



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

Sisällysluettelo

Mitä on energianhallinta ja mikä on energianhallintajärjestelmä?	4
Millainen organisaatio tarvitsee energianhallintajärjestelmän?	5
Mitkä ovat energiatehokkuusdirektiivin vaatimukset?	6
Mistä toimiva energianhallintajärjestelmä koostuu?	7
Energianhallintajärjestelmän osa-alueet	
Johtaminen – energiatyöryhmän työskentely	9
Energiankulutuksen ja energiatehokkuusindikaattoreiden seuranta	10
Energiankulutuksen ja energiatehokkuusindikaattoreiden seuranta EG EnerKeyssä	11
Tavoitteiden asettaminen ja seuranta	12
Parantunut energiatehokkuus	14
Kulutuspoikkeamien hallinta	16
Esimerkki kulutuspoikkeamien käsittelyprosessista	17
Dokumenttien hallinta	18
Viestintä	19
Toiminnan arviointi ja kehittäminen	20
Hankintojen energiatehokkuuden varmistaminen	22
Järjestelmän dokumentointi	23
Energiankäytön perusuran määrittely	24
Järjestelmän sertifiointi	25
EG EnerKey tukee energianhallintajärjestelmä toteutusta ja ylläpitoa	
EG EnerKey tukee järjestelmän rakentamisesta ja ylläpitoa	27

Mitä on energianhallinta ja mikä on energianhallintajärjestelmä?

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

Energianhallintajärjestelmä puolestaan on säännöllinen, järjestelmällinen toimintatapa, jolla varmistetaan energianhallinnan hyvät tulokset. Energianhallintajärjestelmä sisältää pelisäännöt ja tavoitteet toiminnalle, tekemisen organisoinnin sekä työkalut energianhallintaan 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 energianhallinnan päivittäiseen työhön.



Millainen organisaatio tarvitsee energiahallintajärjestelmän?

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

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

Laadukkaalla energiahallinnan toteutustavalla voidaan täyttää lakivelvoitteita ja muita sitoumuksia.

Hiilineutraaliutta tavoitteleville organisaatioille energiahallintajärjestelmän käyttöönotto on luonnollinen tapa vastata tavoitteisiin.



Mitkä ovat energiatehokkuusdirektiivin vaatimukset?

Uudistettu energiatehokkuusdirektiivi (EU 2023/1791) velvoittaa suuria energiankuluttajia kulutustasosta riippuen joko ottamaan käyttöön sertifioidun energianhallintajärjestelmän tai suorittamaan pakollisen yrityksen energiakatselmuksen, ja toteuttamaan siihen liitettävät kohdetason energiaselvitykset.

Kansallisissa lainsäädännöissä voi olla vaihtoehtoisia toteutusmalleja vaatimuksille.

Monissa tapauksissa energianhallintajärjestelmän käyttöönotto on tehokkain tapa täyttää energiatehokkuuslain vaatimukset.

ENERGIATEHOKKUUSDIREKTIIVI KOSKEE SUURIA ENERGIANKULUTTAJIA

- **< 2,8 GWh (< 10 TJ)** Ei lakisääteistä velvoitetta, mutta vapaaehtoisia katselmuksia tai ISO 50001 -järjestelmän käyttöönottoa suositellaan.
- **2,8–23,6 GWh (10–85 TJ)** Energiakatselmus neljän vuoden välein tai vaihtoehtoisesti ISO 50001 -järjestelmä.
- **> 23,6 GWh (> 85 TJ)** Pakollinen ISO 50001 -sertifioitu energianhallintajärjestelmä vuodesta 2027 alkaen.



Mistä toimiva energianhallintajärjestelmä koostuu?





Energianhallintajärjestelmän osa-alueet



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 mittaaminen edellyttää indikaattoreita, jotka voivat olla ominaiskulutuksia

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

Ominaiskulutukset helpottavat seurantaa silloinkin, kun toiminnan määrä muuttuu.

ENERGIANKULUTUKSEN SEURANTA EG ENERKEYSSÄ

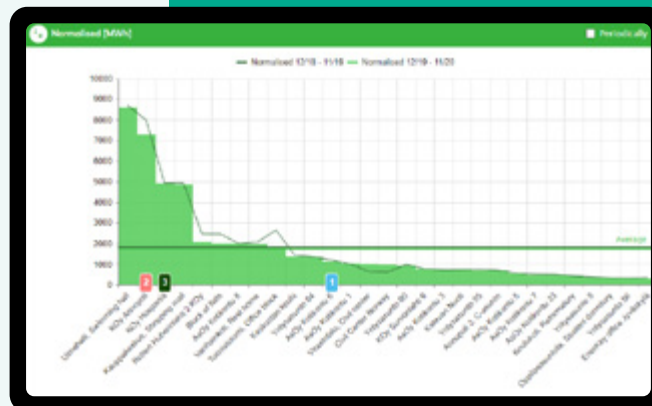
- Työpöytä kokoaa kaiken olennaisen tiedon yhteen näkymään
- Yksinkertaiset tiivistelmät ja analyysit, jotka voidaan tallentaa kirjanmerkeinä
- Raportit ovat käytävissä kaikilla hierarkiatasoilla aina mittareista, laitekohtaisista ja liiketoimintayksiköistä yrityksiin asti

INDIKAATTORIT EG ENERKEYSSÄ

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

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.
- Seurantaa 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

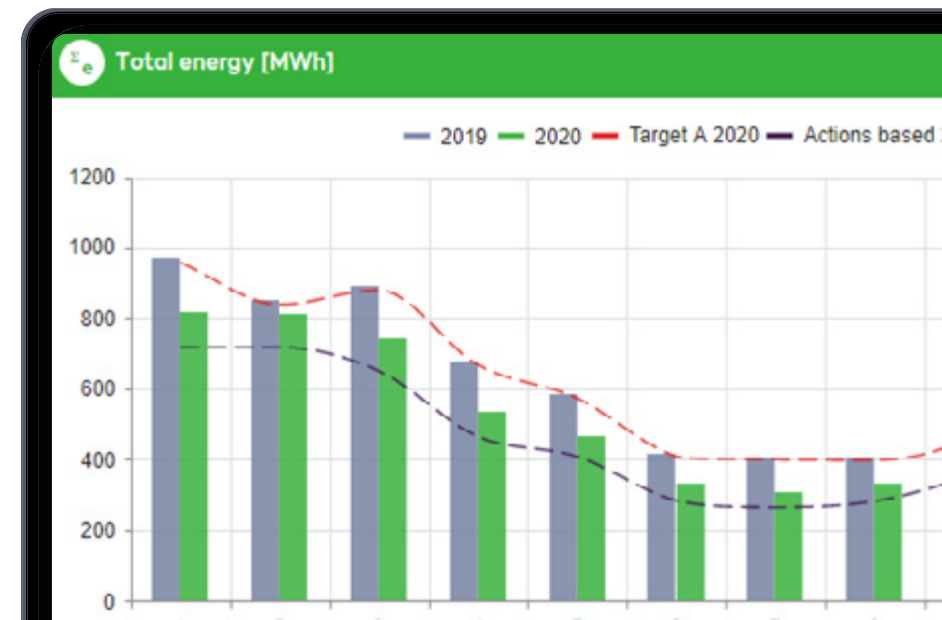
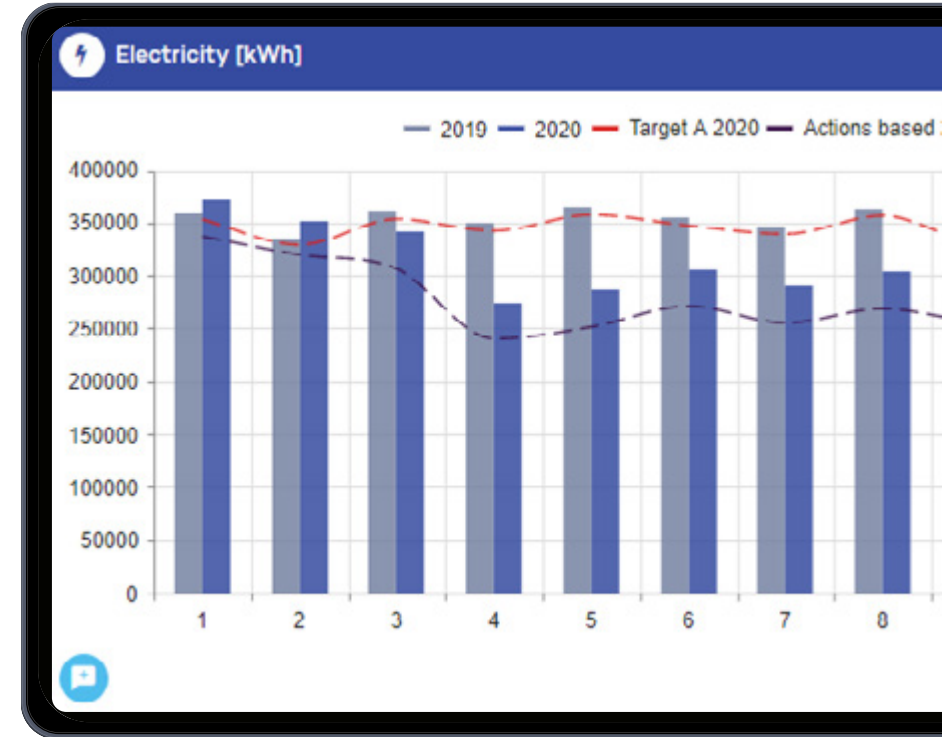
- Asettaa kohde- ja energialajikohtaisia tavoitteita, ja: Seurata kohdekohtaisesti, onko energiankulutus pysynyt tavoitteessa

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.

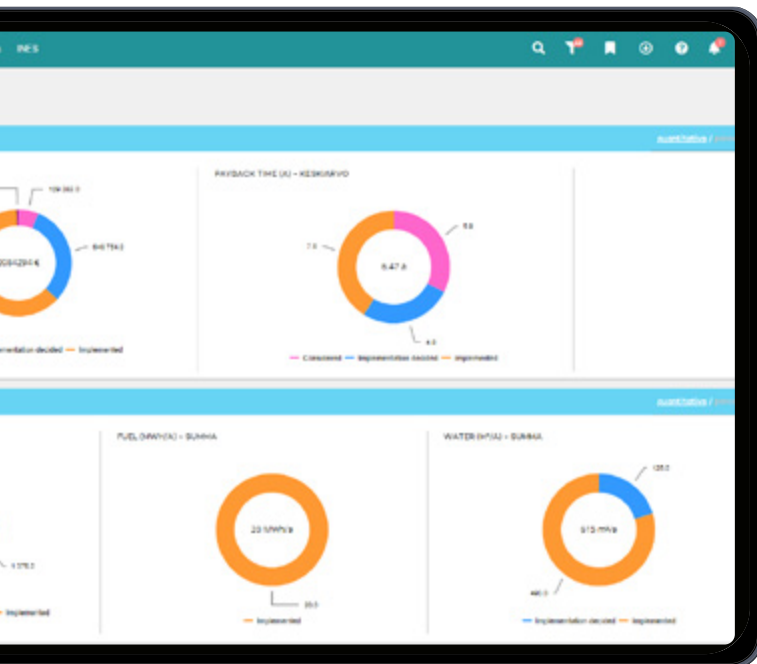
VINKKI

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

EG ENERKEYN TOIMENPIDETYÖKALULLA VOIT:

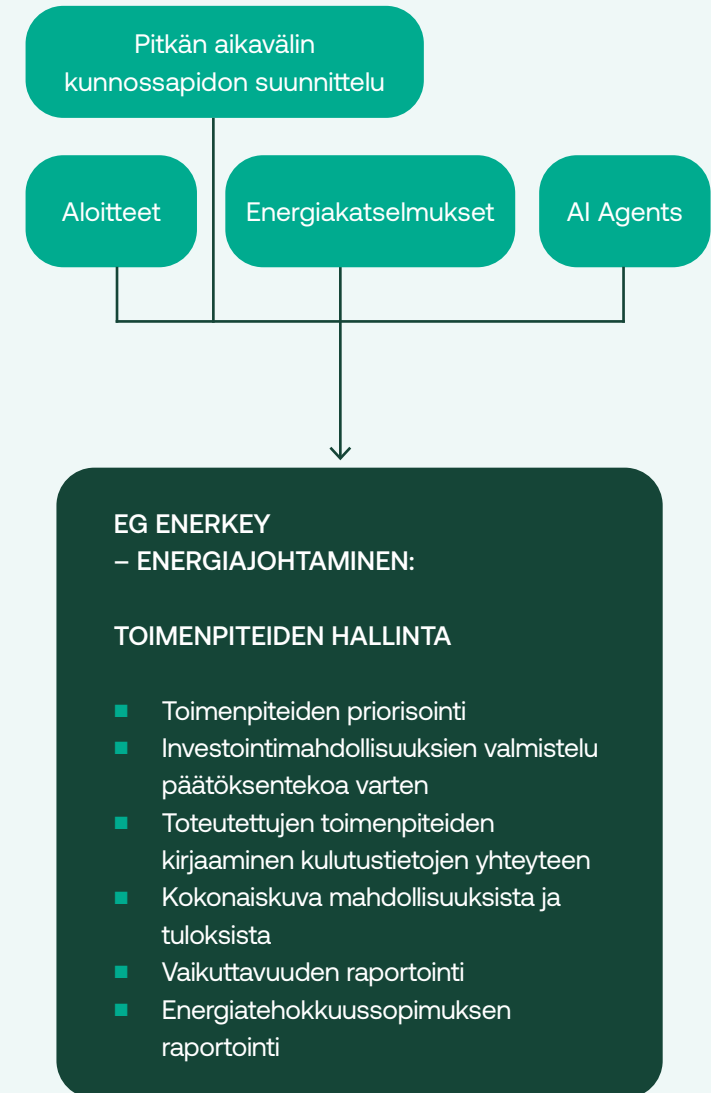
- Kerätä ideoita energiatehokkuustoimenpiteistä
- Aikatauluttaa toimenpiteet
- Seurata toimenpiteiden toteutumista
- Seurata, miten toteutetut toimenpiteet vaikuttavat energiankulutukseen
- Luoda erilaisia raportteja toimenpiteistä





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.



Kulutuspoikkeamien hallinta

Kulutuspoikkeamien 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 kiinteistön käyttäjien ajattelematon toiminta. EG EnerKey hälyttää automaattisesti poikkeavasta kulutuksesta. Energiajohtamisen työkaluilla poikkeamaa voi kommentoida ja selvittää suoraan kulutusraporttien yhteydessä.

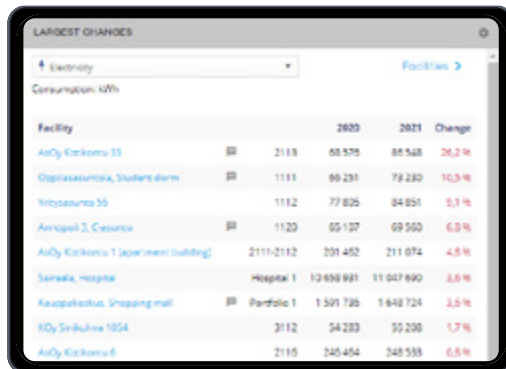
Energianhallintajärjestelmää laadittaessa on hyvä miettiä, miten poikkeamat käsitellään. Laadi toimintamalli, johon on kuvattu kuka tekee ja mitä tekee. EG EnerKeyn energiajohtamisen työkalulla saat helposti kokonaiskuvan poikkeamista.



Esimerkki kulutuspoikkeamien käsittelyprosessista

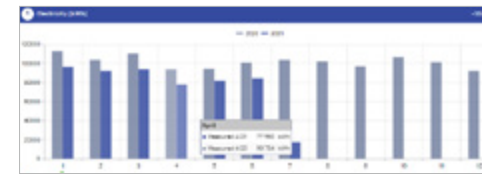
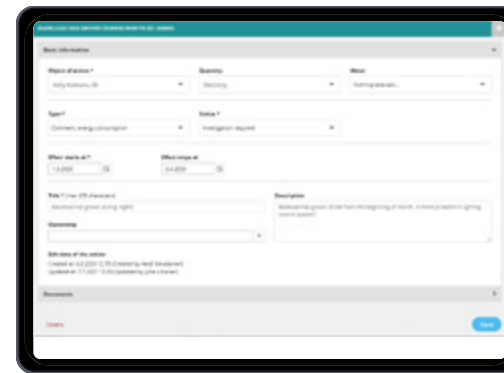
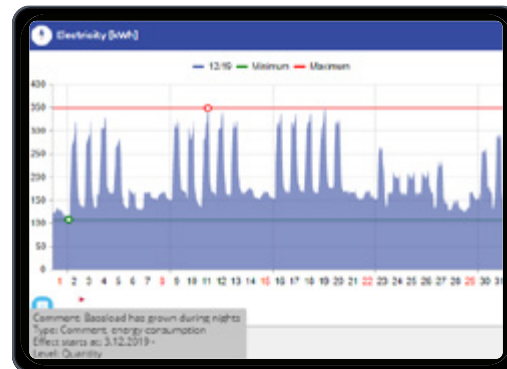


Energiamanageri huomaa EG EnerKeyn automaattihälysten ja Ines AI:n avulla merkittävät poikkeamat

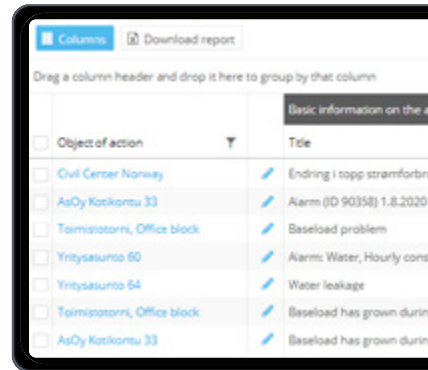


Ja merkitsee ne kulutusraportille

+ Add new



Valvomo ja kohde manageri apunaan energiamanageri tekee selvityksen poikkeaman syystä. Energiamanageri kuittaa poikkeaman selvitettyksi, kun poikkeaman syy on selvinnyt tai tilanne normalisoitunut.



Energiamanageri raportoi poikkeamat ja niiden statuksen kuukausittaisen energiaraportoinnin yhteydessä.

Dokumenttien hallinta

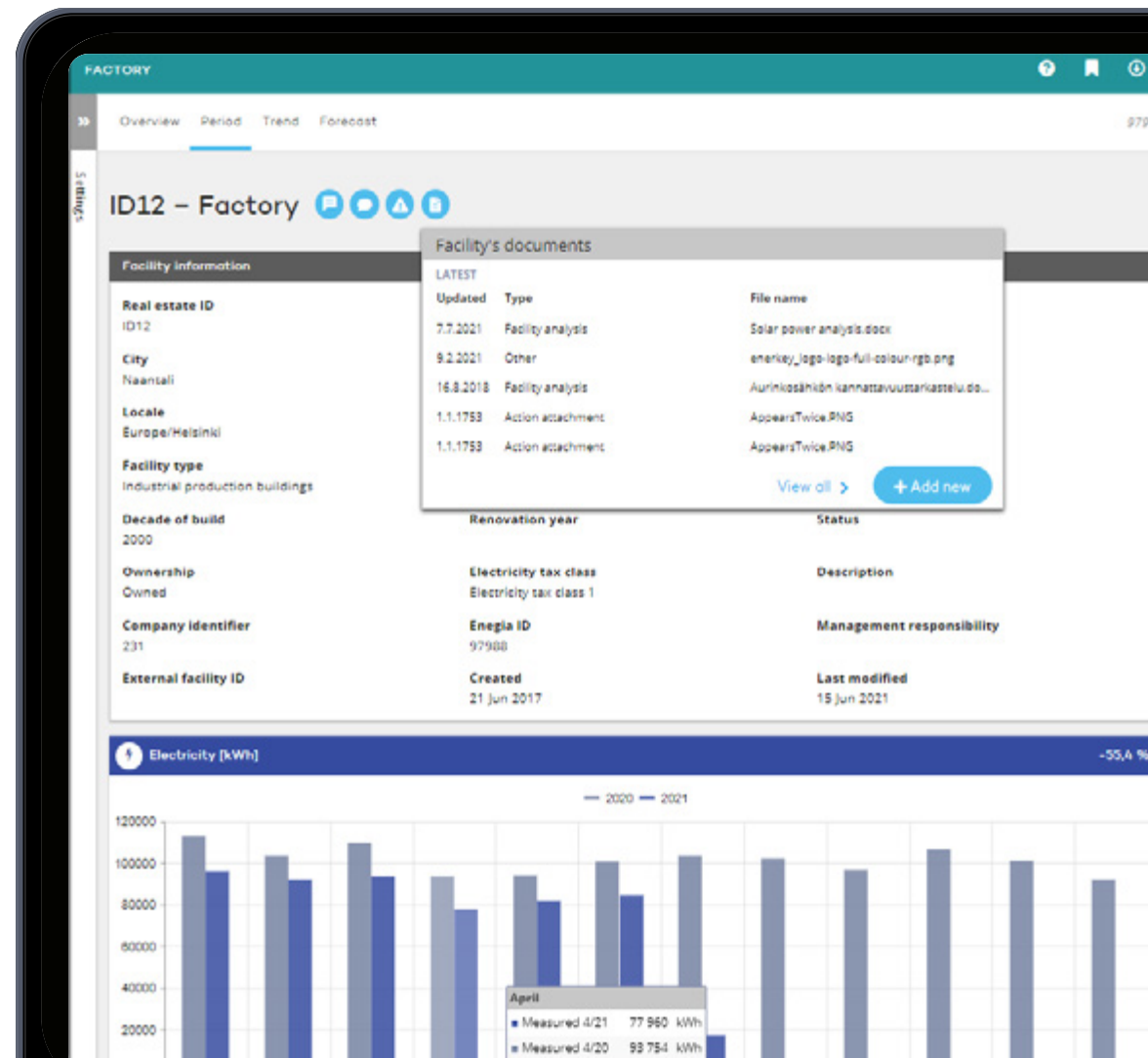
Energianhallintaan liittyy niin organisaatio- kuin kohdetasolla monenlaisia dokumentteja. Energianhallintajärjestelmän sertifiointi lisää dokumentoinnin tarvetta oleellisesti.

Esimerkkejä energianhallinnan dokumenteista:

- Kiinteistöihin tehdyt energiaselvitykset ja investointilaskelmat
- PTS-suunnitelmat
- Mittarointien dokumentaatiota
- Energianhallintajärjestelmän käsikirja / toimintaohjeet
- Energia-analysien 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 viestintätapausten toteuttamisessa.



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.



Sisäisessä auditoinnissa tulee:

- a) Todentaa energiatehokkuuden parantuminen: Arvioida, onko energianhallintajärjestelmä johtanut energiatehokkuuden (energy performance) tosiasialliseen paranemiseen.
- b) Varmistaa standardin vaatimustenmukaisuus: Tarkastaa, että energianhallintajärjestelmä täyttää ISO 50001 -standardin asettamat vaatimukset.
- c) Arvioida organisaation omien vaatimusten toteutumisen: Tarkastaa, noudattaako toiminta organisaation itsensä asettamia vaatimuksia, energiapolitiikkaa sekä asetettuja energianhallinnan päämääriä ja tavoitteita.
- d) Vahvistaa järjestelmän toimeenpano ja ylläpito: Varmistaa, että energianhallintajärjestelmä on tehokkaasti toimeenpantu ja sitä ylläpidetään asianmukaisesti.
- e) Määrittää auditoinnin kriteerit ja laajuus: Varmistaa, että jokaiselle auditoinnille on määritelty selkeät kriteerit ja laajuus.
- f) Raportoida tulokset johdolle: Varmistaa, että auditoinnin havainnot ja tulokset raportoidaan asianosaiselle johdolle.
- g) Käynnistää tarvittavat toimenpiteet: Määrittää tarvittavat korjaavat toimenpiteet ja jatkuvan parantamisen toimet havaittujen poikkeamien tai kehityskohteiden perusteella.
- h) Tallentaa dokumentoitu tieto: Varmistaa, että auditointiohjelman toteutuksesta ja auditoinnin tuloksista säilytetään dokumentoitu tieto todisteena.

Toiminnan arviointi ja kehittäminen

Organisaation ylimmän johdon on säännöllisin väliajoin, vähintään kerran vuodessa, järjestettävä energianhallintajärjestelmän 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 parantamissuosituksia.

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.


ISO 50001 -prosessin aikana organisaation tulee luoda ja ylläpitää dokumentaatiota prosesseista, rooleista, vastuista ja valtuuksista. Dokumentit, joissa tätä tietoa ylläpidetään, voivat olla esimerkiksi:


 Company Energy Policy

 Energy handbook


 Internal Audit Procedure


 Metering Plan


 Energy Saving Targets

 Sustainability Roadmap

 Management Review Procedure

 Procurement Policy

 Organizational Operating Procedures

 Document Control Guidelines

Energiankäytön perusuran määrittely

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

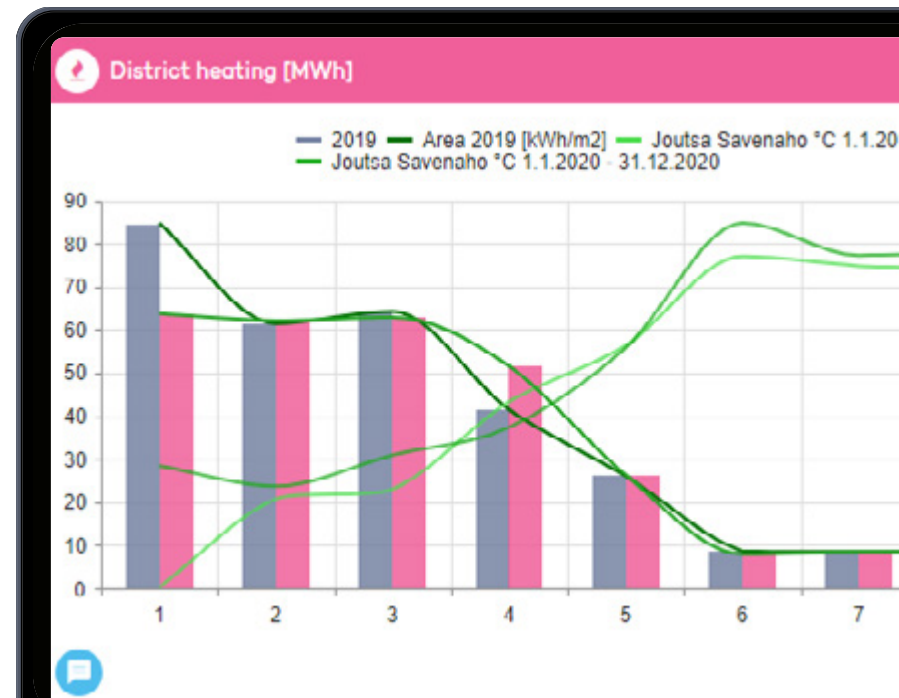
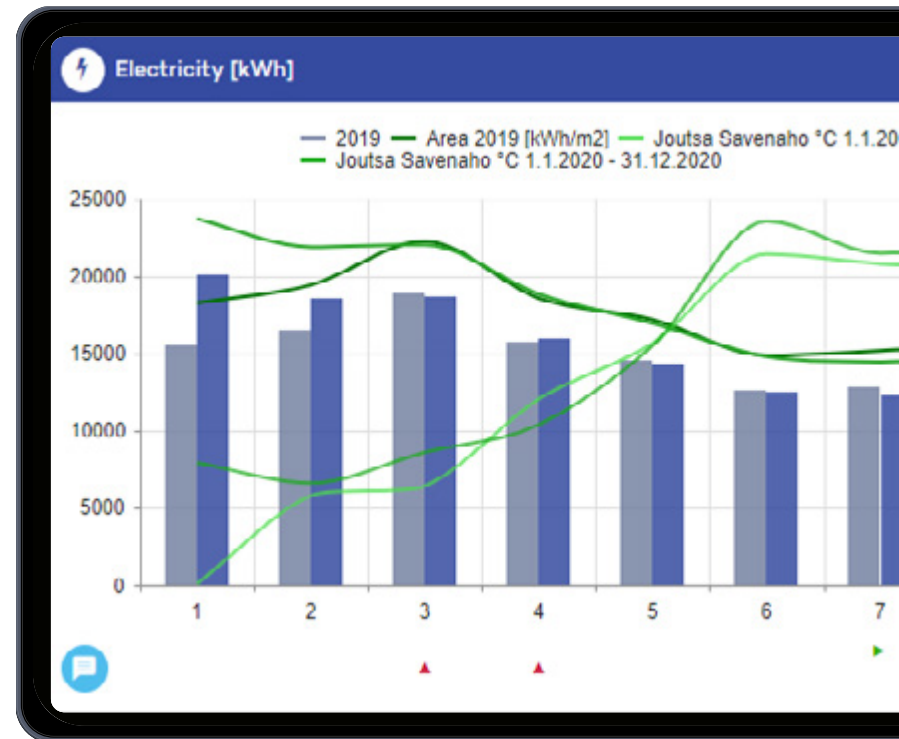
Perusura on laskennallinen luku, ei esimerkiksi valitun vuoden todellinen kulutus. Pohjana voidaan kuitenkin käyttää ”normaalikäyttöä” kuvaavaa vuotta.

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. Sertifiointin suorittaa aina akkreditoitu sertifiointiorganisaatio, jolla on tarvittava pätevyys energianhallintajärjestelmän sertifiointiin.

Sertifiointi arvioi järjestelmän tutustumalla sen dokumentointiin ja haastattelemalla energianhallinnasta vastaavaa organisaatiota. ISO 50001 -arviointi tapahtuu kahdessa vaiheessa. Arvioinnin yhteydessä sertifiointiorganisaatio voi pyytää parantamaan tai tarkentamaan puutteelliseksi katsomiaan osa-alueita.

Arvioinnin läpäissyt järjestelmä saa sertifiointin, joka on voimassa 3 vuotta. Tänä aikana on toteutettava kaksi seuranta-arviointia ja sertifiointin vanhentuuessa järjestelmän uudelleenarviointi.

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

EG EnerKey tukee
energianhallintajärjestelmän
toteutusta ja ylläpitoa



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 verifioitu, ISO 50001 -yhteensopiva energiajohtamisjärjestelmä.





EG EnerKey

Avaa ovi tehokkaaseen energiahallintaan



EG EnerKey
support@enerkey.com

Finland
+358 20 799 2101
egsoftware.com/fi/energiankaytonhallinta-ja-kestavyys/eg-enerkey