



Let's go further

■ EG EnerKey

Energianhallintajärjestelmän
toteuttaminen EG EnerKeyn
avulla

Johdanto

Tämän oppaan tarkoitus on auttaa lukijaa rakentamaan oman organisaation tarpeisiin sopiva, toimiva ja tuloksia tuottava energianhallintajärjestelmä.

Oppaassa havainnollistetaan, miten EG EnerKey palvelualusta auttaa sinua rakentamaan fiksun energianhallintajärjestelmän, joka samalla täyttää ISO 50001 standardin tai vastaavien järjestelmien asettamat vaatimukset.



Energianhallinta ja energianhallintajärjestelmä

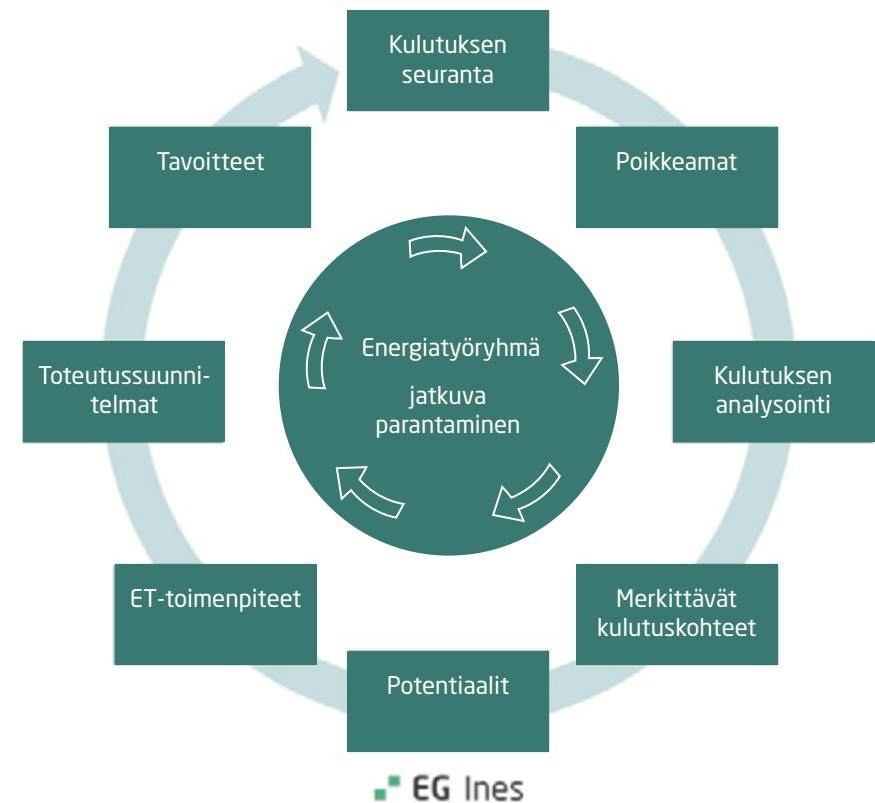
■ EG EnerKey

Mitä on energianhallinta ja mikä on energianhallintajärjestelmä?

Energiahallinnalla tarkoitetaan kaikkia niitä asioita, joita tehdään energian järkevän käytön ja hankinnan toteuttamiseksi.

Energianhallintajärjestelmä puolestaan on säännöllinen, järjestelmällinen toimintatapa, jolla varmistetaan energiahallinnan hyvät tulokset. Energianhallintajärjestelmä sisältää pelisäännöt ja tavoitteet toiminnalle, tekemisen organisoinnin sekä työkalut energiahallintaan liittyvien tietojen tehokkaaseen käsittelyyn.

Hyvin toteutettu ja dokumentoitu energianhallintajärjestelmä voidaan sertifioida kuten mikä tahansa muu johtamisjärjestelmä. Tunnetuin sertifikaatti on kansainvälinen ISO 50001. EG EnerKey on konkreettinen työkalu energianhallintajärjestelmän toteuttamiseen ja energiahallinnan päivittäiseen työhön.



Millainen organisaatio tarvitsee energianhallintajärjestelmän?

Energianhallintajärjestelmässä on pohjimmiltaan kysymys vain fiksesta tavasta hoitaa energia-asioita, joten se sopii kaikille vastuullisille energian käyttäjille.

Monilla organisaatioilla nykyiset toimintatavat jo osin täyttävät energianhallintajärjestelmän kriteerit. Näissä tapauksissa kokonaisuus saadaan kuntoon pienillä parannuksilla.

Laadukkaalla energianhallinnan toteutustavalla voidaan täyttää lakivelvoitteita ja muita sitoumuksia.

Hiilineutraaliutta tavoitteleville organisaatioille energianhallintajärjestelmän käyttöönotto on luonnollinen tapa vastata tavoitteisiin.



Mihin energiatehokkuuslaki velvoittaa

Energiatehokkuuslaki ja kansallinen lainsäädäntö velvoittavat suuryritykset joko osoittamaan, että ne hoitavat energianhallintansa järjestelmällisesti tai tekemään joka neljäs vuosi pakollisen yrityksen energiakatselmuksen ja siihen liitettävät kohdetason energiaselvitykset.

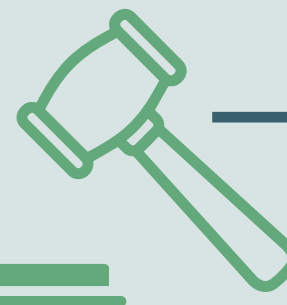
Pakolliset katselmukset voi välttää ottamalla käyttöön sertifioidun ISO 50001-järjestelmän.

Energianhallintajärjestelmän käyttöönotto on monessa tapauksessa paras tapa täyttää myös energiatehokkuuslain vaatimukset.

ENERGIATEHOKKUUSLAKI KOSKEE
EU-MÄÄRITELMÄN TÄYTTÄVIÄ
SUURYRITYKSIÄ

Kriteerit ovat:

- Työtekijöitä on yli 250 henkeä tai
- Liikevaihto on yli 50 M€ ja tase yli 43 M€



Mistä toimiva energianhallintajärjestelmä koostuu

Energianhallintajärjestelmän perusasiat

Johtaminen (=energiaryhmä)	Energiakulutuksen ja energiatehokkuuden mittaaminen
Energiatehokkuuden parantaminen	Tulosten ja tekemisen dokumentointi
Tavoitteiden asettaminen	Toimintatavat kulutuspoikkeamien havaitsemiseen ja korjaamiseen

Suosittelut

Viestintä
Toiminnan arviointi ja kehittäminen
Hankintojen energiatehokkuuden varmistaminen
Järjestelmän dokumentointi

ISO 50001 -lisävaatimukset

Perustason määrittely
Järjestelmän sertifiointi ja auditoinnit



Energianhallintajärjestelmän osa-alueet

■ EG EnerKey

Johtaminen – energiatyöryhmän työskentely

Energiatehokkuuden systemaattinen parantaminen edellyttää, että työlle on asetettu pelisäännöt ja vastuut.

Vastuussa energianhallintajärjestelmästä voi olla energiatyöryhmä tai yksi vastuuhenkilö.

Energiatyöryhmän tärkein tehtävä on luoda toimintatavat ja suorittaa säännöllisesti energiankulutuksen ja energiatehokkuuden katselmointi.

Lisäksi energiatyöryhmä:

- Luo toimintatavat kulutuspoikkeamien havaitsemiseen, seuraamiseen sekä niiden korjaamiseen.
- Viestii ja raportoi tavoitteista ja niiden toteutumisesta henkilökunnalle ja johdolle.
- Huolehtii dokumentoinnista ja auditoinneista

KATSELMOINTI= SÄÄNNÖLLINEN
ENERGIA-ASIOIDEN LÄPIKÄYNTI JA
KEHITTÄMINEN

- Energian kulutuksen seuraaminen
- Merkittävien kulutuskohteiden ja energiatehokkuuspotentiaalien tunnistaminen
- Energiatehokkuustoimenpiteiden priorisointi ja toteutussuunnitelman laadinta
- Energiatehokkuustavoitteiden asettaminen ja päivittäminen

Energiankulutuksen ja energiatehokkuus - indikaattoreiden seuranta

Kehityksen seuranta edellyttää mitattua kulutustietoa. Seuranta auttaa tunnistamaan merkittävimmät kulutuskohteet ja energiatehokkuuspotentiaalit.

Energiatehokkuuden mittaus edellyttää indikaattoreita, jotka voivat olla ominaiskulutuksia

- pinta-alaa
- käyttöastetta
- henkilömäärää tai
- tuotantomäärää kohden

Ominaiskulutukset helpottavat seurantaa silloinkin, kun toiminnan määrä muuttuu.

ENERGIANKULUTUKSEN SEURANTA EG ENERKEYSSA

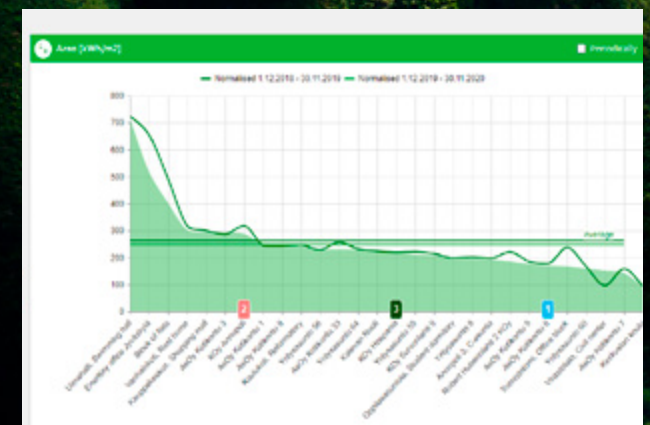
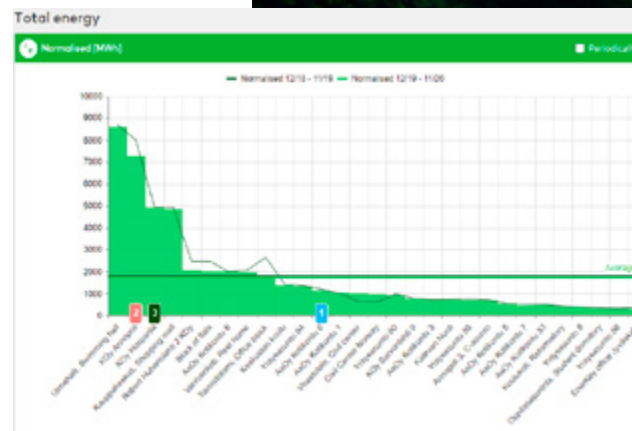
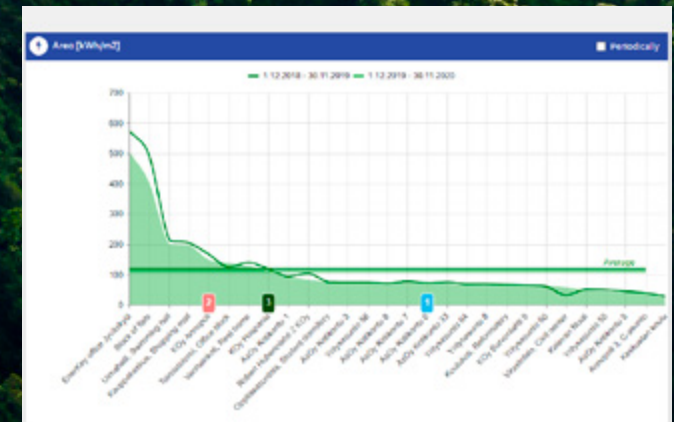
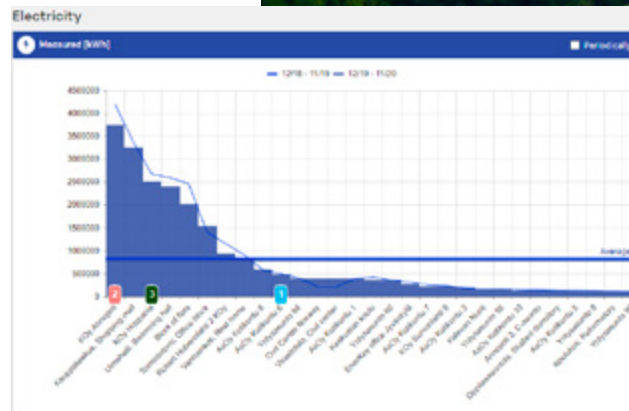
- Kohdekohtaiset tai kaiken tarvittavan seurantaraportit
- Yksinkertaiset tiivistelmät ja analyysit, jotka voidaan tallentaa kirjanmerkkeinä
- Raportit ovat käytettävissä kaikilla hierarkiatasoilla aina mittareista, laitoksista ja liiketoimintayksiköistä yrityksiin asti

EG ENERKEYN INDIKAATTORIT

- Kiinteistön ja tuotannon taustatiedot voidaan syöttää jokaiselle kohteelle.
- EnerKey laskee valmiiksi ominaiskulutukset
- Eri ajanjaksojen ominaiskulutusten vertailu onnistuu.
- Eri kohteiden ominaiskulutusten vertailu onnistuu.

Energiankulutuksen ja energiatehokkuus- indikaattoreiden > seuranta EG EnerKeyssä

- Voit seurata eri ajanjaksojen kulutuksia ja tehdä vertailuja eri vuosiin. Samaan aikaan voit seurata indikaattorien kehitystä.
- Voit analysoida suurten kiinteistömassojen kulutuksia ja tehdä vertailuja eri vuosien kulutuksiin.
- Voit analysoida ominaiskulutuksia ja verrata vastaavanlaisiin kiinteistöihin.



Tavoitteiden asettaminen ja seuranta

- Aseta realistiset ja mitattavissa olevat tavoitteet, jotta niitä on helppo seurata.
- Tavoitteita kannattaa asettaa kulutuskohteittain.
- Tavoitteiden on hyvä perustua tiedossa olevaan energiatehokkuuspotentiaaliin.
- Seuranta voidaan tehdä kulutusseurannan ja indikaattorien avulla.
- Tavoitteisiin pääsyä tulee seurata säännöllisesti ja tavoitteita päivittää.

VINKKI

Paljon energiaa kuluttavat prosessit kannattaa ottaa seurantaan omina alamittauksina, jolloin kulutuksen kehitystä voidaan analysoida tarkemmin.



EG ENERKEYN TAVOITETYÖKALUN AVULLA VOIT

- Asettaa kohde- ja energialajikohtaisia tavoitteita, ja:
- Seurata kohdekohtaisesti, onko energiankulutus pysynyt tavoitteessa

EG ENERKEYSSÄ VOIT MYÖS

- Vertailla eri vuosien kulutuksia ja ominaiskulutuksia
- Hallinnoida energiatehokkuustoimenpiteitäsi, ja
- Seurata energiabudjettiasi



Tavoitteiden asettaminen ja seuranta EG EnerKeyssä

- Aseta kohdekohtaiset tavoitteet tai pohjatasot energiaohtamisen työkaluilla.
- Lähtöarvona voit käyttää valitun vuoden kulutuksia tai käsin syötettyjä lähtöarvoja.
- Aseta tavoitteita vuosi- ja kuukausitasolle.
- Seuraa tavoitteeseen pääsyä helposti kulutusraportoinnissa.



Parantunut energiatehokkuus

Kaikki energiatehokkuustoimenpiteet kootaan yhteen paikkaan, jotta niiden seuranta ja hallinta olisi helppoa. Toimenpiteiden aikatauluttamisella, vastuuttamisella ja budjetoinnilla varmistat, että ne varmasti toteutuvat.

Toimenpideideoita voi kerätä

- Työntekijöiltä
- Energiakatselmuksista, ja
- Erillisten selvitysten avulla

Toimenpiteet kannattaa liittää tavoitteisiin ja niiden seurantaan.

VINKKI

Parhaat ideat energiatehokkuuden parantamiseen tulevat usein käyttöhenkilöstöltä. EG EnerKeyssä kaikki käyttäjät voivat ideoida tehostamistoimenpiteitä. Parhaat ehdotukset on helppo valita toteutettavien listalle. Kannusta käyttäjiä ideoimaan!

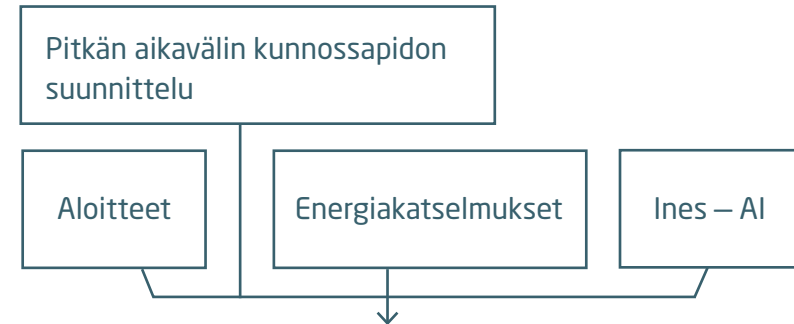
EG ENERKEYN TOIMENPIDETYÖKALULLA VOIT:

- Kerätä ideoita energiatehokkuustoimenpiteistä
- Aikatauluttaa toimenpiteet
- Seurata toimenpiteiden toteutumista
- Seurata, miten toteutetut toimenpiteet vaikuttavat energiankulutukseen
- Luoda erilaisia raportteja toimenpiteistä



Energiatehokkuuden parantaminen

EG EnerKey on suunniteltu tukemaan tätä prosessia. Se mahdollistaa energiatehokkuuden kehittämisen online- ja reaaliaikaisen suunnittelun ja seurannan. Järjestelmä havainnollistaa toimenpiteiden vaikutukset ja tuottaa automaattisesti energiatehokkuussopimuksen edellyttämät raportit.



EG ENERKEY - ENERGIAJOHTAMINEN: TOIMENPITEIDEN HALLINTA

- Toimenpiteiden priorisointi
- Investointimahdollisuuksien valmistelu päätöksentekoa varten
- Toteutettujen toimenpiteiden kirjaaminen kulutustietojen yhteyteen
- Kokonaiskuva mahdollisuuksista ja tuloksista
- Vaikuttavuuden raportointi
- Energiatehokkuussopimuksen raportointi



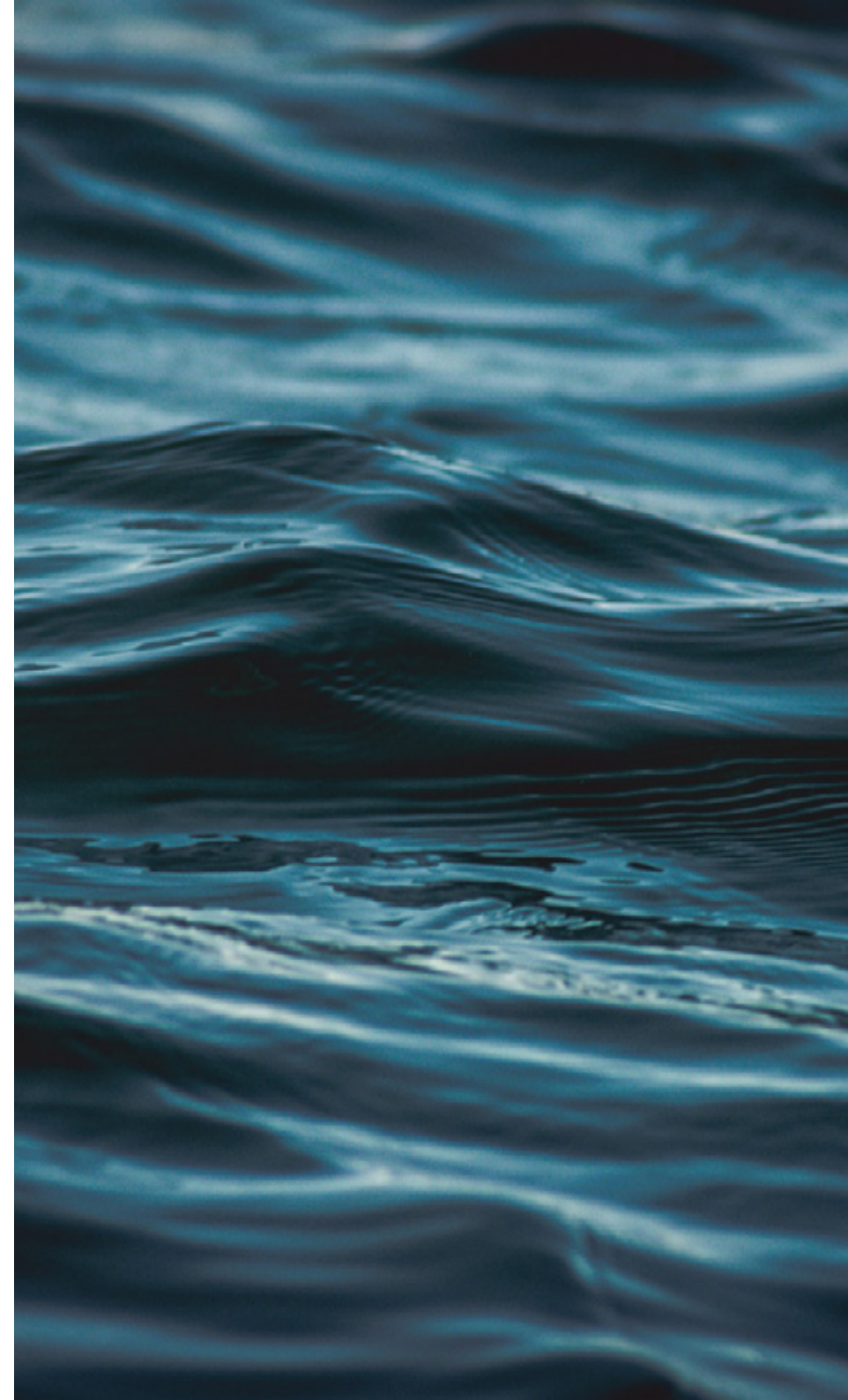
Kulutuspoikkeamien hallinta

Kulutuspoikkeaminen havaitseminen ja niihin reagoiminen on keskeinen osa jokapäiväistä energianhallintaa. Mitä nopeammin poikkeamat havaitaan, sitä nopeammin niiden kustannusvaikutus saadaan kuriin.

Tyypillisiä poikkeamien aiheuttajia ovat laiteviat ja kiinteistönkäyttäjien ajattelematon toiminta.

EG EnerKey hälyttää automaattisesti poikkeavasta kulutuksesta. Energiajohtamisen työkaluilla poikkeamaa voi kommentoida ja selvittää suoraan kulutusraporttien yhteydessä.

Energianhallintajärjestelmää laadittaessa on hyvä miettiä, miten poikkeamat käsitellään. Laadi toimintamalli, johon on kuvattu kuka tekee ja mitä tekee. EG EnerKeyn energiajohtamisen työkalulla saat helposti kokonaiskuvan poikkeamista.



Esimerkki kulutuspoikkeamien käsittelyprosessista

► Energiamanageri huomaa EG EnerKeyn automaattihälysten ja Ines AI:n avulla merkittävät poikkeamat

► Ja merkitsee ne kulutusraportille

► Valvomo ja kohdemanageri apunaan energiamanageri tekee selvityksen poikkeaman syystä. Energiamanageri kuittaa poikkeaman selvitetyn, kun poikkeaman syy on selvinnyt tai tilanne normalisoitunut.

► Energiamanageri raportoi poikkeamat ja niiden statuksen kuukausittaisen energiaraportoinnin yhteydessä.

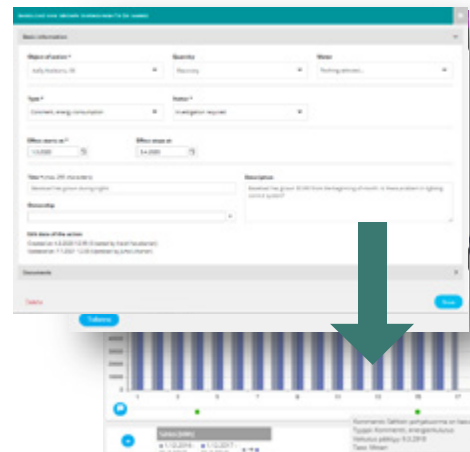
LARGEST CHANGES

Facility: Facilities: [3](#)

Consumption kWh

Facility		2020	2021	Change
AuCity Keskuskuja 33	33	2113	68 976	88 548 262.5%
Oppilaitoskampus, Oulunkylä	33	1111	66 281	73 230 165.5%
Viljojoensuu 30		1112	77 805	84 891 9.1%
Ampelari 3, Kesämaa	33	1120	65 107	68 960 6.8%
AuCity Keskuskuja 1 (apartment building)	2111-2112	201 462	211 074	-4.8%
Toukka, Vapaat	3000000000	11 047 690	11 047 690	0.0%
Kuopio, Shopping mall	33	1 101 738	1 648 724	3.8%
AuCity Keskuskuja 1004	33	34 283	51 208	1.7%
AuCity Keskuskuja 6	2110	240 464	248 333	0.8%
Viljojoensuu 36	1112	52 800	54 124	0.5%
AuCity Keskuskuja 7	2117	121 079	121 480	0.3%
Vapaat, Pääkirja	1234	419 085	212 708	-25.1%
AuCity Keskuskuja 3	2110	100 100	81 077	-18.0%
AuCity Ampelari	1121	1 180 776	1 502 880	-17.5%
Toukka	33	40 412	614 685	528 478 -14.3%
AuCity Keskuskuja	1112	1 223 472	1 063 710	-1.9%
AuCity Keskuskuja 9	1117	119 881	107 360	-10.3%
Toukka, Office block	2119	790 318	721 478	-7.5%
Kouluakat, Pääkirja	2112	57 412	53 495	-6.8%

+ Add new



Facility:

Facility	Quantity	Unit	Status	Effect start	Effect end	Description	Remarks
AuCity Keskuskuja 33	88 548	kWh	262.5%	2020-12-01	2020-12-31	Effect starts on 1.12.2019	Level: Quantity

Dokumenttien hallinta

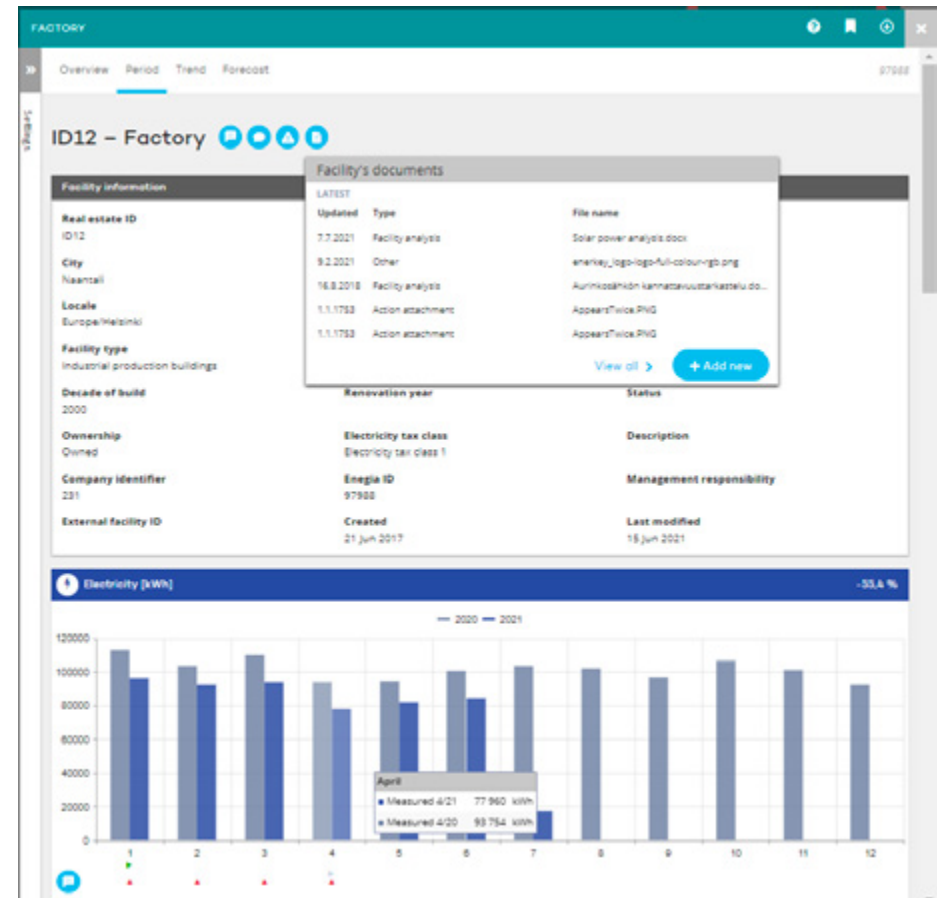
Energianhallintaan liittyy niin organisaatio- kuin kohdetasolla monenlaisia dokumentteja. Energiahallintajärjestelmän sertifiointi lisää dokumentoinnin tarvetta oleellisesti.

Esimerkkejä energianhallinnan dokumenteista:

- Kiinteistöihin tehtyt energiaselvitykset ja investointilaskelmat
- PTS-suunnitelmat
- Mittarointien dokumentaatiota
- Energiahallintajärjestelmän käsikirja / toimintaohjeet
- Energia-analyysien tulokset
- Energiaryhmän muistiot ja päätökset
- Johtamisjärjestelmän auditointien pöytäkirjat

VINKKI

- EG EnerKey tarjoaa monipuoliset työkalut dokumenttien hallintaan
- Kohteisiin liittyvät dokumentit ovat saatavissa ja lisättävissä suoraan kohderaportilta
- Asiakirjat -palvelu kokoaa kaikki dokumentit niin organisaatio- kuin kohdetasolta yhteen paikkaan



Viestintä

Viestintä ja koulutukset ovat tehokas keino sitouttaa henkilökuntaa energiatehokkuustyöhön. Viestinnän toimintatavoista onkin hyvä sopia etukäteen.

Energiatyöryhmän tehtävänä on viestiä energiatehokkuustyön tavoitteista ja edistymisestä sekä sisäisesti että ulkoisesti.

Ulkoinen viestintä on tärkeässä roolissa sekä vastuullisen julkisuuskuvan luomisessa että yhteistyökumppaneiden sitouttamisessa energiatehokkuuteen.

EG EnerKeyn visuaalinen materiaali tukee energiatyöryhmän viestintää. Asiantuntijamme auttavat markkinointikampanjoiden ja viestintätempausten toteuttamisessa.

VINKKI

Voit käyttää EG EnerKeyn työpöydän 'tiedotteet' osiota organisaation sisäiseen viestintään.

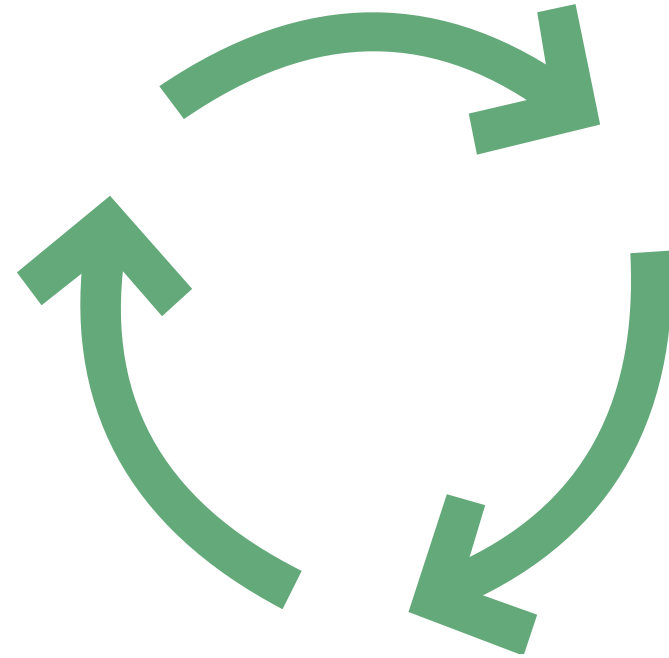


Toiminnan arviointi ja kehittäminen

Energianhallinnan keskeinen tavoite on jatkuva parantaminen. Tämä koskee paitsi energiatehokkuutta, myös toimintamallia, jolla sitä toteutetaan.

Sertifioituun energianhallintajärjestelmään kuuluvat vähintään kerran vuodessa sisäiset auditoinnit ja johdon katselmukset. Niiden tehtävänä on arvioida, onko käytössä oleva toimintamalli hyvä vai vaatiiko se kehittämistä.

Sisäisessä auditoinnissa arvioidaan energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen toteutumista, käytössä olevan energiatehokkuusjärjestelmän tarkoituksenmukaisuutta ja sitä, onko järjestelmää toteutettu ja ylläpidetty sovitusti.



Toiminnan arviointi ja kehittäminen

Organisaation ylimmän johdon on säännöllisin väliajoin, vähintään kerran vuodessa, järjestettävä energiahallintajärjestelmän katselmointi, jossa varmistetaan järjestelmän sopivuus, riittävyys ja tehokkuus.

JOHDON KATSELMUKSESSA ON:

- a) käytävä läpi edellisen johdon katselmuksen sovitut toimenpiteet
- b) käytävä läpi sisäisten auditointien tulokset
- c) arvioitava lakisääteisten velvoitteiden ja muiden sitoumusten täyttymistä
- d) katselmoitava organisaation energiapolitiikka
- e) arvioitava, miten sovittuja periaatteita ja päätöksiä on käytännössä toteutettu
- f) käytävä läpi meneillään olevat toimenpidesuunnitelmat ja (kehitys)ohjelmat
- g) arvioitava ovatko energiatunnusluvut organisaatiolle sopivia ja ovatko mitatut tulokset suhteessa asetettuihin tavoitteisiin
- h) arvioitava energiatehokkuusjärjestelmän tarkoituksenmukaisuutta
- i) päätettävä seuraavan jakson tavoitteista ja toimenpiteistä
- j) annettava parantamissuosituksen.



Hankintojen energiatehokkuuden varmistaminen

Energiatehokkuuden huomioiminen hankinnoissa pitäisi olla itsestään selvää. Standardien mukaan toteutetut energianhallintajärjestelmät sitä myös vaativat.

Hankittaessa tai uudistettaessa energiatehokkuuden kannalta olennaisia tiloja, laitteita, prosesseja tai palveluita, tulee energiatehokkuutta ja eri vaihtoehtojen elinkaarikustannuksia vertailla. Myös energian hankinnassa on mahdollista huomioida energiatehokkuus.

Nämä asiat on huomioitava sekä suunnittelussa, että hankintatoimessa.

VINKKI

Apua organisaatiosi hankintaohjeiden ja -periaatteiden laatimiseen löydät seuraavista lähteistä:

Buying green! A handbook on green public procurement (ec.europa.eu)

Contracting for Efficiency: A Best Practices Guide for Energy-Efficient Product Procurement (energy.gov)

Järjestelmän dokumentointi

Energianhallintajärjestelmästä on hyvä laatia vähintään perustasoinen kuvaus, josta käyvät ilmi suunnitellut toimenpiteet, aikataulut ja vastuuhenkilöt. Standardien mukainen järjestelmä edellyttää perusteellisempaa kuvausta.

Järjestelmän dokumentoinnin tarkoitus on selventää henkilöstölle, miten energianhallintaa toteutetaan. Samalla sen avulla voidaan osoittaa ulkopuoliselle arvioijalle toimintamallin standardinmukaisuus.

Energianhallintajärjestelmän dokumentista voidaan laatia erillinen "Energiakäsikirja" tai liittää dokumentti osaksi olemassa olevaa ympäristökäsikirjaa tai vastaavaa johtamisjärjestelmän kuvausta.

Standardeissa on yksityiskohtaisemmat ohjeet ja suositukset dokumentoitavista asioista.



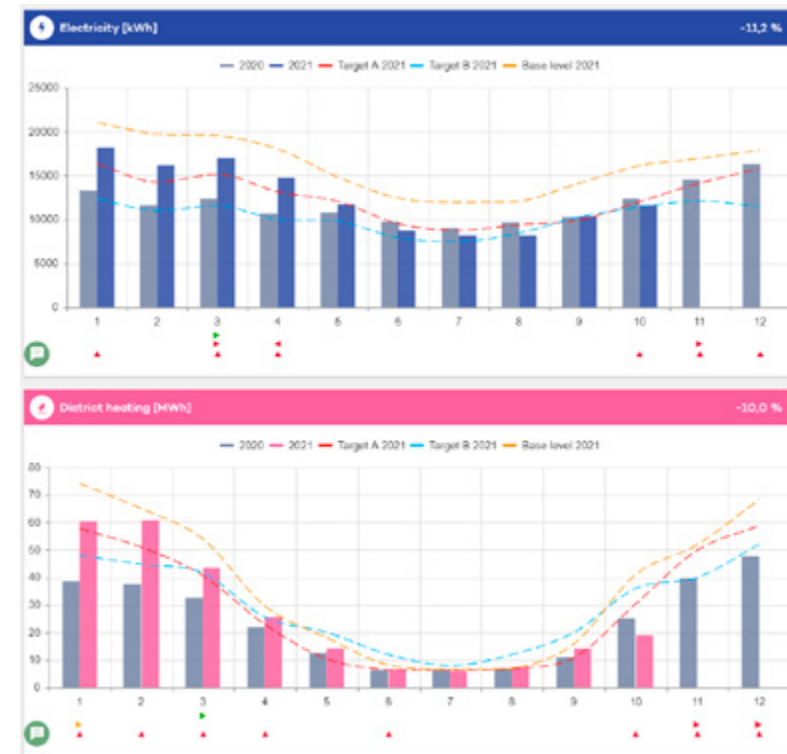
Energiankäytön perusuran määrittely

Energiatohokkuusindikaattoreiden lisäksi energiantehokkuuden kehittymistä ja tavoitteisiin pääsemistä voidaan seurata energian käytön perusuran avulla. Energian perusura on energian käytön lähtötaso.

Perusura on laskennallinen luku, ei esimerkiksi valitun vuoden todellinen kulutus. Pohjana voidaan kuitenkin käyttää "normaalikäyttöä" kuvaavaa vuotta.

Perusura lasketaan erikseen eri energialajeille. Teollisuudessa voidaan myös esimerkiksi erotella tuotannon ja kiinteistöjen kulutukset erikseen. Perusura voi edustaa energian kulutusta, normitettua lämmön kulutusta tai ominaiskulutusta kiinteistön tilavuutta tai teollisuuden tuotantoa kohden.

Perusuran laskentaan käytettävien kaavojen on hyvä olla yksinkertaisia ja ymmärrettäviä. Jos kulutus muuttuu merkittävästi, perusura tulee päivittää.



VINKKI

Määritä tavoitetyökalussa pohjatasoksi perusuran mukainen kulutus, ja voit seurata kulutuksen muutoksia visuaalisesti graafeista.

Järjestelmän sertifiointi

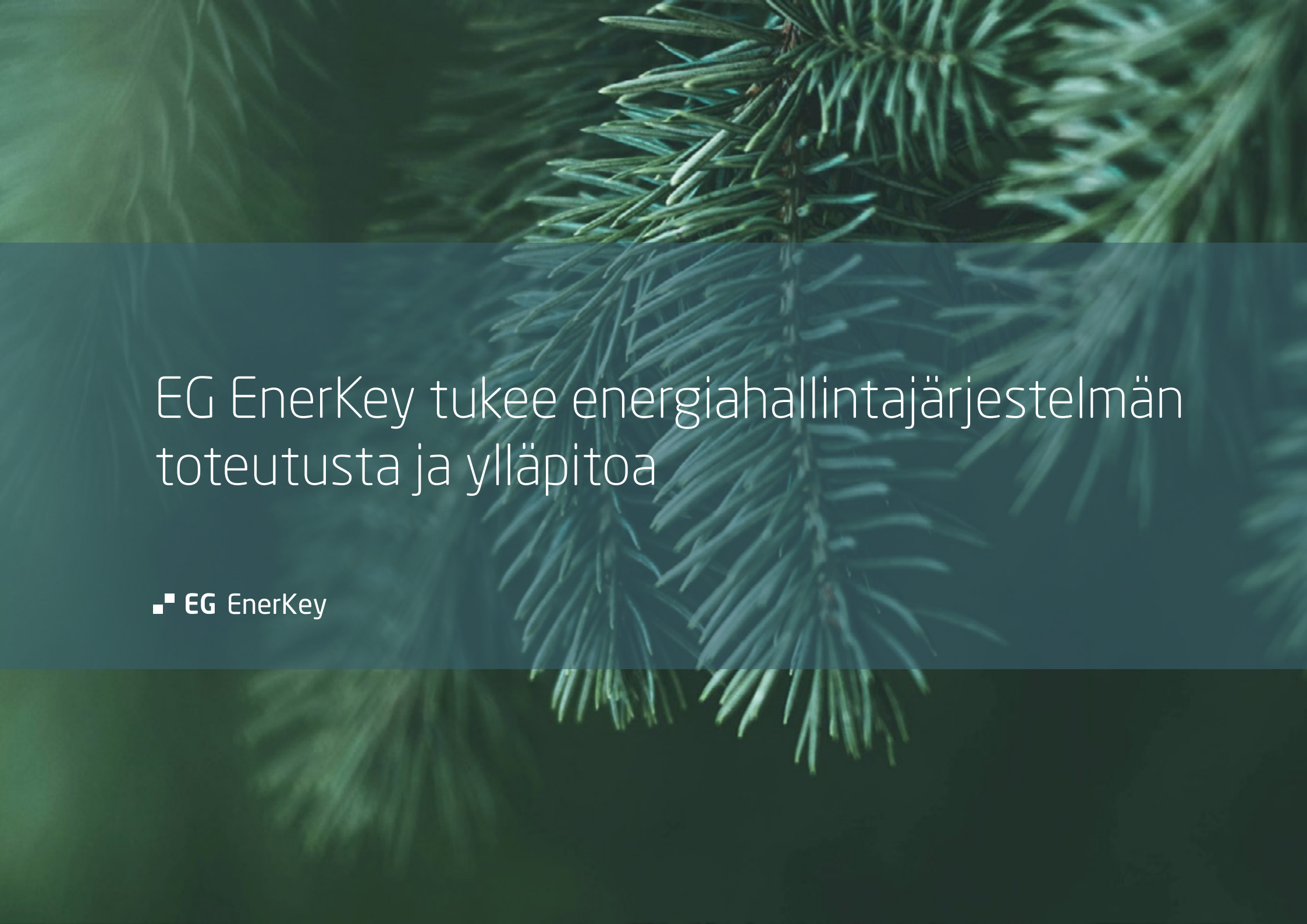
Kun energianhallintajärjestelmä on suunniteltu, dokumentoitu ja toiminnassa, se voidaan sertifioida. Sertifiointiin suorittaa aina akkreditoitu sertifioija, jolla on tarvittava pätevyys energianhallintajärjestelmän sertifiointiin.

Sertifioija arvioi järjestelmän tutustumalla sen dokumentointiin ja haastatteleamalla energianhallinnasta vastaavaa organisaatiota. ISO 50001 -arviointi tapahtuu kahdessa vaiheessa. Arvioinnin yhteydessä sertifioija voi pyytää parantamaan tai tarkentamaan puutteellisiksi katsomiaan osa-alueita.

Arvioinnin läpäissyt järjestelmää saa sertifikaatin, joka on voimassa 3 vuotta. Tänä aikana on toteutettava kaksi seuranta-arviointia ja sertifikaatin vanhentuessa järjestelmän uudelleenarviointi.

Sertifikaatti on osoitus siitä, että riippumaton asiantuntijataho on todennut energianhallintajärjestelmän vaatimusten mukaiseksi.





EG EnerKey tukee energiahallintajärjestelmän
toteutusta ja ylläpitoa

■ ■ EG EnerKey

EG EnerKey tukee järjestelmän rakentamisesta ja ylläpitoa

- Asiantuntijamme auttavat järjestelmän rakentamisen eri osa-alueissa asiakkaan tarpeen mukaan.
- Asiantuntijamme voi toimia energiapäällikkönä, joka säännöllisesti koordinoi ja tukee energiaryhmän jatkuvan parantamisen toimintaa.
- EG EnerKey tuottaa energianhallintajärjestelmän kannalta oleellista tietoa ja tekee energiaryhmän toiminnasta vaivattomampaa ja tehokkaampaa.
- EG EnerKey on sertifioitu, ISO 50001 -yhteensopiva energiajohtamisjärjestelmä.

Energianhallintajärjestelmän perusosat

Johtaminen (=energiaryhmä)	Energian kulutuksen ja energiatehokkuuden mittaaminen	Viestintä	Perustason määrittely
Energiatehokkuuden parantaminen	Tulosten ja tekemisen dokumentointi	Toiminnan arviointi ja kehittäminen	Järjestelmän sertifiointi ja auditoinnit
Tavoitteiden asettaminen	Toimintatavat kulutuspoikkeamien havaitsemiseen ja korjaamiseen	Hankintojen energiatehokkuuden varmistaminen	
		Järjestelmän dokumentointi	



Avaa ovi tehokkaaseen energiahallintaan

EG EnerKey Service Desk

+358 20 779 2101

support@enerkey.com

www.eg.fi/it/eg-enerkey/

■ **EG EnerKey**



Let's go further