukulutuksesta

- Loppukulutukseen lasketaan
 - Yrityksen tuottama ja kuluttama uusiutuva energia lasketaan omaksi kulutukseksi, pl. ympäristön energia
 - Ympäristön energiaa hyödyntävistä lämpöpumpuista lasketaan niiden sähkönkulutus
 - Yrityksen sivuvirroista tai muista jakeista (esim. puru, puun kuori, teollisuusprosessissa syntyvät kemikaalit, kaivostoiminnan sulatusprosessit ym.) saatu energia lasketaan omaksi kulutukseksi
- Lain velvoitteet voidaan täyttää myös konsernitasolla, jolloin yrityksen energiakatselmukseen tai energianhallintajärjestelmään sisällytetään kaikki konsernin toiminnot, myös alle 2 700 MWh/a yhtiöt
 - Tästä ei kuitenkaan seuraa energianhallintajärjestelmän velvoitetta, ellei konsernissa ole yli 23 600 MWh/a yhtiöitä



Kysymyksiä ja vastauksia

Millaisia erityispiirteitä katselmusten näkökulmasta on kuljetus- ja metsäalojen yrityksillä?

- Energian loppukulutus painottuu tyypillisesti erilaisiin liikennevälineisiin, työkoneisiin, metsätyökoneisiin ja niiden polttoaineenkulutukseen
- Yrityksellä ei välttämättä ole yhtään kohdekatselmukseen soveltuvaa energiankäyttökohdetta
 - Vain vuokrakohteita, joissa ei makseta mittauksen perusteella
 - Vain pieniä kohteita, joissa energian hankintakustannukset ovat alle 30 000 ~~45 000~~ € tai joiden pinta-ala on alle 500 m²
- Tällöin yrityksen ei tarvitse tehdä yhtään kohdekatselmusta, mutta liikennevälineiden energiankulutukset sisältyvät yrityksen energiakatselmukseen ja raportoidaan sen osana



Kysymyksiä ja vastauksia

Millaisia erityispiirteitä katselmusten näkökulmasta on kiinteistöalan yrityksillä?

- Energian loppukulutus jakaantuu tyypillisesti erilaisiin kiinteistökohteisiin ja asuinrakennuksiin
- Energian loppukulutuksen tarkastelu ja siten energiakatselmusta tai energianhallintajärjestelmää koskevaan velvoitteeseen kuulumisen tehdään lähtökohtaisesti yksittäisen yrityksen tasolla
- Kiinteistöosakeyhtiöt (KOy) katsotaan yrityksiksi, jolloin niiden kulutusta tarkastellaan yksitellen
- Asunto-osakeyhtiöt (As Oy) eivät ole yrityksiä, joten niiden kulutuksia tarkastellaan omistajan tasolla laskemalla saman omistajan asuinkiinteistöjen kulutukset yhteen
- Yritys voi kuitenkin itse päättää, täyttääkö se velvoitteensa konserni- vai yritystasolla, joten on myös mahdollista toteuttaa konsernin laajuinen energiakatselmus tai energianhallintajärjestelmä



Kiitos! Kysymyksiä?

timo.vihavainen@energiavirasto.fi

katselmukset@energiavirasto.fi

energiatehokkuus@energiavirasto.fi



Energiakatselmustoiminnan tilannekatsaus

Tomi Kiuru, Harri Heinaro ja Helena Arkkola, Motiva Oy



- Tilanne ja muutokset 2026
- Kuntakatselmus+ ja perusparannuspassi
- Tilastotietoa, tuetut ja lakisääteiset
- Syväselvitykset
- Koulutus
- Motivan sivustomuutos
- Energiatehokkuussopimukset 2026-2035

Tilanne ja muutokset 2026

- Energiatehokkuusdirektiivin muutosten 2012 ja 2023 myötä energiakatselmukset ovat yhä useammalla yrityksellä tulleet lain velvoittamaksi.
- Tuetun vapaaehtoisen katselmustoiminnan piirissä ovat kuitenkin edelleen kunnat ja kuntayhtymät, seurakunnat sekä energiankulutukseltaan alle 2700 MWh/a yritykset ja säätiöt.
- Tuetulla katselmustoiminnalla täytetään energiaterhokkuusdirektiivin vaatimuksia, kansallisia energiaterhokkuusvelvoitteita & ilmastotavoitteita, kasvatetaan energiaterhokkuusosaamista ja palvelumarkkinaa (art 28 & 29), palvellaan energiaterhokkuussopimustoimintaa, edistetään elinkeinoelämän kilpailukykyä ja kuntasektorin kustannusten hallintaa ja ilmastotavoitteita.
- Tukee myös lakisäateisten katselmusten (ml. EHJ sisäisiä katselmuksia) osaamista & palvelumarkkinaa mutta tämä ei siis pääfokuksena.
- Painotus kiinteistöjen energiaterhokkuudessa mutta teollisuuttakaan ei ole unohdettu. Raskas prosessiteollisuus jää kuitenkin väkisinikin vähemmälle.

- Kohteet (ja tuet) pienentyneet ja ”yksinkertaistuneet” -> ohjeistusta ja vaatimuksia kevennetty. Tasapainoilua laadun, vaikuttavuuden ja katselmusmäärien suhteen. Jos vaaditaan liikaa, tuote ei kiinnosta ja siitä tulee kallis. Jos vaaditaan liian vähän, laatu ja vaikuttavuus heikkenee ja yhteiskunnan varat eivät ohjaudu tuottavaan, hyödylliseen tekemiseen.
- Uudelle energiatehokkuussopimuskaudelle 2026-2035 kehitettiin kuntasektorille uusia tukimalleja vastaamaan kunnille tullessiin uusiin velvoitteisiin ja tukemaan sopimustoiminnan tuloksellisuutta. Sopimustoiminta on Suomen tärkein yksittäinen politiikkatoimi energiatehokkuusvelvoitteiden toimeenpanossa.
- Kannustamme hyödyntämään tekoälyä katselmuksissa niiden laadun ja kattavuuden parantamiseksi sekä kustannustehokkuuden lisäämiseksi. Tekoäly soveltuu moneen tarkoitukseen mutta ei (ainakaan vielä) poista katselmoijan osaamisen ja kokemuksen tarvetta. Käytöstä aina sovittava tilaajan kanssa.
- Motivalla on käynnissä selvitys tekoälyn hyödyntämisestä energiakatselmustoiminnassa ja tulemme kertomaan tuloksista myöhemmin. Motiva demoaa erilaisia tekoälyn hyödyntämiskäytännöksiä vuonna 2027.

Energiatehokkuuslaki ja sen päivitys

velvoitteet yrityksille ja vaihtoehdot niistä vapautumiseen

	Yritys tai säätö (energiankulutus alle 2 700 MWh/a)	Yritys tai säätö (energiankulutus 2 700–23 600 MWh/a)	Yritys tai säätö (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) ✓ Energiatehokkuuslain mukainen energiapalvelusopimus	✓ { - Sertifioitu ISO 14001 - Lakisääteinen energiakatselmus ✓ { - Sertifioitu ISO 14001 - Energiatehokkuussopimus - ETJ+ (ei-sertifioitu)



Energiakatselmukset ja energiatuet 2026



	Yritys tai säätiö (energiankulutus alle 2 700 MWh/a)	Yritys tai säätiö (energiankulutus 2 700–23 600 MWh/a)	Yritys tai säätiö (energiankulutus yli 23 600 MWh/a)
	Liittynyt Ei ☐ Kyllä ☒ energiatehokkuus- sopimukseen	Liittynyt Ei ☐ Kyllä ☒ energiatehokkuus- sopimukseen	Liittynyt Ei ☐ Kyllä ☒ energiatehokkuus- sopimukseen
Katselmukset	Motiva-mallin energiakatselmus Energiatuki 40 % 50 %	Lainmukainen yrityksen energiakatselmus Ei tukea Ei tukea	Lainmukainen energianhallintajärjestelmä Ei tukea Ei tukea
Jatko- selvitykset	Täsmäkatselmus Energiatuki 40 % 50 %	Syväselvitys Energia- tuki 40 %	Syväselvitys Energia- tuki 40 %
Investoinnit	Tavanomaiset energiatehokkuus- investoinnit (* Energiatuki Max 20 %	Tavanomaiset energiatehokkuus- investoinnit (* Energiatuki Max 20 %	Tavanomaiset energiatehokkuus- investoinnit (* Energiatuki Max 20 %
	Energiatuki uuden teknologian hankkeisiin ja ESCO-hankkeisiin (*)		

(* ei tukea kiinteistötekniikan investointeihin)

Lisätietoja:

Business Finland: [Energiatuki](#)

Energiakatselmoijien ajankohtaistilaisuus

Tuetut katselmukset: [Motiva](#)

Pakolliset katselmukset: [Energiavirasto](#)



Energiatuet katselmuksiin, selvityksiin ja investointeihin JETS-kunnille

Energia-katselmukset	Kiinteistökohtaiset Motiva-mallin katselmukset Koko energiankäyttö  Perusparannuspassi toteutettavissa [UUSI]  Tuki 50 % kertaluonteinen	Kiinteistökohtainen täsmäkatselmus [UUSI] Sisältö valittavissa  Tuki 50 % kertaluonteinen	 Kuntakatsemus+ [UUSI] Kiinteistökohtaisia Motiva-mallin katselmuksia ja täsmäkatselmuksia + valittavissa oleva muu energiatehokkuustyö Tuki 50 % 1+2 vuotta Perusparannuspassin toteutusmahdollisuus katselmusten yhteydessä	 Syväselvitys [UUSI] Sisältö valittavissa Tuki 40 % kertaluonteinen
Jatkoselvitykset				
Energiatehokkuus-Investoinnit	 Tuki tavanomaisiin energiatehokkuusinvestointeihin 20 % , Huom! Ei kiinteistötekniikka. mutta uima- ja jäähallit OK ESCO-mallilla toteutettuna 25 % . Kaikille kunnille ja kuntayhtymille: Tuki uuden teknologian investointeihin jopa 40 % (energiatehokkuus, uusiutuvat). Myös ESCO-mallilla.			

HUOM! Energiatukea EI asuinkiinteistöille, hyvinvointialueille tai valtion toimijoille

Tuetut energiakatselmusmallit kiinteistöjen tarpeisiin



Kiinteistön energiakatsastus

- Yleisesti käytetty katselmusmalli pienille kiinteistöille, kuten esim. päiväkodit tai nuorisotilat.
- Kustannustehokas ja napakka malli toimenpiteiden löytämiseksi.



Täsmäkatselmus

- Tarkasteltavat osa-alueet vapaasti valittavissa tarpeiden ja tavoitteiden mukaisesti.
- Ei määriteltyä sisältöä, mittauksia tai raportointitapaa. Katselmoi ja tilaaja sopivat raportin sisällöstä ja selvitettävistä asioista.
- Sopii hyvin myös esim. fossiilisen polttoaineen vaihtoehtojen selvitykseen.
- Kohteen minimikoko yrityksillä 10 000 m³
- Kunnilla maksimissaan 50 % kohteista



Kiinteistön energiakatselmus

- Yleisimmin käytetty katselmusmalli, joka soveltuu tavanomaisella tai vaativalla tekniikalla varustetulle isommalle palvelurakennukselle.
- Energiakatselmuksessa huomioidaan kohteen seurantamittausten tulokset ja raportointi suoritetaan katsastusta laajemmin.
- Voidaan käyttää myös uudis- ja peruskorjauskohteiden käyttöönottokatselmuksena (12-24 kk valmistumisesta)



Yleistä kiinteistöjen katselmuksista

- Korotettu tuki vaativille kohteille (esim. uima- ja jäähallit).
- Voidaan selvittää myös uusiutuvan energian lisäämistä ja kulutusjoustoa, automaation parantamista.
- Säästöpotentiaali energiakustannuksista keskimäärin 18 %.
- Kiinteistöjen energiakatselmusten tyypillinen kustannus on 2 000-6 000 euroa.

Tuetut teollisuuden katselmukset



Teollisuuden energiakatselmus

- Teollisuuden katselmuksissa katselmoidaan kiinteistötekniikka sekä tehdaspalvelujärjestelmät.
- Kohteille, joissa tuotantoprosessien energiankäyttö on vähäinen.



Täsmäkatselmus

- Tarkasteltavat osa-alueet vapaasti valittavissa tarpeiden ja tavoitteiden mukaisesti.
- Ei määriteltyä sisältöä, mittauksia tai raportointitapaa. Sopii hyvin myös esim. fossiilisen polttoaineen vaihtoehtojen selvitykseen.
- Kohteen minimikoko energiakustannuksien mukaan vähintään 40 000 €/v



Teollisuuden energia-analyysi

- Analyysimallissa käydään läpi myös tuotantoprosessien tehostamismahdollisuudet ja esitetään niiden toimenpiteet.
- Kohteille, joissa tuotantoprosessin energiankäyttö on merkittävä.
- Kattavin ja laajin teollisuuden malli, jonka tuetun työ kustannuksen piirissä voidaan mennä tarkasteluissa hyvin syvälle.



Yleistä teollisuuden katselmuksista

- Voidaan selvittää myös uusiutuvan energian lisäämistä ja kulutusjoustoja, automaation parantamista.
- Teollisuuden energiakatselmusten tyypillinen kustannus on 5 000- 20 000 euroa, mutta riippuu kohteen energiankulutuksesta ja monimutkaisuudesta. Tarjouksen toteutuksesta saat katselmuksia tekeviltä yrityksiltä.
- Keskimääräinen kustannussäästö 19-24 %

MOTIVA



Kuntakatselmus+

 **ENERGIAVIRASTO**

Mikä on kuntakatselmus+?



- Kunnalle 50 %:n tuki energiatehokkuustyöhön ja sen kehittämiseen tuettujen energiakatselmusten yhteydessä. Tuki jopa 200 000 € kolmen vuoden aikana.
- Kunta voi kehittää ja tehdä energiatehokkuustyötä omista lähtökohdistaan ja omien tarpeidensa mukaisesti.
- Kuntakatselmus+ mahdollistaa energiatehokkuussopimuksen toimeenpanoa tuetusti.

Hyödynnä tuki työhön joka pienentää kunnan energiakustannuksia!

Kuntakatselmus+ pähkinäkuoressa

MOTIVA



Mitä muu energiatehokkuustyö voi esimerkiksi olla?

Toiminnan organisointi

- Energiatyöryhmä ja sen kokoontuminen
- Muut mahdolliset työryhmät
- Oleellisten tahojen ja vastuiden määrittäminen energiatehokkuustyössä
- Tavoitteet ja niiden mittarit
- Tavoitteiden seuranta ja päivittäminen

Kiinteistönhoito- ja ylläpito

- Kiinteistöhoito- ja ylläpidon tavoitteiden määrittäminen
- Kiinteistöhoito- ja ylläpidon toimintamallit energiatehokkuudessa
- Kiinteistöhoito- ja ylläpidon parhaat käytännöt
- Kiinteistöhoitajien koulutus

Koulutus ja tiedotus

- Kunnan organisaation koulutus energiatehokkuustyöstä ja tavoitteista
- Energiatehokkuuden koulutukset tarvittaville organisaation tahoille
- Viestintä kunnan energiatehokkuustyöstä sisäisesti ja ulkoisesti

Energiansäästötoimet

- Katselmus- ja muiden energiatehokkuustoimien edistäminen ja edistämisen käytännöt
- Toimenpiteiden seuranta ja vaikutusten todentaminen
- Etäseurannat ja automaatiotarkistukset yms. pienemmät jatkuvat seurannat kiinteistöissä
- Rahoitus ja sen käytännöt energiahankkeille

Suunnittelun ohjaus

- Energiatehokkuuden huomioiminen hankkeissa ja niiden suunnittelussa
- Tavoitteiden määrittäminen
- Tavoitteiden jalkautus kunnan organisaatiolle ja ulkopuolisille toimijoille (esim. suunnittelijat)

Vuokralaiset

- Vuokralaisten energiankäytön tavoitteet ja vaikutuskeinot
- Energiatehokkuus vuokrasopimuksissa
- Vuokralaisten tiedottaminen ja kouluttaminen energiatehokkuudesta

Kulutusseuranta

- Kulutusseurannan kehittäminen (esim. vastuut ja toimintamallit poikkeamiin)
- Kulutusseurannan parantaminen sisältäen pienet hankinnat mittarointiin ja seurantajärjestelmiin
- Oleellisten seurantamittarien määrittäminen
- Tulosten ja seurannan visualisointi

Julkiset hankinnat

- Energiatehokkuustavoitteiden määrittäminen hankinnoille
- Hankintaohje energiatehokkuudelle
- Palveluntarjoajien tarjottavien palveluiden vaikutusten arviointi ja sen käytännöt

Fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen

- Tavoitteet fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämiselle
- Toimenpiteiden tunnistaminen
- Katselmuksissa ehdotettujen sekä muiden toimenpiteiden edistäminen ja niiden käytännöt

Näin toteutat kuntakatselmus+ -hankkeen

MOTIVA



1. Tarkista että kuntanne on liittynyt julkisen alan energiatehokkuussopimukseen ja tehnyt sopimuksen edellyttämän toimenpidesuunnitelman.



2. Tutustu Motivan katselmussivujen sisältöön. Ole yhteydessä Motivaan, autamme kokonaisuuden suunnittelussa.



3. Tee kohdekatselmusten katselmussuunnitelma. Käytössä olevat mallit löytyvät Motivan sivuilta. Huom! 50 % katselmuksista voi olla täsmäkatselmuksia.



4. Tee muun energiatehokkuustyön projektisuunnitelma kunnan omat tarpeet ja toimenpidesuunnitelma huomioiden. Käytä projektisuunnitelman pohjaksi valmista lomaketta.



5. Kilpailuta tarvittaessa energiakatselmuksia sekä muut mahdolliset hankinnat.



6. Tee tukihakemus Business Finlandin sähköisessä asiointipalvelussa ja lisää tarvittavat liitteet, kuten täytetty projektisuunnitelmalomake.



7. Odota tukipäätöstä ennen töiden aloittamista!



8. Lähde toteuttamaan kuntakatselmus+ -hanketta katselmus- ja projektisuunnitelman mukaisesti.



9. Tee Business Finlandille tuen maksatushakemus ja taloudellinen raportointi vuosittain. Hyödynnä raportoinnissa tekemääsi projektisuunnitelmapohjaa.

Kuntakatselmus+ projektisuunnitelma

MOTIVA

1 (18)



Kuntakatselmus+ muun energiatehokkuustyön projektisuunnitelma (pohjautuu julkisen alan energiatehokkuussopimuksen toimintasuunnitelmaan)

Sisällysluettelo

1. Johdanto	4
2. Sopimuksen mukaisen toiminnan organisointi	6
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	6
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	6
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	6
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	6
3. Energiansäästötoimien tunnistaminen ja toteuttaminen	7
Kuntakatselmus+ energiakatselmointisuunnitelma	7
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	7
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	7
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	8
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	8
4. Kulutusseuranta ja sen hyödyntäminen	9
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	9
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	9
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	9
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	9
5. Liittyjän kiinteistöhoito ja ylläpito	10
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	10
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	10
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	10
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	10
6. Energiatehokkuuden huomioon ottaminen suunnittelun ohjauksessa	11

2 (18)



Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	11
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	11
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	11
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	11
7. Energiatehokkuus julkisissa hankinnoissa	12
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	12
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	12
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	12
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	12
8. Rahoitusmenettelyjen käyttö investointien toteutuksessa	13
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	13
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	13
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	13
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	13
9. Koulutus- ja tiedotustoiminta	14
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	14
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	14
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	14
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	14
10. Vuokralaisten energiankäyttö	15
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	15
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	15
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	15
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	15
11. Perusparannuspassi	16
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	16
12. Fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen	17
Muu energiatehokkuustyö, suunnitelma ja tavoitteet	17
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 1. vuosi	17
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 2. vuosi	17
Muu energiatehokkuustyö, toteuma 3. vuosi	17
13. Sopimuksen mukaisen toiminnan raportointi	18
14. Kustannusarvio ja -erittely	19

Lataa projektisuunnitelman pohja Motivan [kuntakatselmus+ sivuilta](#)

MOTIVA



Perusparannuspassi katselmuksen yhteydessä

 **ENERGIAVIRASTO**



- Passin tekemiseen tuetun energiakatselmuksen yhteydessä on mahdollista hakea tukea ja passi löytyy nyt valintana tukihakemuslomakkeesta.
- YM lainsäädäntö keskeneräinen. [Lausuntoversioon](#) ei ole odotettavissa suuria muutoksia. Luonnoksesta löytyy myös passin pohjan luonnos.
- Jos passeja haluaa tehdä nyt, tulee niissä noudattaa tulevia vaatimuksia ja passi tulee palauttaa energiatodistusrekisteriin todistuksen yhteydessä.
- Passeja voi laatia energiatodistuksen laatija pätevyydellä ja nykyiset laatijat eivät tarvitse lisäkoulutusta.
- Passista tulossa avoimet ja maksuttomat pilottikoulutukset [25.9](#) ja [6.10](#). samalla sisällöllä. Koulutuksesta saa osallistumistodistuksen, jonka voi esimerkiksi laittaa osaksi tehtävää tarjousta.

Tilastoja tuetuista energiakatselmuksista

Tilastotietoa energiakatselmuksista, tuetut katselmukset

Tuettu energiakatselmustoiminta vuosina 2015–2026

Valitse tarkasteltavat vuodet

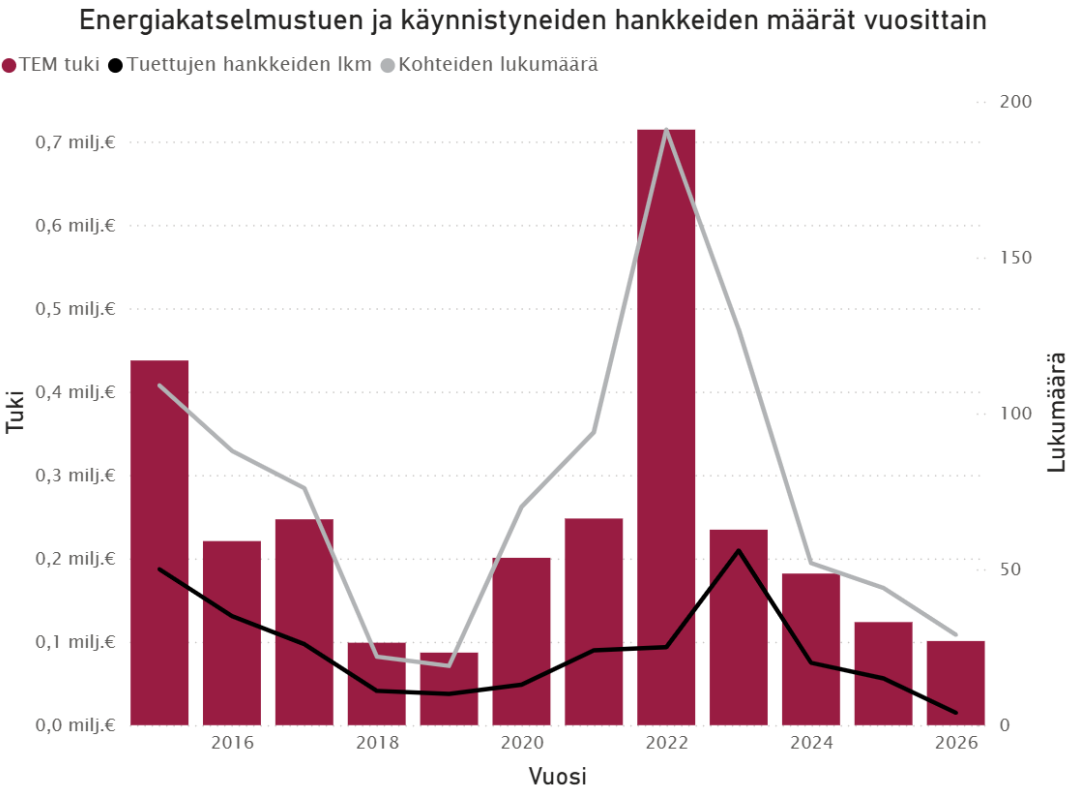
2015

2026

Näytä jakaumat

289	921	5,8 milj.€	2,9 milj.€
Hankkeiden lkm	Kohteiden lkm	Kustannukset	TEM tuki

Tiedot päivitetty 13.8.2026



Energiakatselmuksiin on Suomessa saanut valtion tukea vuodesta 1992 lähtien. Energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanon jälkeen (5.6.2014) jälkeen suurten yritysten energiakatselmuksille ei ole enää voitu myöntää tukea, koska ne kuuluvat energiataloudellisuuden edellyttämien pakollisten katselmusten piiriin. Ennen direktiivin toimeenpanoa vuonna 2014 haettiin katselmustukea ennätyksellisen aktiivisesti. Sen jälkeen on katselmusaktiivisuus pudonnut murtoosaan direktiivin toimeenpanoa edeltävästä ajasta, vaikka muille kuin suurille yrityksille katselmustukea on edelleen mahdollista myöntää.

Näytä jakaumat painikkeella näkee miten tuki ja kohteiden lukumäärä on vuosittain jakautunut eri sektoreiden välillä. Taulukko painikkeesta pääsee tarkastelemaan taulukkoja eri kausina myönnettyistä tuista, katselmuskustannuksista sekä hankkeiden ja kohteiden määristä.

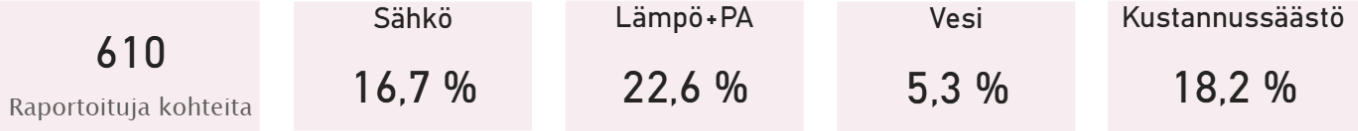
Taulukko

Tilastotietoa energiakatselmuksista, tuetut katselmukset

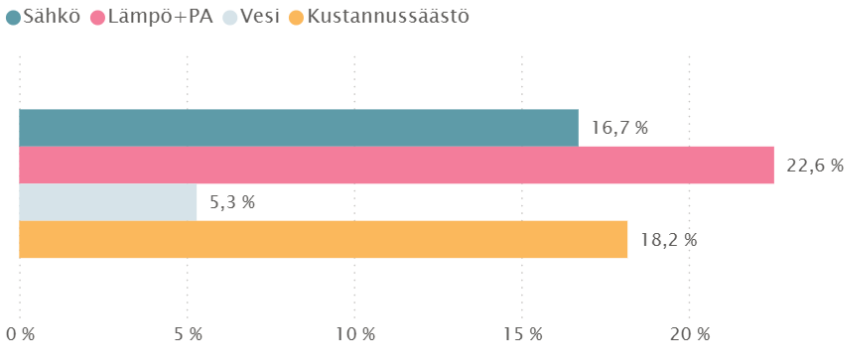
Säästöpotentialit vuosina 2015–2026^(teollisuus ja palvelusektori)

Valitse tarkasteltavat vuodet

2015 2026



- Sektori
- ☐ Kunta-ala
 - ☐ Yksityinen palvelu
 - ☐ PK teollisuus



Katselmustyyppien säästöpotentiali

Katselmustyyppi	lkm	Sähkö	Lämpö+PA	Vesi	Kustannussäästö
Energiakatsastus	114	23,7 %	27,5 %	5,4 %	25,2 %
Kiinteistökatselmus	429	16,0 %	19,1 %	5,4 %	16,2 %
Käyttöönottokatselmus	9	5,9 %	20,8 %	6,9 %	10,6 %
Seurantakatselmus	13	12,6 %	9,6 %	2,9 %	9,5 %
TE-energiakatselmus	14	7,6 %	41,6 %	3,9 %	24,8 %
TE-energia-analyysi	8	17,6 %	36,4 %	7,7 %	28,0 %
Työkalu kiinteistö	10	12,2 %	34,0 %	7,7 %	21,4 %
Työkalu teollisuus	12	3,6 %	68,9 %	0,8 %	22,4 %
Yhteensä	609	16,7 %	22,4 %	5,3 %	18,2 %

Top 5 rakennustyyppien säästöpotentiali

Rakennustyyppi	lkm	Sähkö	Lämpö+PA	Vesi	Kustannussäästö
Yleissivistävien oppilaitosten rakennukset	167	21,0 %	19,9 %	4,2 %	18,8 %
Lasten päiväkodit	104	19,8 %	19,3 %	6,4 %	17,8 %
Toimistorakennukset	38	13,4 %	18,4 %	4,7 %	14,3 %
Keskussairaalat	19	4,1 %	15,7 %	5,6 %	7,8 %
Monitoimihallit ja muut urheiluhallit	18	17,4 %	24,5 %	9,6 %	22,9 %
Terveyskeskukset	18	14,0 %	14,0 %	5,7 %	12,2 %
Yhteensä	364	18,4 %	19,3 %	5,3 %	17,3 %

Top 5 teollisuuden toimialojen säästöpotentiali

Toimiala	lkm	Sähkö	Lämpö+PA	Vesi	Kustannussäästö
Muu metallituotteiden valmistus	3	4,4 %	42,9 %	0,0 %	20,3 %
Yhteensä	3	4,4 %	42,9 %	0,0 %	20,3 %

Tilastotietoa energiakatselmuksista, tuetut katselmukset



Säästöpotentialit vuosina 2015–2026 (teollisuus ja palvelusektori)

Valitse tarkasteltavat vuodet

2015

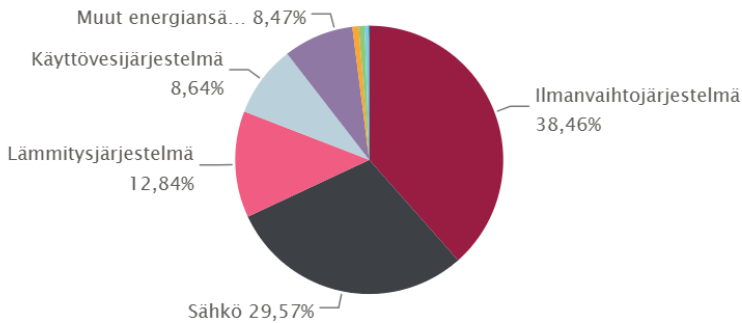
2026

Sektorit

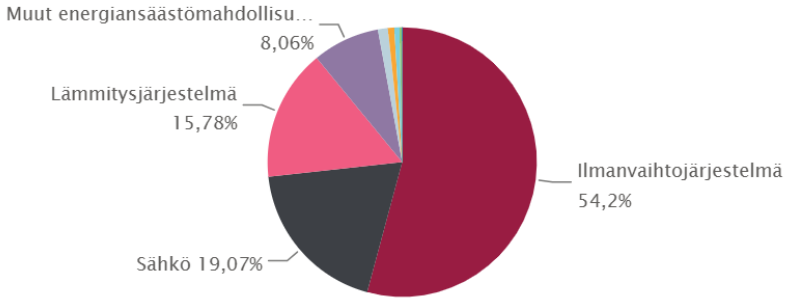
- Kunta-ala
- Yksityinen palvelu
- PK teollisuus

516	2 330	Sähkö	Lämpö+PA	Vesi	Kustannussäästö
Raportoituja kohteita	Toimenpiteiden lkm	17,3 %	20,2 %	5,5 %	17,7 %

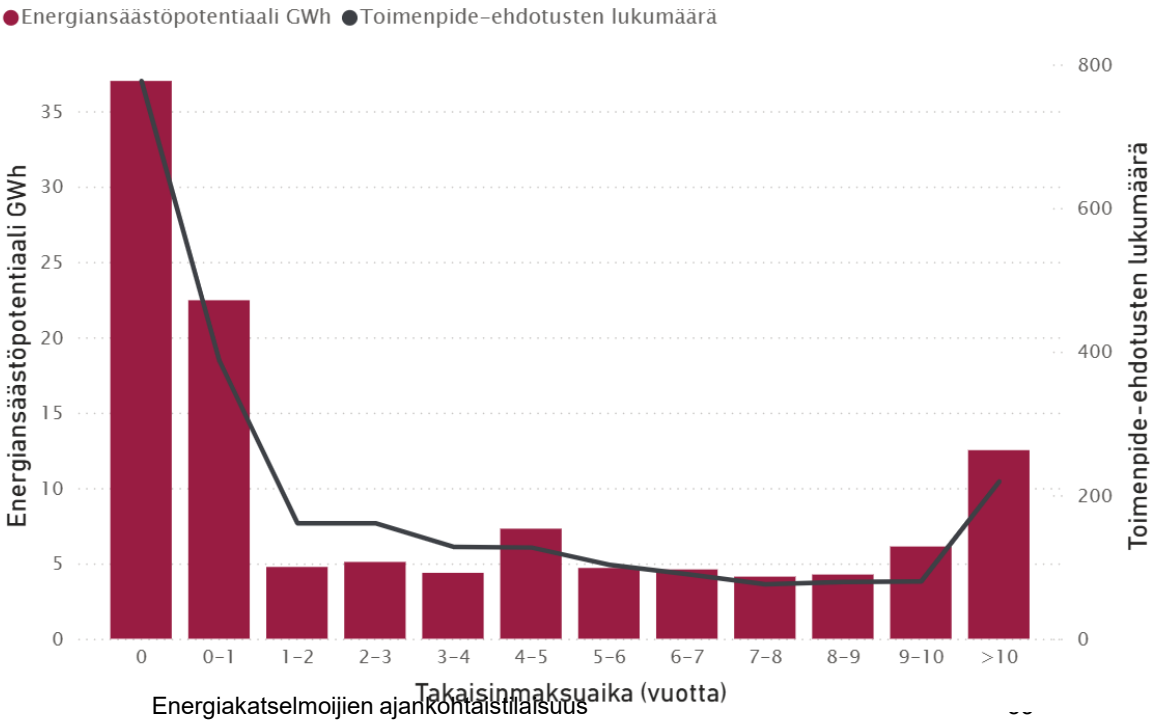
Toimenpide-ehdotusten lkm toimenpideluokissa



Säästöpotentiali toimenpideluokissa



Energiansäästöpotentiali ja toimenpide-ehdotusten lkm takaisinmaksuajan mukaan



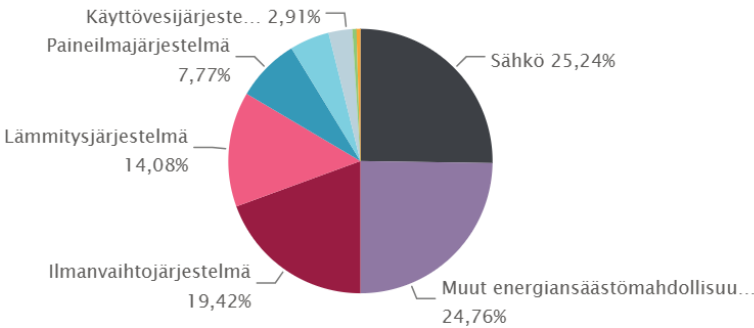
Tilastotietoa energiakatselmuksista, tuetut katselmukset



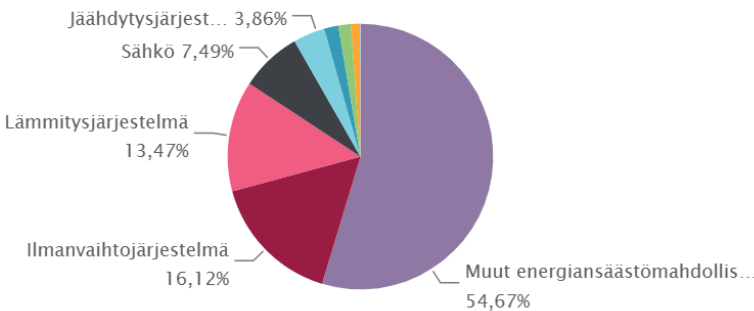
Säästöpotentiaalit vuosina 2015–2025 (teollisuus ja palvelusektori)



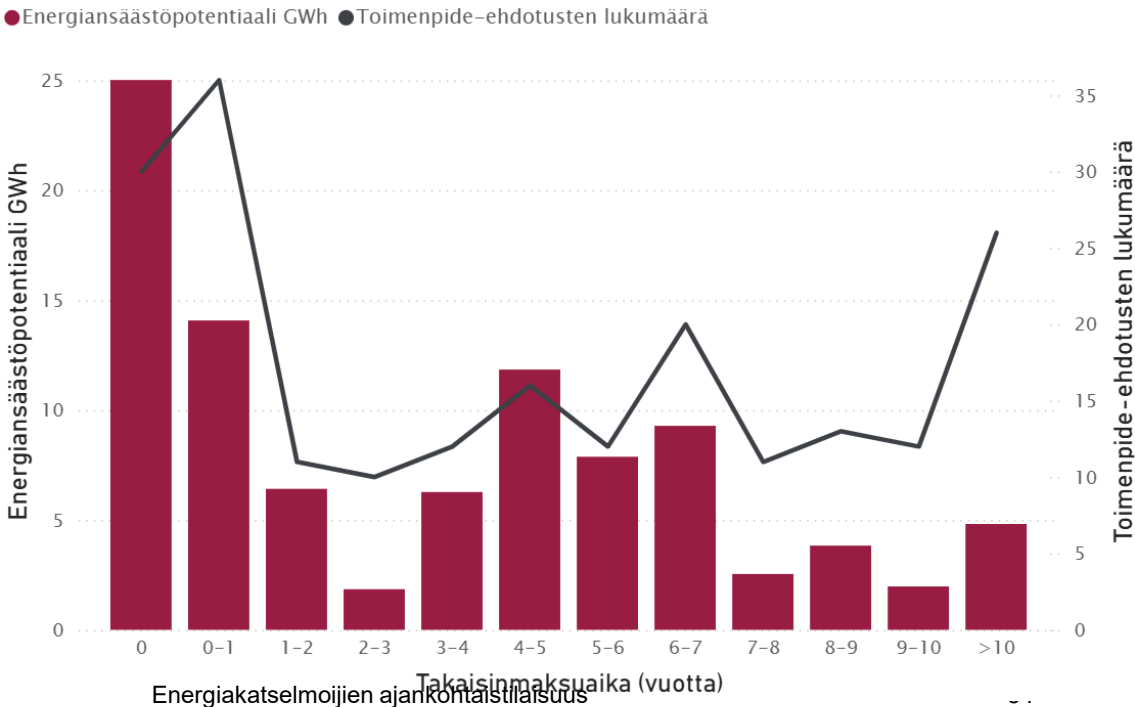
Toimenpide-ehdotusten lkm toimenpideluokissa



Säästöpotentiaali toimenpideluokissa



Energiansäästöpotentiaali ja toimenpide-ehdotusten lkm takaisinmaksuajan mukaan



Tilastoja suurten yritysten energiakatselmuksista

Tilastotietoa energiakatselmuksista, pakolliset kohdekatselmukset

MOTIVA

Pakolliset kohdekatselmukset vuosina 2011–2026

692	2 355	17,51	36,83	148,9	2 529,7
Yritystä	Kohteidetta	Sähkö TWh	Lämpö+PA TWh	Vesi milj m3	Energiakust milj. €

Sektori

- ☐ Yksityinen palvelu
- ☐ PK teollisuus
- ☐ EV teollisuus
- ☐ Energia-ala

Valitse tarkasteltavat vuodet

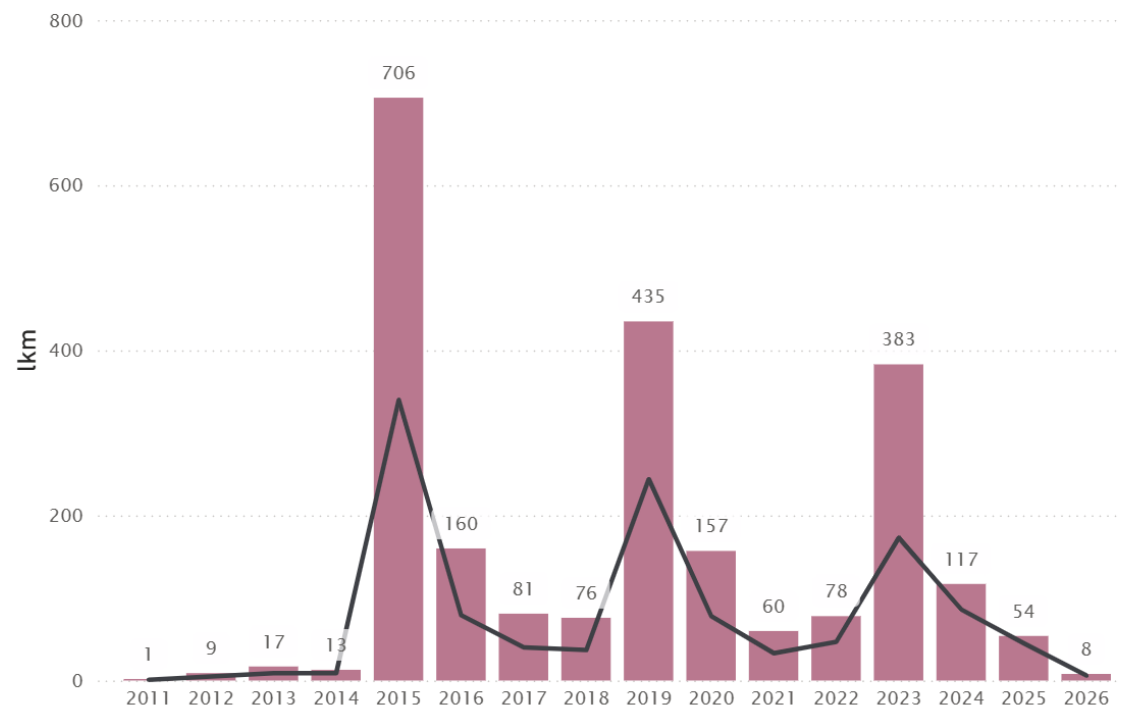
2011 2026

Tiedot päivitetty 13.8.2026

Näytä jakaumat

Kohdekatselmusten ja katselmoineiden yritysten määrä vuosittain

● Kohdekatselmusten lukumäärä ● Yritysten lukumäärä



Vuoden 2015 alussa voimaan astunut energiatehokkuuslaki velvoittaa suuren yrityksen tekemään energiakatselmuksen neljän vuoden välein. Ensimmäinen yrityksen energiakatselmus oli tehtävä 5.12.2015 mennessä. Suurten yritysten pakollisiin energiakatselmuksiin ei voida myöntää energiakatselmustukea.

Yrityksen energiakatselmuksessa otetaan huomioon kaikki yrityksen energiankäyttökohteet, joita ovat rakennukset, teollinen ja kaupallinen toiminta sekä liikenne. Yrityksen energiakatselmukseen on sisällytettävä erillisiä kohdekohtaisia katselmuksia riittävästä määrästä yrityksen toimintoja, jotta voidaan muodostaa luotettava kuva yrityksen kokonaisenergiatehokkuudesta ja sen parantamismahdollisuuksista.

Näytä jakaumat painikkeella näkee miten kohteiden lukumäärä on vuosittain jakautunut eri sektoreiden välillä.

Tilastotietoa energiakatselmuksista, pakolliset kohdekatselmukset



Kohdekatselmusten säästöpotentiaalit 2011–2026

2 306

Kohteiden lkm

Sähkö

15,6 %

Lämpö+PA

19,4 %

Vesi

3,4 %

Kustannussäästö

12,8 %

Valitse tarkasteltavat vuodet

2011

2026

Sektorit

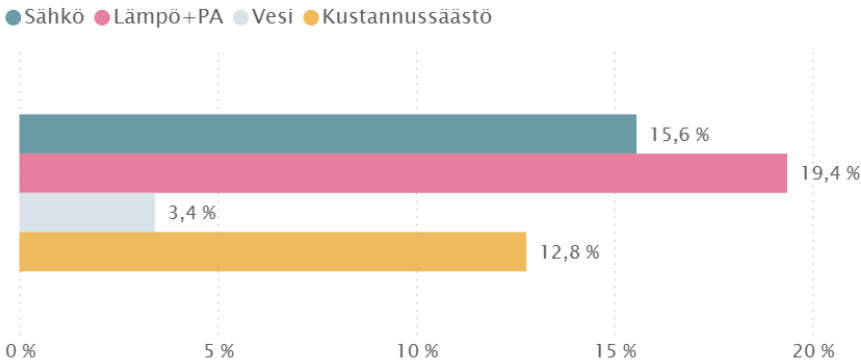
☐ Yksityinen palvelu

☐ PK teollisuus

☐ EV teollisuus

☐ Energia-ala

HUOM! Tällä sivulla ei ole huomioitu voimalaitosten ja kaukolämmön kohdekatselmuksia, joissa säästöpotentiaaliprosenttien laskenta eroaa kiinteistöjen ja teollisuuden vastaavasta laskennasta



Säästöpotentiaalit eri sektoreilla

Sektorit	lkm	Sähkö	Lämpö+PA	Vesi	Kustannussäästö
Energia-ala	45	36,2 %	6,6 %	0,9 %	17,5 %
EV teollisuus	43	5,8 %	20,2 %	3,6 %	7,0 %
PK teollisuus	471	9,4 %	30,1 %	3,3 %	15,5 %
Yksityinen palvelu	1 568	17,0 %	16,7 %	3,5 %	12,0 %
Yhteensä	2 127	15,6 %	19,4 %	3,4 %	12,8 %

Top 5 rakennustyyppien säästöpotentiaali

Rakennustyyppi	lkm	Sähkö	Lämpö+PA	Vesi	Kustannus säästö
Toimistorakennukset	364	10,0 %	12,7 %	3,5 %	11,9 %
Asuinkerrostalot	357	2,8 %	10,2 %	3,5 %	6,4 %
Muut teollisuuden tuotantorakennukset	326	8,2 %	31,7 %	2,8 %	14,2 %
Teollisuushallit	154	14,5 %	25,6 %	5,0 %	20,0 %
Myymläarakennukset	94	13,5 %	36,3 %	2,6 %	17,7 %
Yhteensä	1 295	8,2 %	19,4 %	3,5 %	12,1 %

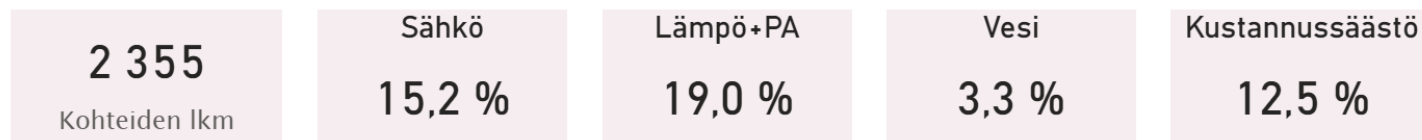
Top 5 toimialojen säästöpotentiaali

Toimiala	lkm	Sähkö	Lämpö+PA	Vesi	Kustannus säästö
Omien tai leasing-kiinteistöjen vuokraus ja hallinta	403	4,8 %	9,7 %	3,9 %	7,1 %
Kiinteistöalan toiminta	56	6,4 %	31,3 %	5,6 %	18,0 %
Vähittäiskauppa (pl. moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien kauppa)	47	13,9 %	45,4 %	1,3 %	17,2 %
Vähittäiskauppa erikoistumattomissa myymälöissä	41	16,1 %	32,8 %	2,1 %	22,2 %
Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta	38	7,5 %	17,5 %	0,5 %	8,4 %
Yhteensä	585	6,5 %	16,1 %	3,5 %	9,8 %

Tilastotietoa energiakatselmuksista, pakolliset kohdekatselmukset

MOTIVA

Kohdekatselmusten säästöpotentialit vuosina 2011–2026



Valitse tarkasteltavat vuodet

2011

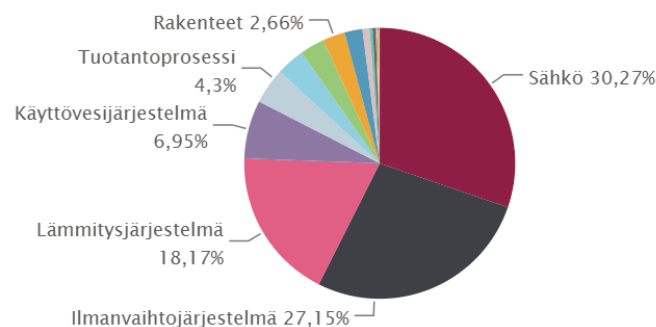
2026



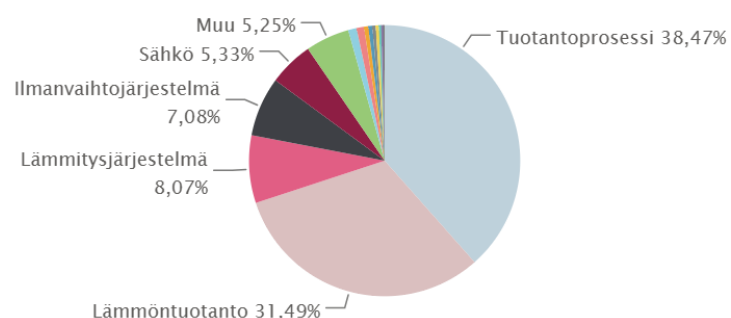
Sektori

- ☐ Yksityinen palvelu
- ☐ PK teollisuus
- ☐ EV teollisuus
- ☐ Energia-ala

Toimenpiteen lkm toimenpideluokissa

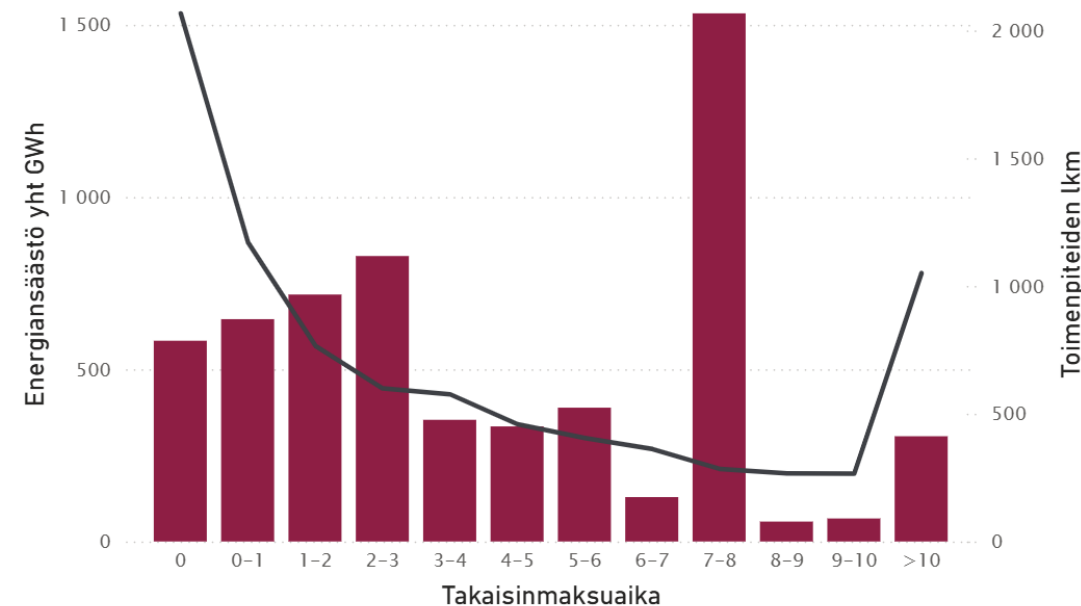


Energiansäästöpotentiali toimenpideluokissa



Energiansäästö ja toimenpiteiden lkm takaisinmaksuajan perusteella

● Energiansäästö yht GWh ● Toimenpiteiden lkm



IDEASTA INVESTOINNIKSI TUETUSTI

Syväselvitykset yrityksille, kunnille ja kunta- yhtymille



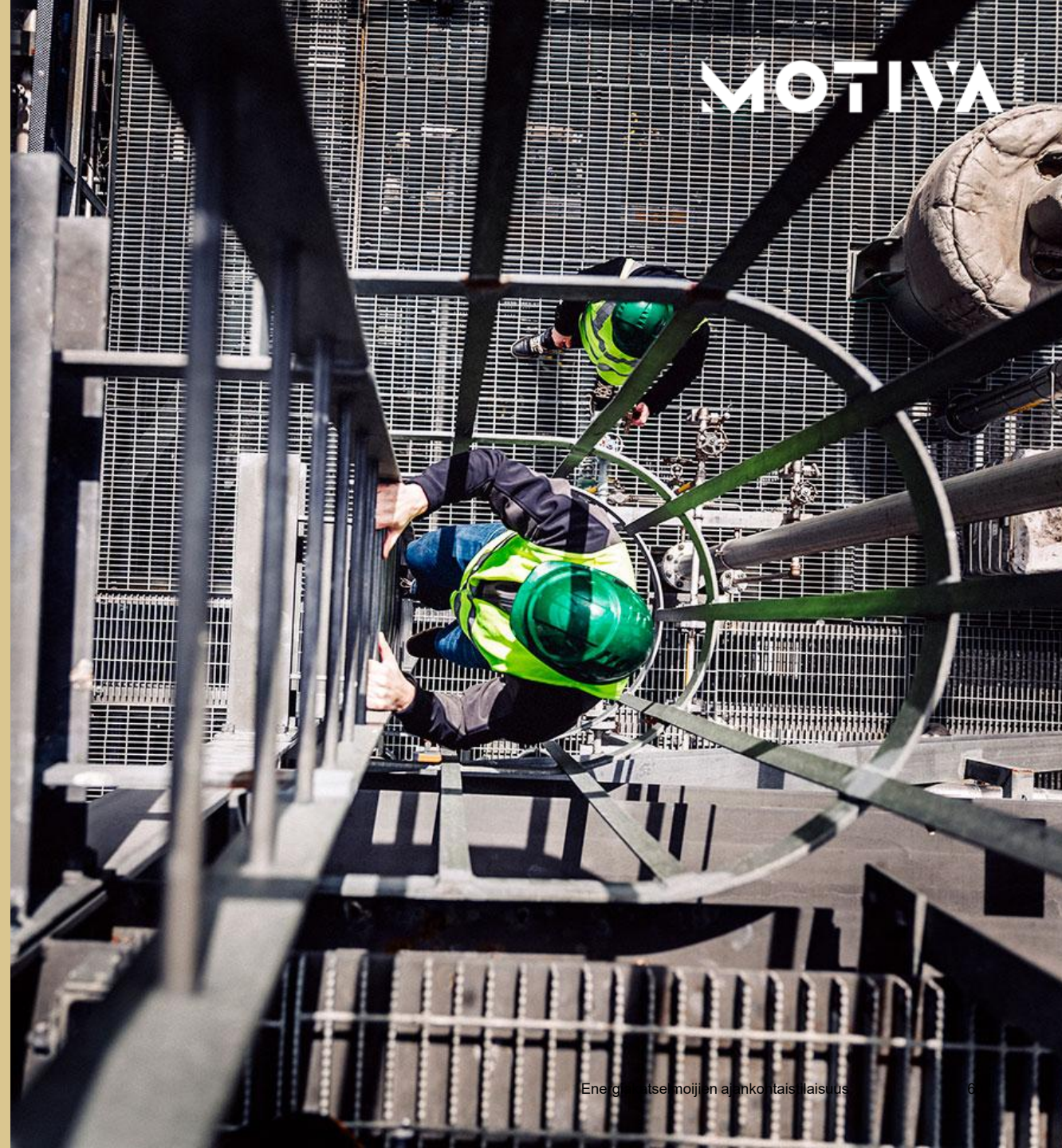
ENERGIAVIRASTO
ENERGIMYNDIGHETEN

MOTIVA



Mikä on syväselvitys?

- Syväselvitys on valtion tukema selvitys, joka edistää energiatehokkuussopimukseen liittyneen potentiaalista investointia ja liittyy kohteen omaan energiankäyttöön.
- Selvityksen tulee edistää
 - Energiansäästöä ja/tai energiatehokkuuden parantumista,
 - uusiutuvan energian käytön osuuden kasvattamista tai
 - yrityksen energiankäytön muuttumista vähähiiliseksi.
- Syväselvityksen toivotaan johtavan investointiin tai edelleen jatkoselvityksiin.
- Syväselvitystuki on energiatukea, jolla edistetään uutta teknologiaa, sähköjärjestelmän säätökykyä sekä energian säästöä energiatehokkuuden keinoin.



Kenelle?

- Syväselvitystukea voivat hakea energiatehokkuussopimukseen kuuluvat yritykset, joiden kolmen vuoden keskiarvona laskettu energiankulutus ylittää 2700 MWh/a.
- Syväselvitystukea voivat hakea julkisen alan energiatehokkuussopimukseen (JETS) kuuluvat kunnat ja kuntayhtymät vuoden 2026 alusta alkaen.
- Syväselvitykseen hyväksytyjen kustannusten tuki on 40 %.
- Alle 2700 MWh/a kuluttavien yritysten on mahdollista hakea tukea syväselvitys-tyyppiseen työhön täsmäkatselmuksena. Katselmustuelle ei ole energiatehokkuus-sopimukseen kuulumisen ehtoa.

**Mitä syväselvityksessä voi
tarkastella?**



1) Erilaiset lämmöntalteenoton selvitykset, jotka tarkentavat tunnistettua potentiaalia, teknistä ratkaisua, investointikustannuksia ja pienentävät riskejä

- Hukkalämpöjen hyödyntäminen prosesseista, apujärjestelmistä ja kiinteistöistä.
- Lämpöpumppujen hyödyntäminen.
- Hybridiratkaisut, joissa mukana ympäristölämmön hyödyntäminen ja varastointi.

2) Uuden teknologian käyttöönottoon liittyvät selvitykset esim.

- Lämmön tuotanto ja varastointi,
- Prosessit ja -laitteet,
- Kulutus- ja tuotantojousto tms.

3) Yrityksen tai kunnan oman energiankäytön vähähiilisyyteen tähtäävät selvitykset

- Fossiilisesta polttoaineesta luopuminen
- Uusiutuvan energian käytön osuuden kasvattaminen.

4) Omaan energiankäyttöön vaikuttavat selvitykset esim.

- Mittaus-, automaatio- tai ohjausjärjestelmät

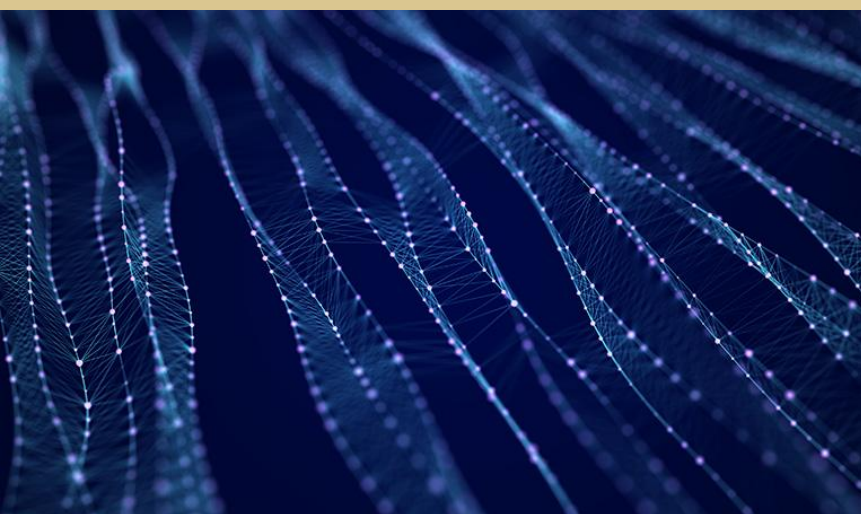


5) Erilaiset omaan energiankäyttöön vaikuttavat digitalisointiin tähtäävät selvitykset

- IoT,
- digitaalinen kaksonen,
- data-analytiikka,
- neuroverkot,
- koneoppiminen,
- tekoäly yms.

6) Laajat esim. tehdas- tai liikuntapuistoalueen energiatehokkuuden optimointiselvitykset

7) Muut teknologian kehittymisen, sähköistymisen ja energiankäytön toimintaympäristön muutoksen aikaansaamien uusien mahdollisuuksien ja haasteiden selvitykset



Toteutuneita syväselvityksaihteita

Lämmön talteenotto & hukkalämmön hyödyntäminen

- Tuotantoprosessien hukkalämmön talteenoton mahdollisuudet
- Prosessin hukkalämmön hyödyntäminen (5 selvitystä)
- Tehtaan hukkalämpöjen hyödyntäminen
- Tehtaan hukkalämpöjen talteenotto
- Hukkalämpöjen hyödyntäminen fossiilisen polttoaineen korvaamiseksi
- Jäähdytysjärjestelmän hukkalämmön hyödyntämispotentiaali
- Jäähdytyksen hukkalämmön talteenotto
- Savukaasupesurin hukkalämmön hyödyntäminen kaukolämpöverkossa
- Luonnonvesijäähdytyksen LTO
- Savukaasujen ja jäteveden LTO
- Prosessijäähdytyksen LTO
- LTO prosessimuutosten jälkeen
- LTO-ratkaisujen selvitys
- LTO-järjestelmien energiatehokkuus
- LTO-verkoston energiatehokkuus

Sähköistäminen ja fossiilista luopuminen

- Fossiilisten lämmitysten vaihtoehtoiset ratkaisut
- Nestekaasun vaihtoehtoiset ratkaisut ja hukkalämmön hyödyntäminen
- Maakaasun vaihtoehtoiset ratkaisut
- Lämmitysratkaisut
- Uusi lämmöntuotantoratkaisu
- Maakaasusta sähköön tarkastelut
- Sähkökattilan soveltuvuus
- Sähköisen höyrykattilan ja kaukolämpö-akun mahdollisuudet
- Ilmavesilämpöpumput lämmöntuotannossa
- Ilmavesilämpöpumppujen mahdollisuudet
- Konttien käsittelyn sähköistäminen
- Sähköisen lämmöntuotannon ja hukkalämmön mahdollisuudet
- Kiinteistöjen hiilijalanjäljen aiheuttajat ja vaihtoehtoiset ratkaisut

Energian varastointi ja kulutusjousto

- Lämpövaraston mahdollisuudet ja kannattavuus
- Tuotantolaitos lämpöomavaraiseksi
- Sähkön kulutusjoustomahdollisuudet
- Energiaomavaraisuus (hukkalämmöt, kulutusjousto, oma energiantuotanto yms.)

Uudet teknologiat ja prosessikehitys

- Uuden teknologian käyttö pesukeskusliuosten kierrätyksen (=ennallistamisen) mahdollistamiseksi
- Tulevaisuuden energiaratkaisut

Muut energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian selvitykset

- Kattava energiatehokkuus & uusiutuvan energian selvitys kiinteistölle ja tuotantolaitokselle
- Energiakatselmuksen toimenpide-ehdotusten jatkoselvitykset

Edellytykset syväselvitystuelle, yritykset

Ennen syväselvitystä yrityksen tulee varmistaa, että katselmustyöksi luokiteltavat tehtävät on suoritettu ja energiatehokkuuslain vaatimukset on täytetty.

- Syväselvitys ei saa olla energiakatselmukseksi luokiteltavaa työtä eikä lakisääteisten velvoitteiden täyttämiseksi tehtävää työtä!
- Syväselvitystyö ei siis voi olla esim. energiatehokkuustoimien etsimistä ja tunnistamista vaan sen pitää olla jo näiden tunnistettujen potentiaalien jatkoselvittämistä kohti investointia.
- Syväselvityksissä, jotka ovat energiakatselmuksiin sisältyvien töiden ulkopuolella, tätä rajoitetta ei ole. Tällaisia ovat esim. digitaalisuuteen ja tekoälyyn liittyvät selvitykset sekä uuden teknologian käyttöönoton selvitykset.

Edellytykset syväselvitystuelle, kunnat

Ennen syväselvitystä kunnan tai kuntayhtymän tulee varmistaa, että julkisen alan energiatehokkuussopimuksen (JETS) edellyttämä toimintasuunnitelma on tehty.

Syväselvityksen kohteena oleva energiankäyttö tulee olla liitettynä energiatehokkuussopimukseen.

- Syväselvitys ei ole energiakatselmukseksi luokiteltavaa työtä. Tällaisen työn voi tehdä tuetusti kohdekohtaisesti energiakatselmuksena (Motiva-mallit tai täsmäkatselmus). Syväselvitys yksittäiseen kohteeseen on perusteltu vasta energiakatselmuksen suorittamisen jälkeen.
- Syväselvitys ei voi kohdistua kunnan lakisääteisten velvollisuuksien täyttämiseen. Tällaisia ovat mahdollisesti esim. Energiatehokkuuslain 1 b luku, 3 e § lämmitys- ja jäähdytyssuunnitelmat, yhdyskuntajätevesien käsittelyn direktiivin katselmusvelvoite tai lain 733/2020 ja sen muutosten 758/2023 määräykset automaatio- ja ohjausjärjestelmistä.
- Kuntien omistamat yhtiömuotoiset toiminnot eivät ole kuntien syväselvitystuen piirissä. Niillä on mahdollisuus yritysten syväselvitystukeen, jos energiankulutus ylittää 2700 MWh/a.

Miten paljon, milloin ja miten syväselvitystukea voi hakea?

- Yksittäisen syväselvityksen kustannusten tulee olla 10 000-100 000 € ja konserni- tai kuntatasolla syväselvityskustannusten yhteenlaskettu maksimi on 200 000 €/a. Toimija voi siten toteuttaa vuoden aikana esim. neljä 50 000 € syväselvitystä yhteiskustannuksella 200 000 € ja saada niihin tukea yhteensä 80 000 €. Mikäli yritys ei kuulu konserniin, rajat ovat yritystasoiset.
- Energiatukea syväselvityksiin voi hakea jatkuvasti Business Finlandin sähköisen asiointipalvelun kautta. Syväselvityksille on oma hakemusliite, joka on liitettävä hakemukseen.
- Syväselvitystä ei saa käynnistää ennen tukipäätöksen saamista!
- Syväselvitysten on valmistuttava tukipäätöksessä ilmoitettavan aikataulun mukaisesti. Myönnetty tuki on haettava maksuun 4 kk aikana työn valmistumisesta.



1. Tutustu Motivan verkkosivujen syväselvitysmateriaaliin



2. Tutustu Business Finlandin (BF) energiatukisivujen tietoon energiatuesta ja sen hakemisesta



3. Varmista yrityksesi tai kuntasi sekä syväselvityksesi tukikelpoisuus



4. Kysy tarvittaessa lisätietoja



5. Tee tukihakemus sähköisessä asiointipalvelussa ja lisää tarvittavat liitteet



6. Odota tukipäätöstä!



7. Toteuta syväselvitys projektisuunnitelman mukaisesti



8. Tee BF:lle tuen maksatushakemus, taloudellinen loppuraportointi ja täytetty syväselvitysten tiedonkeruulomake



9. Toteuta syväselvitysten kannattavat toimenpiteet - hyödynnä investointituki



Kysymyksiä & vastauksia

Onko syväselvitysten kohteissa jotain pois-sulkevia rajauksia? Kyllä, yleisten energiatuki-ehtojen mukaisesti syväselvitykset eivät voi kohdistua asuinkiinteistöjen, maatilojen tai kalastus- ja vesiviljelyalan yritykset kohteisiin.	Miten toimia, jos katselmustyötä ei ole tehty? Toteuta katselmustyö ja tee syväselvitys vasta sen jälkeen.	Mistä tiedän, onko syväselvitysaihe katselmustyön sisällön ulkopuolella? Katso esimerkkejä ja ota tarvittaessa yhteyttä Business Finlandiin.	Kelpaako syväselvitys pakollisen yrityksen energiakatselmuksen kohdekatselmukseksi? Ei, syväselvitystukea ei saa hyödyntää lakisääteisten katselmus- tai energianhallintajärjestelmävelvoitteiden täyttämiseksi.
Voinko hakea tukea toiseen kertaan syväselvityksen jatkoselvitykselle? Voit varauksella mutta ole ensin yhteydessä Business Finlandiin. Tuen hakeminen kaikkiin syväselvityksiin yhdellä kertaa on suositeltavaa.	Kuka voi hakea tuen? Yritys tai kunta, jonka energian käyttöön selvitys kohdistuu ja joka maksaa selvityksen. Konsultin käyttäminen tuen hakemisessa on mahdollista.	Onko syväselvityksen tekijälle pätevyys- tai muita vaatimuksia? Ei ole. Mikäli syväselvitystä tekee yrityksen tai kunnan oma henkilöstö tai konserni/intressiyhtiö, kustannustilitysvaihe on hieman työläämpi.	Tarvitseeko kaikki tiedot raportoida, jos selvitys on luottamuksellinen? Syväselvitysraportti on toimitettava Business Finlandille maksatuksen yhteydessä mutta arkaluonteisia tietoja voi poistaa.



LISÄTIETOJA

Business Finland energiatukitiimi

Energiatuki, tuotepäällikkö
Jussi Mäkelä
Tampere
+358 50 395 5166
jussi.makela@businessfinland.fi

Energiatuki
Timo Fager
Tampere
+358 40 593 8858
timo.fager@businessfinland.fi

Energiatuki
Satu Kuusela
Oulu
+358 44 436 8046
satu.kuusela@businessfinland.fi

Energiatuki
Tapani Saarenpää
Seinäjoki
+358 40 7599 211
tapani.saarenpaa@businessfinland.fi

Motiva

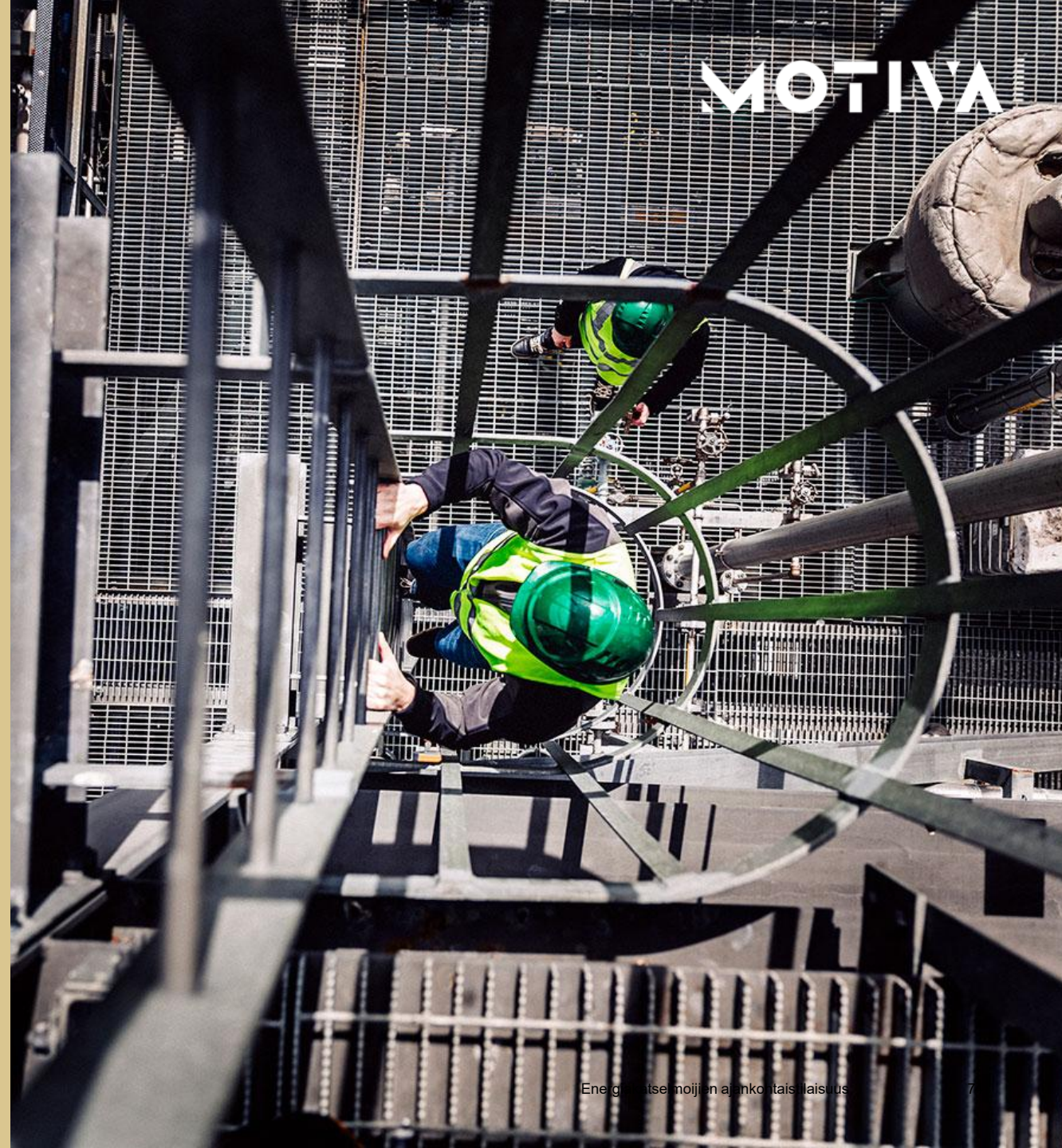
Johtava asiantuntija
Tomi Kiuru
+358 9 6122 5009
tomi.kiuru@motiva.fi

motiva.fi/syvaselvitykset

www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/energiatuki

Syväselvitykset lukuina

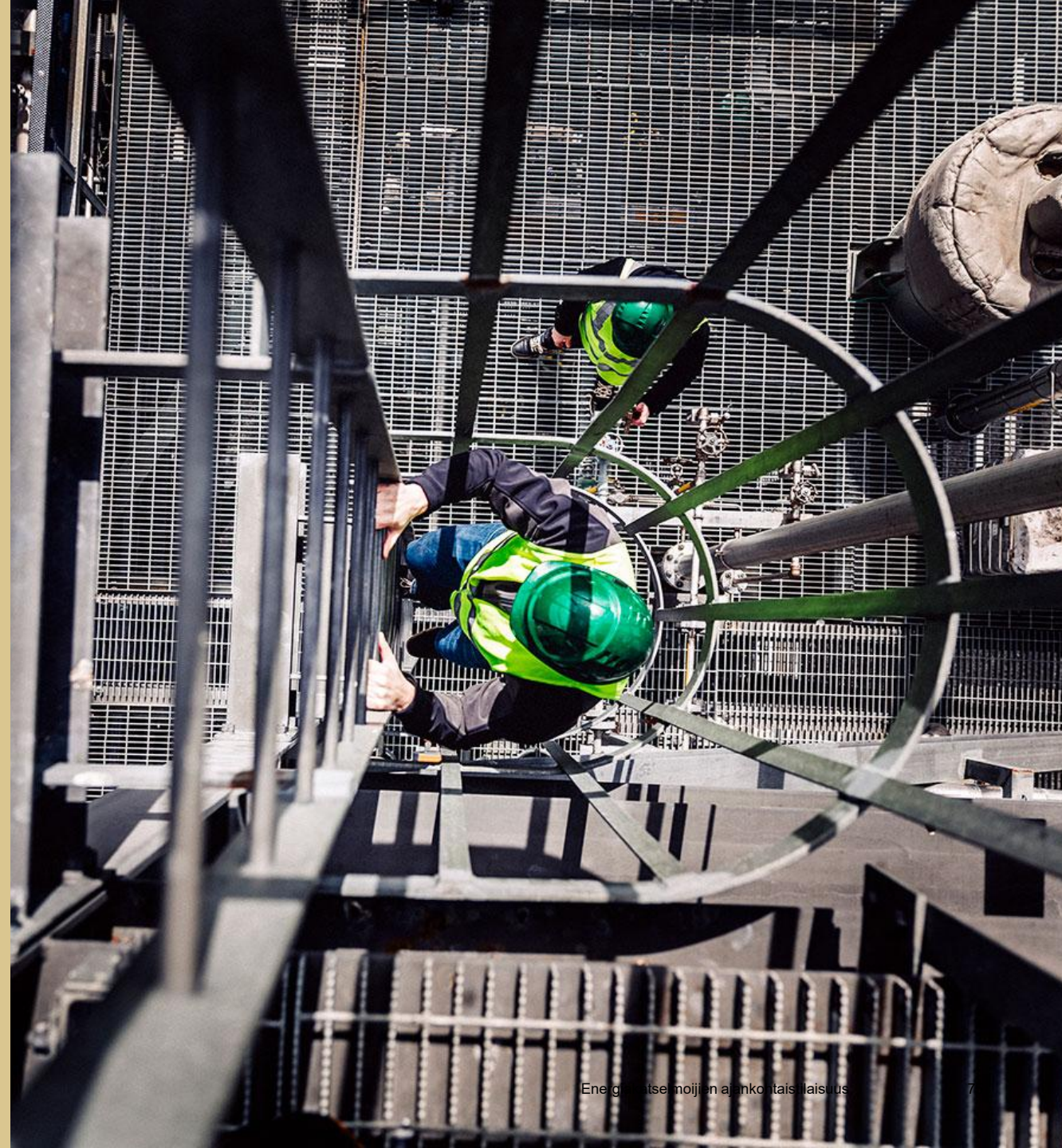
- Tuettuja syväselvityksiä
 - 2022: 19 kpl, 17 eri yritykseltä
 - 2023: 12 kpl, 12 eri yritykseltä
 - 2024: 13 kpl, 11 eri yritykseltä
 - 2025: 19 kpl, 17 eri yritykseltä
 - 2026: 14 kpl, 14 eri yritykseltä
- Valmistuneita syväselvityksiä
 - 2022: 0 kpl
 - 2023: 14 kpl
 - 2024: 12 kpl
 - 2025: 11 kpl
 - 2026: 9 kpl
- Syväselvityksiä on ollut tekemässä vähintään 12 konsulttiyritystä.



Syväselvitykset lukuina

Toimialoittain syväselvityksiä ovat tehneet

- Elintarviketeollisuus 16 kpl
- Teknologiateollisuus 13 kpl
- Kemianteollisuus 10 kpl
- Metsäteollisuus 7 kpl
- Energiantuotanto 7 kpl
- Toimitilakiinteistöala 6 kpl
- Kaupan ala 2 kpl
- Yleisen teollisuuden ala 2 kpl
- Puutuoteteollisuus 2 kpl,
- Yleinen palveluala 1 kpl
- Kaivosteollisuus 1 kpl



Kysymyksiä katsemoijille

Menti-kysely, menti.com, koodi: 84481482



menti.com
8448 1482

Energiakatselmoijien peruskurssi

Seuraava koulutus 29.10. Helsingissä, verkkokurssi avataan 21.9.

Motivan uudistettut verkkosivut ja katselmusten päätaulu

Motivan Energiaosaajat – energiahankkeiden tuottajien, ostajien ja neuvojen kohtaamispaikka

Aikooko yrityksesi investoida lämpöpumppuun, aurinkopaneeleihin tai vaikkapa sähkönkulutuksen ohjausratkaisuun? Tai haluatteko saada säästöjä parantamalla energiatehokkuutta?

Motivan Energiaosaajat-palvelusta löydät ratkaisuja ja toteuttajia energiahankkeisiin, **energiakatselmuksiin** sekä energiatehokkuus- ja ESCO-palveluita.

Tutustu yrityksiin ja jätä yhteydenottopyyntö suoraan palvelun kautta!

www.motiva.fi/energiaosaajat



MOTIVA
Energiaosaajat

15.9.2026

Energiakatselmojien ajankohtaistilaisuus

79



Päätaulu -tiedoston päivitys

- Katselmusten yhteydessä palautettavaa päätaulu -tiedostoa ollaan päivittämässä
 - Päätaulun rakenne pysyy pääosin samana, mutta kysyttäviä tietoja ja taulukkoa 1 on päivitetty. Tiedostoon lisätty myös vapaaehtoisesti käytettäviä kuvaajia katselmuksen päätiedoista omalle välilehdelleen
 - Täsmäkatselmukselle ei jatkossa ole omaa päätaulua
- Uusi päätaulu tulee käyttöön vuoden loppuun mennessä ja sen julkaistaan [energiakatselmoijan työkaluja](#) sivulla
- Käykää siis hakemassa uusi päätaulu käyttöön, kun se julkaistaan. Tästä tulee lisää tietoa seuraavan energiakatselmoijan uutiskirjeen yhteydessä.

Kohdetiedot

Hankkeen diaarinumero	1234 / 31 / 2026
esim.	1234 / 31 / 2026

Raportin päiväys 19.6.2026 esim. 15.2.2027

Yhteyshenkilö päätauluun liittyvissä kysymyksissä

Yhteyshenkilön nimi	Matti Meikäläinen
Yhteyshenkilön sähköposti	matti.meikalainen@motiva.fi
Kohteen nimi	Uimahallikohde
Osoite	Uimahallikatu 1
Postinumero	
Postitoimipaikka	
Toimiala	

Rakennuksen tiedot

Rakennustyyppi (vuoden 2018 luokittelu)	Uimahallit
Tilavuus (kokonais) [m³]	5800
Lämmitetty tilavuus [m³]	1900
Lämmitetty pinta-ala [m²]	1900
Rakennusvuosi	2015
Saneerausvuosi	
Rakennusten lukumäärä	2
Kiinteistörekisteritunnus	123-12-12-1

(katso välilehti 5 OHJE)

Pysyvä rakennustunnus	1234567891, 1345678910
-----------------------	------------------------

(katso välilehti 5 OHJE)

Mikäli katselmus koskee useita rakennuksia, niin luettele kaikki pilkulla eroteltuna.

Energiatehokkuussopimus

(täytä, mikäli kohde kuuluu ETS-sopimukseen)

Kuuluu energiatehokkuussopimukseen	Kyllä
Liittyjän nimi energiatehokkuussopimuks	Liittyjä
Toimipaikan nimi energiatehokkuussopir	Uimahalli

Syötä kohteen energiankulutustiedot alla oleviin kenttiin

Syöttämäsi tiedot siirtyvät oikean puolen taulukkoon, jossa näytetään laskelmat ja yhteenveto

Lisää energiatietojen vuosi 2024

Lisää lämmön, polttoaineiden energialähteittäin alla oleviin vihreisiin soluihin

Jos kohteella on pelkkää sähkölämmitystä, niin jätä lämpö ja polttoaineiden tiedot syöttämättä

	Kulutus MWh/a	Kustannukset €/a
Lämpö (kauko- ja aluelämpö)	3 490	192 000
Kaukokylmä		
Polttoaineet		
Fossiiliset polttoaineet		
Uusiutuvat polttoaineet		
Turve		
Muu		

Lisää normituksen vertailupaikkakunta

Lisää veden kulutus ja kustannus alla oleviin vihreisiin soluihin

	Kulutus m3/a	Kustannukset €/a
Veden kulutus	25 700	94 000

Lisää ostosähkön, lämmityssähkön, aurinkosähkön tuotanto ja piikkiteho alla oleviin vihreisiin soluihin

Sähkön kokonaiskulutus (sis. mahdollisen lämmityssähkön) ja sen kustannukset ilmoitetaan solussa B29 ja C29

	Kulutus MWh/a	Kustannukset €/a
Ostosähkö	1 390	139 000

	MWh/a	Kustannukset €/a
Lämmityssähkö		

	Vuosituotanto (oma käyttö)
Aurinkosähkö	41 MWh/a

Aurinkojärjestelmä piikkiteho	50 kW
-------------------------------	-------

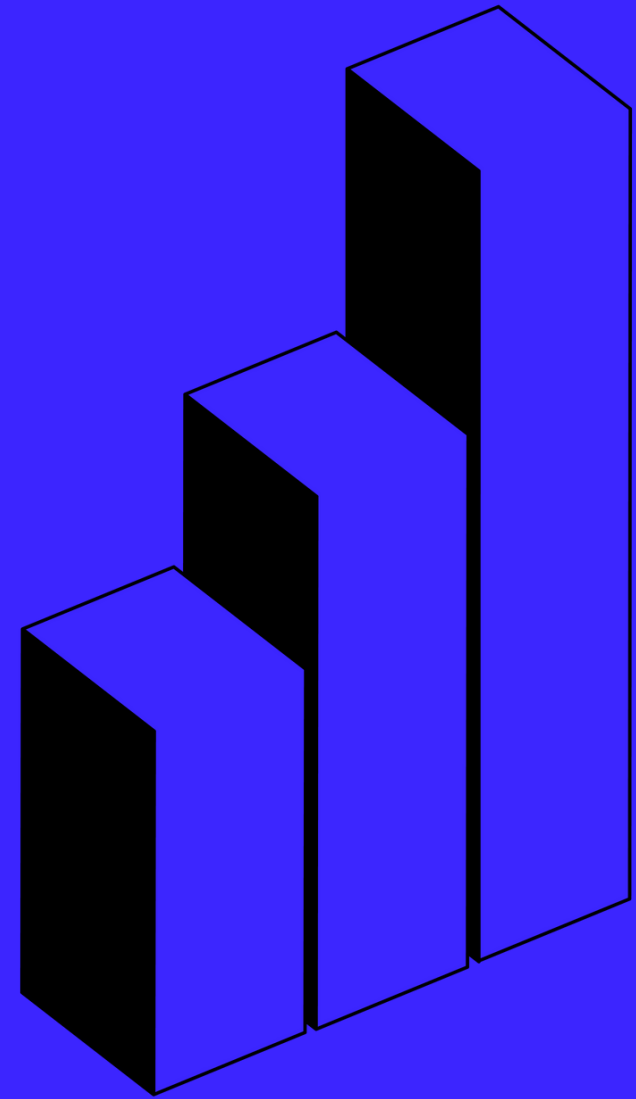
Taulukko 1: Energiatiedot (kopioi raportille)

Energiatietojen vuosi 2024	Säästöpotentiaali		
Lämpö + polttoaineet			
3 490 MWh/a	2 045 MWh/a	59 %	
192 000 €/a	112 475 €/a	59 %	
	27 t CO ₂ /a		
Sähkö			
1 431 MWh/a	-546 MWh/a	-38 %	
139 000 €/a	-54 005 €/a	-39 %	
	-25 t CO ₂ /a		
Kaukokylmä			
0 MWh/a	0 MWh/a		
0 €/a	0 €/a		
	0 t CO ₂ /a		
Vedenkulutus			
25 700 m3/a	400 m3/a	2 %	
94 000 €/a	1 800 €/a	2 %	
Kulutukset yhteensä	Säästöt yhteensä		Investoinnit yhteensä
425 000 EUR/a	60 271 €/a	14 %	416 200 €
	2 t CO ₂ /a		

Taulukko 2: Toimenpiteet (kopioi raportille)

1234/31/2026		Uimahallikohde																				19.6.2026					
		1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	12)	13)	14)	15)	16)	17)	18)	19)	20)	21)	22)		23)	24)	25)
no	TOIMENPITEEN KUVAAUS	SÄÄSTÖ YHTEENSÄ EUR/a	TMA a	INVESTOINTI EUR	Käyttök- ninen vai Tekninen toimenpide KTEK/TEK	CO ₂ VÄHENEMÄ YHTEENSÄ t/a	SÄÄSTÖ LÄMPÖ+POLTTOAINEET				SÄÄSTÖ SÄHKÖ				SÄÄSTÖ KAUKOKYLÄ				SÄÄSTÖ VESI		SÄÄSTÖN ELINIKÄ arvio a	TOIMENPITEEN LUOKITTELU	SOVITUT JATKOT OIMET T,P,H,E	Toimen-piteen ehdotettu toteutus-vuosi	PERUSPARAN- NUSPASSISSA ESITETTY TOIMENPIDE kyllä/ei		
							energia	CO ₂	kustannukset		energia	CO ₂	kustannukset		energia	CO ₂	kustannukset		vesi	kustannuk- set							
							MWh/a	t/a	energia EUR/a	muut EUR/a	MWh/a	t/a	energia EUR/a	muut EUR/a	MWh/a	t/a	energia EUR/a	muut EUR/a	m ³ /a	EUR/a							
1	Ilmanvaihdon kiertoilman käytön optimointi	8 580	4,7	40 000	TEK	2	120,0	1,6	6 600		20,0	0,9	1 980									10	4.2.3 Lämmöntalteenotto	H	2028	Ei	
2	Ilmanvaihtokoneen TKK tehostuksen muutos	682	4,4	3 000	KTEK	0	7,0	0,1	385		3,0	0,1	297									5	4.2.2 Säätötoimenpiteet	P	2027	Ei	
3	Ilmanvaihtokoneen TKI käyntiakamuutos	589	2,0	1 200	KTEK	0	8,0	0,1	440		1,5	0,1	149									5	4.2.1 Käyntiajat ja niiden ohjaukset	P	2026	Ei	
4	Ilmanvaihtokoneen TKA LTO korjaus	4 400	1,6	7 000	KTEK	1	80,0	1,0	4 400													5	4.2.3 Lämmöntalteenotto	P	2026	Ei	
5	Poistoilmalämpöpumppu	33 000	8,2	270 000	TEK	-3	1 500,0	19,5	82 500		-500,0	-22,5	-49 500									15	4.1.5 Lämmöntalteenotto ja kierrätys	H	2029	Ei	
6	Altaiden haihtumisen optimointi ilmanvaihdolla	8 400	1,2	10 000	TEK	2	120,0	1,6	6 600										400	1 800		10	4.2.2 Säätötoimenpiteet	P	2027	Ei	
7	Huhteluviesien LTO	4 620	18,4	85 000	TEK	0	210,0	2,7	11 550		-70,0	-3,2	-6 930									15	4.1.5 Lämmöntalteenotto ja kierrätys	E	2029	Ei	
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											
21																											
22																											
23																											
24																											
25																											
26																											
	YHTEENSÄ	60 271	7	416 200		2	2 045	27	112 475	0	-546	-25	-54 005	0	0	0	0	0	400	1 800							

Energiatehokkuussopimukset 2026 ➔ 2035



Energiatehokkuussopimukset vuosille 2026–2035

+ ELINKEINOELÄMÄ (TEOLLISUUS, ENERGIA-ALA, PALVELUALA)

- + Energiavaltainen teollisuus
- + Elintarviketeollisuus
- + Kemianteollisuus
- + Teknologiateollisuus
- + Puutuoteteollisuus
- + Yleinen teollisuus
- + Energia-ala
- + Kaupan ala
- + Matkailu- ja ravintolapalvelut
- + Autoala
- + Yleinen palveluala

+ KIINTEISTÖALA

- + Toimitilakiinteistöt
- + Vuokra-asuntoyhteisöt

+ JULKINEN ALA

- + Kunta, kaupunki, kuntayhtymä
- + Hyvinvointialueet
- + Valtion toimijat



Millaiseen tavoitteeseen sitoudut?

Liittyjän energiamääräinen tavoite (MWh)

lasketaan liittymishetkellä viimeisimmästä käytössä olevasta normaalista toimintaa edustavan kalenterivuoden energiankäytöstä.

Tavoite
2026–2035

10 %

Pitääkö energiankulutuksemme vähentyä?

Ei, liittyjän energiankäytön ei edellytetä olevan sopimukseen liittymistilannetta alempi tavoitevuosina 2030 ja 2035.

JA

Välitavoite
vuodelle 2030

6 %

Tuleeko seurauksia, jos emme saavuta tavoitetta?

Ei, liittyjän asettama tavoite on ohjeellinen.



Sopimusten toimeenpanossa mukana

Mukana

 YRITYKSET**383** TOIMIPAIKAT**3805** JULKISET TOIMIJAT**120**

[Työ- ja elinkeinoministeriö](#)

[Ympäristöministeriö](#)

[Energiavirasto](#)

[Elinkeinoelämän keskusliitto EK](#)

[Kuntaliitto ry](#)

[Maakuntien tilakeskus Oy](#)

[Kiinteistönomistajat ja
rakennuttajat Rakli ry](#)

[Elintarviketeollisuusliitto ry](#)

[Energiateollisuus ry](#)

[Kemiateollisuus ry](#)

[Metsäteollisuus ry](#)

[Teknologiateollisuus ry](#)

[Kaupan liitto ry](#)

[Autoalan Keskusliitto ry](#)

[Matkailu- ja Ravintola-
palvelut MaRa ry](#)

[Motiva](#)



energiatehokkuussopimukset.fi/yhteystiedot

15.9.2026

Energiakatselmoijien ajankohtaistilaisuus



**Energiatehokkuus
sopimukset**

Tietoiskut

SÄHKÖISTEN SULANAPITOLÄMMITYSTEN ENERGIATEHOKKUUS

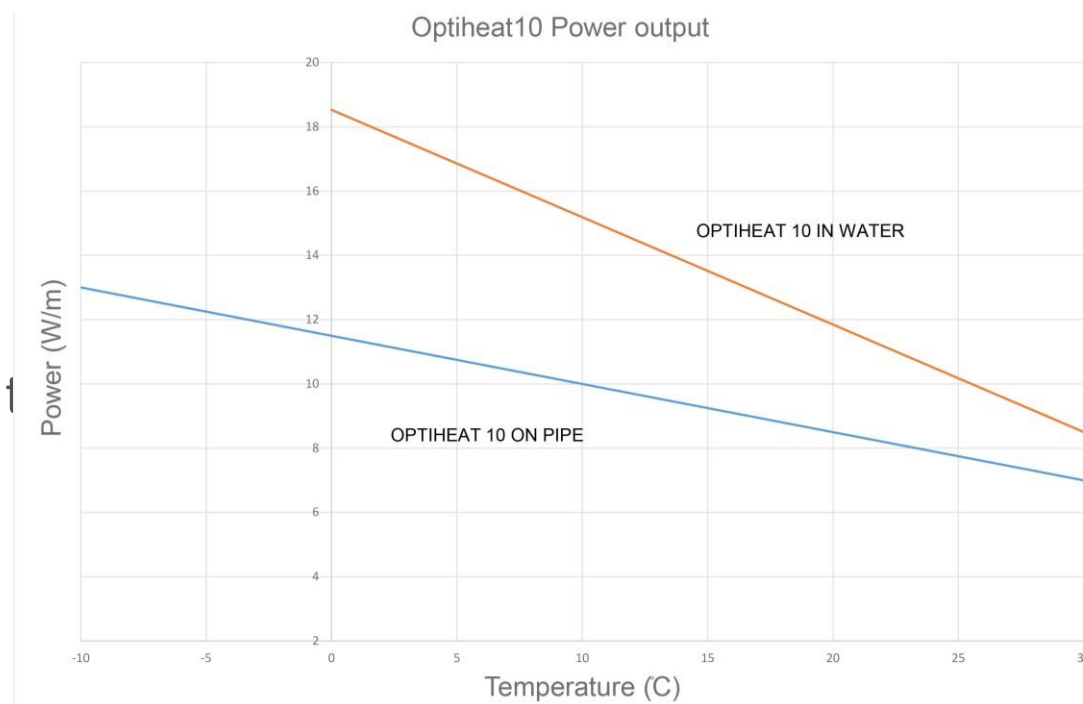


Sisältö

- Sulanapitokaapelit, niiden ominaisuudet ja erot
 - Itserajoittuvat kaapelit
 - Vakiovastuskaapelit
- Sulanapitotermostaatit, niiden ominaisuudet ja erot
 - Lämpötilaa mittavat termostaatit
 - Lämpötilaa ja kosteutta mittaavat termostaatit
- Putkistojen sulanapito
- Sadevesijärjestelmien sulanapito
- Maa-alueiden sulanapito
- Yhteenveto

Sulanapitokaapelit – itserajoittuvat Optiheat

- Kaapeleiden rakenne
 - Äärijohtimet ja itserajoittuva materiaali
- Teho ei ole vakio
 - Kylmässä teho kasvaa
- Asentaminen ja suunnittelu
 - Helppoa, ei ylikuumenemista
 - Kaapeli kallista
 - Käytetään: putket ja sadevesijärjestelmä t
- Kaapeli ikääntyy
 - Teho pienenee hieman käyttämisen mukaan



Sulanapitokaapelit – vakiovastus Tash

- Kaapeleiden rakenne
 - Perinteinen johdin ja eriste
- Teho on vakio
 - Antaa aina saman tehon
- Asentaminen ja suunnittelu
 - Useita vastusarvoja samasta kaapelista
 - Vaatii sähkösuunnittelun, pitää asentaa huolellisesti
 - Kaapeli halpaa
 - Käytetään: sadevesijärjestelmät ja maa-alueet
- Kaapeli ei ikäänny
 - Teho on aina sama



Sulanapitotermostaatit – lämpötilaa mittaavat

- Mitataan yhtä tai kahta lämpötilaa
 - Putket, esim. +2°C
 - Pienet sadevesijärjestelmät, esim. -2°C...+2°C
 - Pienet maa-alueet, esim. -10°C...+2°C
- Toiminta
 - Lämmitys kytketään päälle ja pois anturin mittaaman lämpötilan mukaan
 - Anturit eivät ole kalibroituja, lämpötilan absoluuttinen tarkkuus ei tiedossa, suhteellinen tarkkuus on hyvä



Sulanapitotermostaatit – lämpötilaa ja kosteutta mittaavat

- Mitataan lämpötilaa ja kosteutta
 - Sadevesijärjestelmät esim. $-2^{\circ}\text{C} \dots +2^{\circ}\text{C}$
 - Maa-alueet esim. $-10^{\circ}\text{C} \dots +2^{\circ}\text{C}$
- Toiminta
 - Lämmitys kytketään päälle, kun kosteutta on anturin päällä ja ollaan sallitulla lämpötila-alueella
 - Lämmitys kytketään pois päältä, kun kosteus on lähtenyt anturin päältä pois ja jälkilämpöaika on kulunut
 - Kosteusanturit mittaavat sähkönjohtavuutta ja siten välillisesti veden olemassa oloa
 - Anturit eivät ole kalibroituja, lämpötilan absoluuttinen tarkkuus ei tiedossa, suhteellinen tarkkuus on hyvä



Putkistojen sulanapito

- Yleistä pientaloissa
- Energiatehokas toteutus ja ohjaus
 - Eristäminen ja varautuminen sulanapitoon kannattaa
 - Jälkeenpäin tehtävät eristys- ja asennustyöt voivat olla vaikeita ja kalliita
 - Termostaatin käyttäminen varmistaa pienen energian kulutuksen
 - Lämpötila-anturi kannattaa asentaa kylmimpään paikkaan
 - Energian kulutuksen optimointi säädössä.
 - Helppoa, valitaan vain alhaisin mahdollinen lämpötila



Sadevesijärjestelmien sulanapito

- Yleistä kerrostaloissa ja julkisissa rakennuksissa
- Energiatehokas toteutus ja ohjaus
 - Eristämistä ei voi tehdä
 - Kosteutta tunnistava termostaatti energiatehokkaampi kuin pelkkään lämpötilan mittaukseen perustuva
 - Antureiden asennuspaikka ja toimivuus tärkeä, muuten systeemi ei toimi halutusti
 - Energian kulutuksen optimointi säädössä.
 - Vaikeaa, kosteustaso, lämpötila ja jälkilämmitysaika pitää valita rakennuksen käyttäytymisen mukaan
 - Rakennukset käyttäytyy erilailla, yläpohjan lämpöhäviöt, auringon lämmittävä vaikutus etelä- vs pohjoissuunta, jne



Maa-alueiden sulanapito

- Yleistä kerrostaloissa ja julkisissa rakennuksissa
- Energiatehokas toteutus ja ohjaus
 - Eristäminen ja varautuminen anturoinnin parantamiseen kannattaa
 - Kosteutta tunnistava termostaatti energiatehokkaampi kuin pelkkään lämpötilan mittaukseen perustuva
 - Antureiden asennuspaikka ja toimivuus hyvin tärkeä, muuten systeemi ei toimi halutusti
 - Energian kulutuksen optimointi säädössä.
 - Voi olla vaikeaa, kosteustaso, lämpötila ja jälkilämmitysaika pitää valita maa-alueen käyttäytymisen mukaan.
 - Rinnakkaiset ohjaukset mahdollisia, esim. pakko-ohjaus päälle muutamaksi tunniksi, tai pois päältä viikonlopuksi
 - Antureiden sijoituksen tarkistaminen



Yhteenveto

- Eristäminen tärkeää
- Ohjauslaitteiden antureiden oikea sijoitus ja kunto ovat tärkeitä
- Ohjauslaitteiden säädöt on tarkoitettu räätälöitäväksi kohteen mukaan
- Sulanapidon optimoinnissa energian mittaaminen tärkeää
- Optimoinnissa vastakkainasettelu sähkön kulutus vs. sulanapidon laatu
 - Onko kyseessä julkinen rakennus?
 - Onko vaarana rakennuksen vahingoittuminen?
 - Onko vaarassa ihmisten turvallisuus?
 - Kuinka suuri on rahallinen säästöpotentiaali?
- Talviset olosuhteet vaihtelevat huomattavasti päivittäin/eri vuosina, havaintojen tekeminen voi olla hankalaa
- Energian säästö kannattaa aina



Ideasta ratkaisuun

ADDTECH

Stig Wahlström Oy kuuluu ruotsalaiseen Addtech-konserniin, jonka juuret ulottuvat yli 100 vuoden päähän teknisessä kaupassa.

- > Liikevaihto +2,3 mrd €
 - > Yli 150 yritystä
- > Työntekijöitä 4000+
- > Kuusi liiketoiminta-aluetta
 - > Automaatio
 - > Sähköistys
 - > Energia
 - > Teollisuus
 - > **Prosessi**
 - > Turvallisuus



Esityksen aihe:
energia- ja ympäristömittaukset

Esittelen kaksi aihepiiriä

1. Sähkötehon ja -energian mittaukset
2. Olosuhdemittaukset, lähinnä T, RH

Tehomittari

Kyoritsu Kew 2062

Pihtityyppinen tehomittari TRMS

Mittaa:

- jännitteen (max 1 000 V)
- virran (max 1 000 A)
- taajuus
- tehon (pätö- ja näennäisteho, tehokerroin)
- harmoniset (1. - 30.)
- kokonaissärö (THD-R, THD-F)
- vaihejärjestys

Toiminnot:

- min
- max
- avg
- peak

Mittaa 1-vaiheisen ja 3-vaiheisen kokonaistehon ja vaihetehon



Tehomittari

Gemini Tinytag TGE-0001

Tallentava tehomittari salkussa

Mittaa:

- yhden jännitteen
- kolme vaihevirtaa

Laitteen näyttö ja mukana tuleva

Ohjelmisto Tinytag Explorer

Taltiointiväli 30 s – 10 päivää

Noin 6 viikkoa mittausta 5 min taltiointivälein



Esittää loggerin näytöllä

- hetkelliset vaihevirrat [A]
- hetkellisen jännitteen [V]
- hetkellisen kokonaistehon [kW]
- vaiheittaisen tehokertoimen

Ohjelmisto esittää

- huippuvirrat vaiheittain [A]
- keskiarvovirrat vaiheittain [A]
- jännitteen [V]
- kokonaishuipputehon sekä vaiheittain [kW]
- kokonaiskeskiarvotehon sekä vaiheittain [kW]
- vaiheittaisen tehokertoimen
- kokonaisenergian ja vaihe-energian [kWh]

Tehomittari

Kyoritsu Kew 6305

Tehomittari TRMS

Mittaa:

- jännitteet (pää- ja vaihejännitteet)
- virrat (vaihevirrat 3 kpl)
- taajuus
- tehot (pätö-, lois- ja näennäistehon)
- energiat (pätö- ja loisenergiat)
- tehokerroin

Laskee:

- nollavirran

Virtapihdit valitaan tarpeen mukaan (5 - 3 000 A)

Kovat ja "flex" pihdit

Tallennusväli 1 s – 30 min

Toimituksessa kantolaukku, jännitemittajohtimet, verkkojohto, ohjelmisto, muistikortti ja tiedonsiirtokaapeli



Tehomittari

Kyöritsu lisävarusteet

SWOY

STIG WAHLSTRÖM OY

Optional accessories

Load current clamp sensors

MODEL **8128**



CE MAX 50A Ø24

MODEL **8127**



CE MAX 100A Ø24

MODEL **8126**



CE MAX 200A Ø40

MODEL **8125**



CE MAX 500A Ø40

MODEL **8124**



CE MAX 1000A Ø68

Load current flexible clamp sensors

KEW **8135**



CE MAX 50A Ø75

KEW **8130**



CE MAX 1000A Ø110

KEW **8133**



CE MAX 3000A Ø170

Power supply adapter

MODEL **8312**

For taking single phase supply (100 to 240V) from the test leads to power the instrument (Fuse: 8923)



SD card interface

SD cards up to 2GB can be used.

Max amount of data (reference)

Data saved on:		SD card	Internal memo
Capacity		2GB	3MB
Instantaneous measurement		6,670,000	10,000
Integration / demand measurement interval	1 sec.	17 days	33 minutes
	1 min.	992 days	33 hours
	30 min.	3 years or more	42 days
Max number of files		511	4

*in case the SD card is empty

Carrying case with magnet

MODEL **9132**

For mounting inside metal distribution boards



Sähkön laadun analysaattori

Kyoritsu Kew 6315

Sähkön laadun analysaattori TRMS

Mittaa:

Samat suureet kun edellinen Kew 6305 + nollavirran (4-pihti)

Mittausalueet

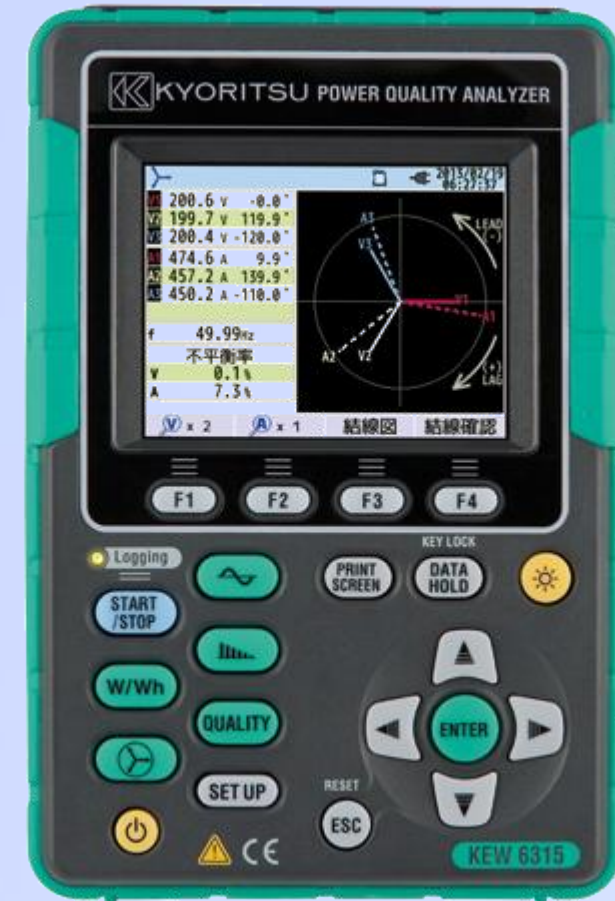
- teho ja energia
- vektorisuureet
- aaltomuodot
- harmoniset
- verkon häiriötapahtumat

Virtapihdit valitaan tarpeen mukaan (5 - 3 000 A)

Kovat ja "flex" pihdit

Tallennusväli 1 s – 30 min

Toimituksessa kantolaukku, jännitemittajohtimet, verkkojohto, ohjelmisto, muistikortti ja tiedonsiirtokaapeli



Olosuhdemittaukset

Gemini Tinytag loggerit

SWOY
STIG WAHLSTRÖM OY



Olosuhdemittaukset

Lämpötila, kosteus, jännite, virta, energia, kappale

SWOY
STIG WAHLSTRÖM OY

Ultra 2

Sisätilojen mittauksiin



Plus 2

Ulkotilojen mittauksiin



View 2

Paikallisnäytöllä



Transit 2

Kuljetuksiin



Talk 2

Perinteinen



Aquatic 2

Veden alle



Ultra Radio

Mesh-verkko



Plus Radio

Mesh-verkko



Dry Shipper

Matalat lämpötilat



Olosuhdemittaukset

Sisäinen anturi



Ulkoinen anturi



Olosuhdemittaukset

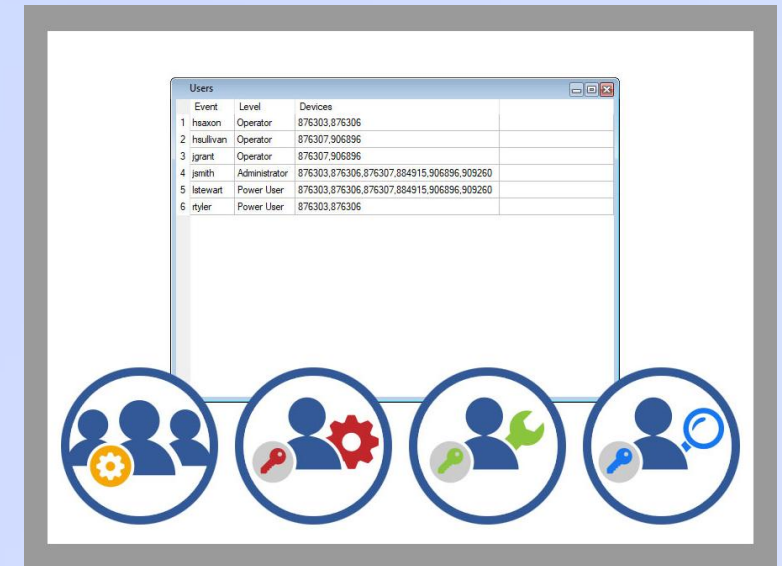
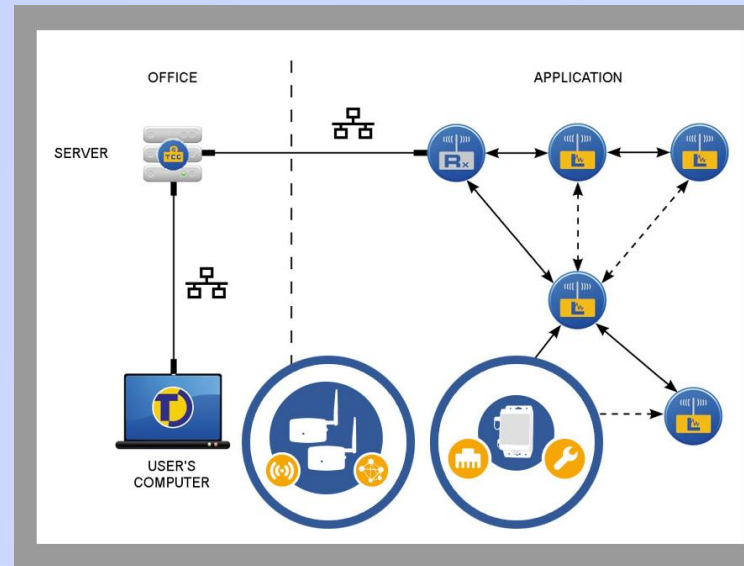
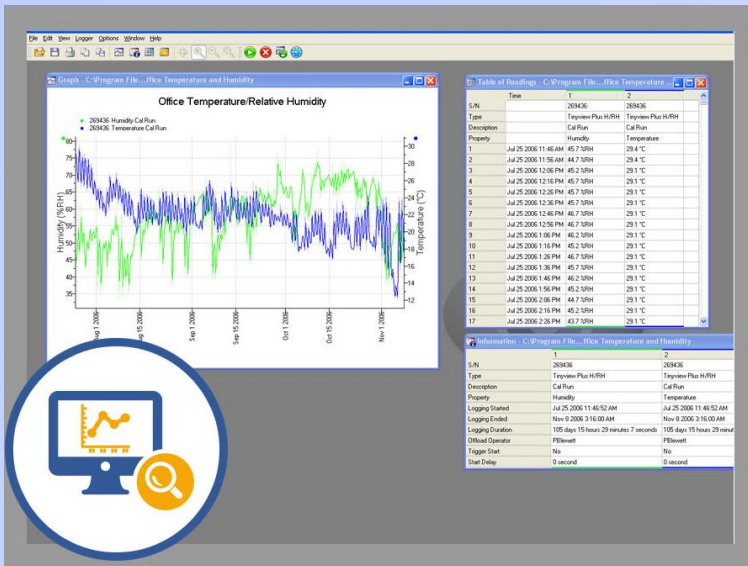
Ohjelmistot

Tinytag Explorer
Perusohjelmisto

Tinytag Explorer Connect
Radio ja LAN tiedonsiirto

Tinytag DI
Tietoturvaa vaativiin ratkaisuihin

SWOY
STIG WAHLSTRÖM OY



Kiitoksia!

Kysyttävää?

Stig Wahlström Oy
Myynti-insinööri
Timo Liusvaara
050-356 0282
timo.liusvaara@swoy.fi

Tekoäly talotekniikan optimoinnissa ja toiminnanvarmistuksessa

Tuloksia käytännön kohteista

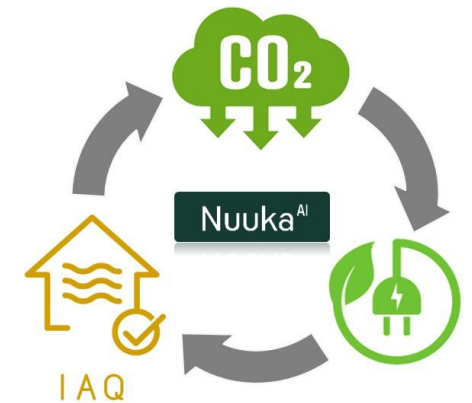
Kiinteistönomistajat menettävät jatkuvasti merkittävän määrän rahaa tarpeettomaan energiankulutukseen – ei siksi, että tekniikkaa puuttuisi, vaan siksi, ettei ohjauksen jatkuvaa ylläpitoa tee kukaan.

Mikko Maja, teknologiajohtaja, Nuuka Solutions Oy

Motivan tilaisuus · Energiakatselmoijien ajankohtaistilaisuus 9.9.2026 klo 12-15

Miksi talotekniikan käytön optimointi ja toiminnanvarmistus on ajankohtaista juuri nyt?

- Kiinteistön energiakustannukset nousevat jatkuvasti
- Käyttäjien sisäilmavaatimukset kiristyvät ja niiden toteuttaminen nykykeinoin lisää energiankulutusta
- Talotekniikka muuttuu yhä monimutkaisemmaksi ja haastaa kiinteistöhuollon resurssit ja osaamisen
- Kiinteistöjä halutaan liittää osaksi joustavia energiamarkkinoita



**Enemmän säästöjä,
vähemmän
päästöjä.**

Sisäilmasto-olosuhteiden tarpeet muuttuvat jatkuvasti – asetukset eivät ja ylikapasiteettia on jatkuvasti käytössä

1 LVI-järjestelmissä on yleensä paljon ylikapasiteettia

LVI-järjestelmät joudutaan mitoittamaan tilojen täydelle kapasiteetille, mutta sitä tarvitaan käyttöön vain harvoin.

2 Olosuhdetarpeet vaihtelevat saman päivän sisällä

Ihmismäärä, sisäiset kuormat, ulkolämpötila ja auringon säteily muuttavat ilmanvaihdon, lämmityksen ja jäähdytyksen tarvetta jatkuvasti.

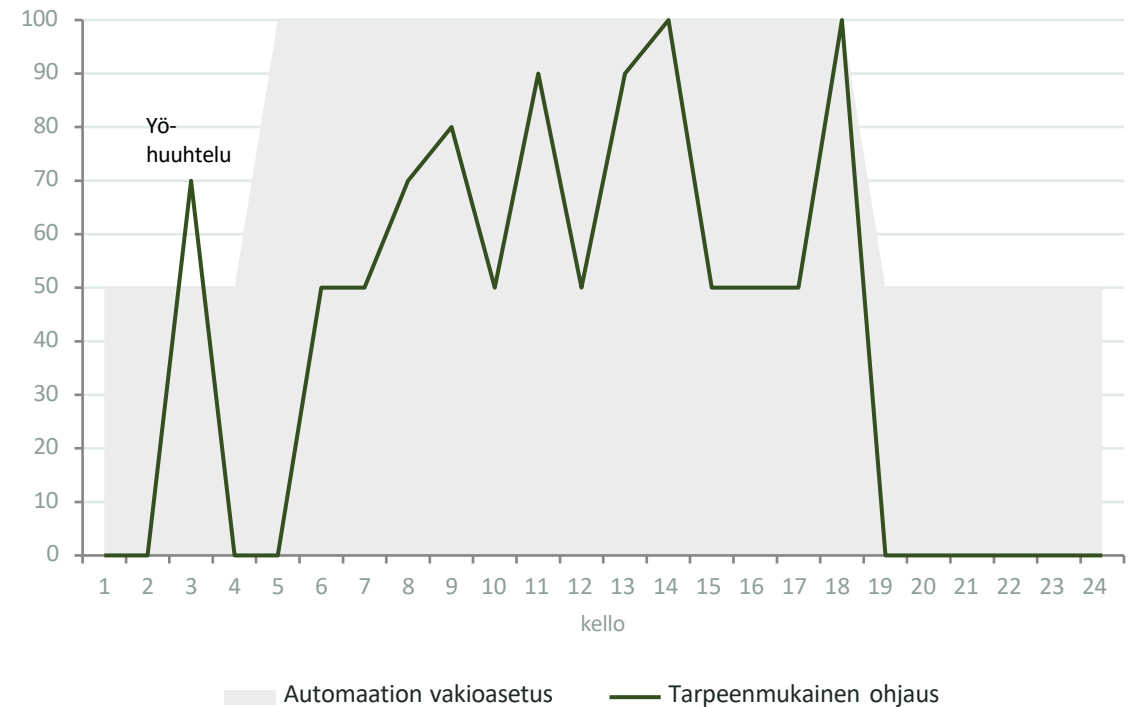
3 Rakennusautomaation asetukset ja ohjaukset eivät pysy olosuhdetarpeiden muutoksissa mukana

Kun rakennusautomaatio havaitsee säädössä poikkeaman, olosuhde on jo muuttunut. Siksi ohjaus on laskettava ennakoiden: mihin tilan olosuhteet ovat menossa seuraavien minuuttien aikana.

Kyse ei ole asenteesta vaan mittaluokasta

Kiinteistöylläpidolla on aikaa valvontaan ja optimointiin tyypillisesti 1–2 tuntia kuukaudessa rakennusta kohti. Tarpeen mukainen ohjaus edellyttää asetusarvojen laskemista uudelleen 1–10 minuutin välein – noin 44 000 – 4 400 kertaa kuukaudessa.

Esimerkki ilmanvaihdon tarve yhden vuorokauden aikana, %



Tarpeenmukainen ohjaus kaikissa käyttötilanteissa vähentää tehokkaasti tarpeetonta energiankulutusta.

Miten talotekniikan pitäisi palvella tätä tilaa juuri nyt?

Ohjaukset ja mittaukset

- asetusarvot, venttiilien ja puhaltimien ohjaus, aikaohjelmat
- sisäolosuhteet, lämpötilat, paineet, ilmamäärät, energiat
- tilan käyttö ja käyttäjät
- sää ja sääennuste



Tilakohtainen malli

*Miten talotekniikan pitäisi palvella tätä tilaa juuri nyt, jotta tilan käyttäjille toteutuvat tavoitteiden mukaiset sisäilmasto-olosuhteet **1-10min** kuluttua?*



Optimointi ennakoi olosuhteiden muutokset → uusi asetusarvo rakennusautomaatiolle 1-10 minuutin välein

Olosuhdetavoitteet:

- CO2 pitoisuudet
- Huonelämpötilat
- Huonekosteus

S1,2,3, x luokitusten mukaan

Optimointipisteet:

- Ilmamäärät
- Kanavapaineet
- Tuloilman lämpötilat
- Verkostojen lämpötilat paineet
- Käyntiajat

Tekoäly ei korvaa rakennusautomaatiota eikä sen suojaustoimintoja.

Rakennusautomaatio ohjaa laitteita edelleen ja säilyttää paikalliset säädöt. Tekoäly toimii ylemmän tason ohjaus- ja valvontakerroksena: se kirjoittaa sovittuja asetusarvoja rajatuille pisteille, ja tiedonsiirron katkeaminen palauttaa automaation alkuperäiseen ohjaukseen.

Nuuka AI optimointi on käytössä yli 250 rakennuksessa, jolla optimoidaan talotekniikan toimintaa.

Kuusi esimerkkikohdetta eri puolilla Suomea – olosuhteet optimoitu tarpeen mukaiseksi

Sama palvelu ja sama todennustapa – optimoitavat järjestelmät ja tulokset vaihtelevat rakennuksen mukaan



Oodi, Helsingin keskustakirjasto

Kirjasto · Helsinki · 14 673 m² · palvelussa 12/2023 alkaen

Energian säästöt v.2025 (lämpö ja sähkö)
–18 % · 482 MWh · 79 t CO₂ · 48 000€

IV-sähkö –36 % · IV-lämmitys –17 % · Lämmityspiirit –15 % ·
9 IV-konetta, 3 lämmitysverkostoa



Kaakkurin koulu, Oulun kaupunki

Koulu · Oulu · 13 400 m² · palvelussa 9/2024 alkaen

Energian säästöt v.2025 (lämpö ja sähkö)
–11 % · 221 MWh · 18 t CO₂ · 19 300 €

IV-sähkö –52 % · IV-lämmitys –8 % · lämmityspiirit –4 %
10 IV-konetta, 9 lämmitysverkostoa



EKAMI, Haminan kampus

Ammatillinen oppilaitos · Hamina · 18 470 m² · 2/2022 alkaen

Energian säästöt v.2025 (lämpö ja sähkö)
–11 % · 216 MWh · 31 t CO₂ · 20 300 €

IV-sähkö –40 % · IV-lämmitys –20 % · lämmityspiirit –8 %
15 IV-konetta, 8 lämmitysverkostoa



Sture 697

Toimistokiinteistö · Helsinki · 18 300 m² · 4/2021 alkaen

Energian säästöt v.2025 (lämpö ja sähkö)
–16 % · 509 MWh · 70 t CO₂ · 56000€

IV-sähkö –53 % · IV-lämmitys –29 % · lämmityspiirit –4 %
11 IV-konetta, 2 lämmitysverkostoa



Jynkän koulu, YIT Elinkaari / Kuopion kaupunki

Koulu · Kuopio · 7 503 m² · palvelussa 1/2023 alkaen

Energian säästöt v.2025 (lämpö ja sähkö)
–20 % · 179 MWh · 26 t CO₂ · 13 100€

IV-sähkö –60 % · IV-lämmitys –30 % · lämmityspiirit –16 %
2 IV-konetta, 3 lämmitysverkostoa



Oulun kaupunki, Länsituulen koulu

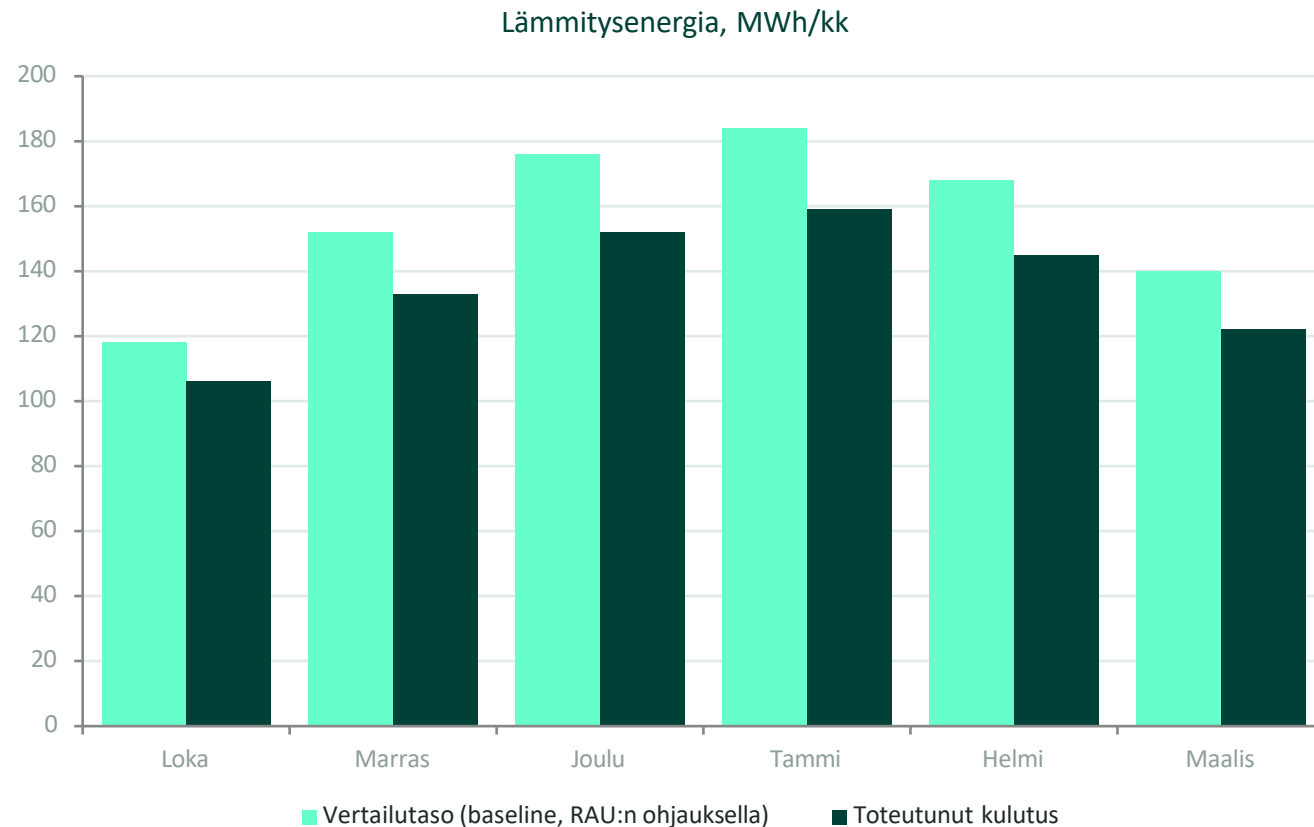
Koulu · Oulu · 7350 m² · 11/2022 alkaen

Energian säästöt v.2025 (lämpö ja sähkö)
–13 % · 195 MWh · 15 t CO₂ · 17 400€

IV-sähkö –49 % · IV-lämmitys –18 % · lämmityspiirit –5 %
8 IV-konetta, 8 lämmitysverkostoa

Toteutuneet energiansäästöt on mitattava järjestelmäkohtaisesti

Ennen–jälkeen-vertailu ei riitä. Vertailutason on kestävä ulkopuolinen tarkastelu



Mittaus- ja todentamissuunnitelma (M&V)

Menetelmä

IPMVP (EVO 10000-1:2022), **Option B – Retrofit Isolation: All Parameter Measurement**

Rajaus

laitekohtainen vertailutaso: jokainen IV-kone ja jokainen verkosto erikseen

Vertailutaso

jakso RAU:n ohjauksella – arki, viikonloput ja loma-ajat erikseen

Laskentaväli

IV. sähkö 1 h · lämmitys ja jäähdytys 10 min

Tehon laskenta

lämpötilaerosta ja virtaamasta, Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaan

Tarkastelutaso järjestelmittäin

1. IV-sähkö, lämmitys- ja jäähdytysenergia erikseen
2. Lämmitysverkostojen lämmitysenergia
3. Jäähdytysverkostojen jäähdytysenergia

Olosuhderajat

Sisäilmaluokitusten S1,S2, S3, x mukaan (CO₂, T, Rh)

Energiansäästö ei ole hyväksyttävä tulos, jos se on saatu heikentämällä sisäolosuhteita. Energiaa ja olosuhteita tarkastellaan aina samassa mittauskokonaisuudessa.

Toiminnavarmistus - havainnosta varmennettuun korjaukseen

Rakennusautomaation hälytys kertoo rajan ylityksestä. Automaattinen toiminnanvarmistus kertoo mikä on vialla, kenelle se kuuluu ja korjaantuiko se

1 Automaattinen valvonta

Automaattiset algoritmit tutkivat automaattisesti joka päivä / rakennus: ilmanvaihto ja VAV:t, lämmitys, jäähdytys, lämpöpumput, valaistus, automaation asetusarvot, sisäolosuhteet ja energiankulutus.

2 Tunnistus ja tulkinta

Laite-, prosessi-, ohjelmisto- ja käyttövirheet erotetaan toisistaan.

Tunnistetaan tekniset viat, käyttövirheet ja käyttäytykö järjestelmä teknisesti epäloogisesti.

3 Ohjaus vastuutaholle

Havainnosta muodostuu priorisoitu tehtävä sekä vika-analyysi ja työohje. Vastuutaho on sovittu etukäteen: huolto, automaatiourakoitsija tai käyttäjä.

Talotekniikkaa osaava AI Assistant tukee ja nopeuttaa ongelmanratkaisua.

4 Varmennus

Korjaantuiko poikkeama ja pysyikö tulos. Samalla syntyy näkyvyys siihen, kuinka hyvin ylläpito on toiminut ja missä vikoja esiintyy eniten.

Toiminnanvarmistuksen arvo ei ole havaintojen määrässä.

Arvo syntyy siitä, että havainto muuttuu tehtäväksi ja tehtävä varmennetuksi korjaukseksi. Havainto ilman vastuutahoa ei muuta rakennuksen toimintaa eikä energiankulutusta – ja juuri siksi optimoinnin tuloskin valuu takaisin, jos tekninen toiminta jää valvomatta.

Toiminnanvarmistuksen kehitysaskeleet

Sama kysymys jokaisella askeleella: kuinka suuri kokonaisuus pystytään pitämään suorituskyykyisenä

1 Reagoiva

- havaittujen vikojen korjaus
- yksittäisten henkilöiden osaaminen määrittää laadun
- kyky korjata yksittäisiä laitteistoja

“Korjataan vikoja”

Työkalu: rakennusautomaatio

2 Ennaltaehkäisevä

- ennakkohuollon suunnitelman toteuttaminen
- vikojen osittainen havainnointi automaattisella valvonnalla
- kyky ylläpitää yksittäisiä talotekniikan prosesseja

“Huolletaan ennakkoon riittävästi”

Työkalu: rakennusautomaatio

3 Ennakoiva

- prosessien suorituskyykyyn ja olosuhteiden automaattinen valvonta
- laite-, ohjelmisto- ja käyttövirheiden tunnistus ennakoiden
- kyky ylläpitää modernia talotekniikkaa

“Huolletaan ja korjataan ajoissa”

Työkalu: analytiikka ja tekoäly

4 Ohjaileva

- automaattinen valvonta ja tekoälyn ohjaamat ylläpitotoimet prioriteetin mukaan
- automaattiset vika-analyysit ja työohjeet
- kyky ylläpitää kokonaisia kiinteistöportfolioita

“Järjestelmä ennakoi ongelmia, ohjaa huoltoa ja korjausta tarpeen mukaan ja oikeaan aikaan”

Työkalu: analytiikka ja tekoäly

Askeleesta 3 eteenpäin kysymys ei ole ylläpidon ahkeruudesta vaan työkalusta: manuaalinen valvonta etenee yksi prosessi kerrallaan, automaattinen kokonainen portfolio kerrallaan.

Mitä optimoinnin ja toiminnanvarmistuksen käyttöönotto edellyttää?

Useimmiten nykyinen automaatio ja mittaukset riittävät – mutta eivät aina.

Valmis

- toimiva rakennusautomaatio
- liityntärajapinta automaatioon tarjolla
- optimoinnin tarvitsemat mittaukset ja ohjaukset ovat rakennusautomaatiossa
- keskeiset energiankulutukset ovat mitattavissa
- huonelämpötila, CO₂ ja kosteus mitattuna edustavista vyöhykkeistä

Vaatii pieniä parannuksia

- sisäilmaolosuhteiden mittauksia lisättävä
- automaation mittauksia lisättävä
- automaatiossa pieniä vikoja, jotka täytyy ensin korjata
- automaation liityntärajapinta asennettava

Ei vielä valmis

- rakennusautomaatiossa merkittäviä vikoja tai puutteita, jotka estävät optimoinnin
- LVI-prosessit ovat huonossa kunnossa ja saneerausta vailla

Järjestelmäintegraatio nykyiseen rakennusautomaatioon on yleensä helppoa - ei tarvetta rakennusautomaatiojärjestelmän uusimiselle.
Sisäilmasto-olosuhteiden mittauksia saadaan nopeasti toteutettua kevyillä IoT ratkaisuilla (LoRa Wan)

Kolme oppia käytännön kohteista

1

Säästö syntyy olemassa olevalla tekniikalla

Ensimmäinen askel ei ole laiteinvestointi vaan nykyisten järjestelmien parempi ohjaus. Talotekniikkaan kannattaa investoida vasta sen jälkeen, kun tiedetään mitä nykyisellä tekniikalla saadaan irti.

2

Optimointi ei yksin riitä

Tekniset viat ja toiminnan ajautuminen vievät tuloksen takaisin. Saavutettu taso on varmistettava ja valvottava jatkuvasti – ja sitä varten tarvitaan joku, joka korjaa löydetyt viat.

3

Kohteiden soveltuvuudessa on todellisia eroja

Paras aloituskohde on rakennus, jossa on toimiva automaatio, riittävät mittaukset ja selkeä säästöpotentiaali. Huonoin on kohde, jonka tekniikka ei toimi – tekoäly ei korjaa sitä.

Tekoäly ei tee toimimattomasta talotekniikasta toimivaa. Se tekee poikkeamat näkyviksi, ohjaa toimivaa tekniikkaa lähemmäs todellista tarvetta ja varmistaa, että saavutettu tulos myös säilyy.

Keskustelu

- 1 Kuinka suuri ohjausvalta tekoälylle voidaan turvallisesti antaa – ja kuka sen päättää?
- 2 Tarvitaanko rakennukseen uusia antureita vai riittävätkö nykyiset mittaukset?
- 3 Miten optimoinnin aikaansaama energiansäästö erotetaan muista kiinteistön energian kulutuksen muutoksista?
- 4 Miten tällainen palvelu hankitaan ja kilpailutetaan – ja kuka omistaa datan?

An aerial night photograph of a city, likely Helsinki, with its lights reflecting on the water. The word "Kiitos!" is centered in white text.

Kiitos!

MOTIVA

Kiitos!