



# Raportoidut energiatehokkuustoimenpiteet vuosilta 2017 - 2019

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teknologiateollisuuden toimenpideohjelma

Seuraavaan listaan on koottu teknologiateollisuuden sopimusyritysten raportoimia toteutettuja säästötoimenpiteitä vuosilta 2017-2019. Toimenpiteet ovat siinä muodossa, kuin ne on raportoitu, eikä niitä ei ole tässä yhteydessä tarkemmin kuvattu. Mahdolliset toimipaikan tunnistetiedot on poistettu toimenpiteistä ja samoja toimenpiteitä on yhdistetty.

## **Lämmitysjärjestelmä**

Anodisointi lämmön talteenotto  
Automaatio ohjaamaan talotekniikkaa ja lämmitystä  
Hallin tuotannon hukkalämmön hyödyntäminen rakennuksen lämmityksessä  
Ilmalämpöpumput huoltokeskukseen  
Ilmanvaihtonousun lämmittäminen hukkaenergialla, yhdistäminen kaukolämpöön  
Ilmaverhon asennus  
Kaukolämmön lineaarinen paineenleikkausventtiili x 2  
LTO maalaamon poistoista  
Lämmivesivaraajan lämpötilan pudotus 5 astetta  
Lämmityspumppujen kesäpysäytysohjelma  
Lämmityspumpun vaihto taajuusmuuttajaohjatuksi  
Lämmitysverkoston perussäätö  
Lämmönjakokeskus  
Lämmönjakopaketin uusinta  
Lämmönsiirtojärjestelmien kunnostukset  
Lämpöpumppu  
Lämpöpumpun asentaminen VJK:n yhteyteen  
Lämpötilan pudotus toimistotilat  
Maalaamon lämmöntalteenotto x 2  
Oviverhohuuhaltimien lisäys  
Patteri- ja ilmanvaihtoverkoston säätökäyrien muutokset x 2  
Patteritermostaattien uusinta  
Patteriventtiilien vaihto ja verkoston tasapainotus  
Patteriverkoston tasapainotus ja sisälämpötilan lasku  
Rakennuksen lämpötilan lasku 1,5 astetta x 4  
Sisälämpötilojen lasku x 3  
Tehtaan oviverhohuuhallin  
Teletilojen lämmön uudelleenkäyttö  
Toimistotilojen sisälämpötilojen tarkastelut  
Tuotantotilojen vesikiertoisten säteilylämmittimien käytön vähentäminen  
Uusi oviverhohuuhallin



## **Ilmanvaihtojärjestelmä**

Ajotunnelin TK ohjaustapamuutos  
Energiatehokkaiden (EC) tulo- ja poistoilmapuhaltimien vaihtaminen  
Energiatehokkaiden tulo- ja poistoilmapuhaltimien vaihtaminen x 2  
Hallin IV-muutokset x 2  
Hallin, ruokalan ja tuotantotilojen IV-muutokset  
Hitsauksen kohdepoiston muuttaminen jatkuvatoimisesta ajastimelle  
Huoltohallin IV-koneen ja rakennuksen automatiikan uusinta  
Ilmanvaihdon asetusarvomutokset  
Ilmanvaihdon käyntiaikamuutos x 6  
Ilmanvaihto, yöaika pudotus 50%  
Ilmanvaihtojärjestelmien energiatehokkuushanke  
Ilmanvaihtokoneen uusiminen x 2  
Ilmanvaihtokoneiden uudelleen ohjelmointi ja käyttöajankohtien määrittäminen  
Ilmanvaihtokoneiden vaihto ja valvomo-ohjaus  
Ilmanvaihtopuhaltimien vaihtoa AC -> EC -tyyppiseksi  
Implement new control  
IV-koneen automatiikan korjaus  
IV-koneen vaihto  
IV-koneiden asetusarvomutokset  
IV-koneiden puhallinuusinnat ja CO<sub>2</sub>-ohjaus  
IV-koneiden puhallinuusinta ja taajuusmuuttajaohjaus  
IV-koneiden taajuusmuuttajien asennus ja CO<sub>2</sub>-ohjaus  
IV-koneiden uusiminen ja automaatio-ohjaus  
Jauhemaalaamon LTO tuloilmakoneeseen  
Kiinteistöautomaation uudistus x 2  
Kiinteistön tuloilmakoneen ja poistokoneen aikaohjelmamuutokset  
Logistiikkahallin kiertoilman hyödyntäminen  
LTO- kennojen puhdistaminen  
LTO-laitteiston uusiminen  
Maalaamohallin ilmanvaihdon tarpeen mukainen ohjaus x 2  
Maalaamon ilmanvaihdon muutokset  
Maalaamon lämmöntalteenotto  
Neuvotteluhuoneiden CO<sub>2</sub>-ohjaus  
Pesutilan ilmanvaihdon muutokset  
Piippujen yhdistäminen ja energiatehokkuusparannukset  
Piipun puhallintehon ohjaus kanavapaineen avulla  
Poistopuhallin automaatile  
Raitisilmakoneen peltimoottori  
Regular calibration of temperature sensors or replacing temperature sensors when they show an error  
Ruokalan ja aulan IV-koneen CO<sub>2</sub>-ohjaus  
Shunt circuit pumps, implement new control  
Sosiaalitilojen IV-koneen uusiminen ja LTO:n lisääminen sekä liittäminen rakennusautomaatioon  
Sosiaalitilojen PK  
Supply air temperature adjustment  
TK jäähdytyspatterin venttiilin korjaus  
TK LTO:n säännöllinen pesu  
TK peltimoottorit  
TK puhaltimen ja LTO:n uusiminen  
TK tulo-poistokojeen saneeraus  
TK uusinta ja kiertoilmakanavan lisäys  
TK/PK jaksotus x 7  
TK:n LTO:n puhdistaminen  
Toimisto- ja tuotantotilojen IV-koneiden uusiminen  
Toimiston ilmanvaihtokoneen puhaltimien uusinta  
Toimisto-osan ilmanvaihtokoneiden uusinta



Tuloilmakoneen uudistus x 2  
Tuloilman lämpötilan alentaminen  
Tuotannon toisen pääkoneen uusinta  
Tuotantotilojen IV-koneen korvaaminen uudella  
Tuotantotilojen kierrätysilmakoneiden termostaattien uusinta  
Ulkoilmamäärien alentaminen x 5  
Uretaanivalun kohdepoisto jatkuvatoimisesta ajastimelle  
Voimansiirron kohdepoistojen suodatetun ilman palautus halliin  
Yötuuletusten käyttöönotto toimistojen ilmanvaihdossa

### **Käyttö- ja prosessivesijärjestelmä**

Hanavirtaamien säätö ja vesihanojen vakiovirtaussuuttimet  
Käyttövesi siirrin saneeraus  
Lämpimän käyttöveden lämpötilan laskeminen kahdella asteella  
Maalaamon pesuveden lämmitysvastusten optimaalinen käyttö  
Paineenalennusventtiili  
Tyhjennyspumppu  
Venttiiliryhmiä uusintaa ja rakennusautomaatiojärjestelmään kytkentä

### **Jäähdytys**

Chilled water system, implement new control x 3  
Cooling system pumps, reduced running hours  
Free cooling mode re-utilization  
Improved valve and cooling fan control  
Jäähdytysjärjestelmän lämpötilatasojen nosto  
Jäähdytysjärjestelmän pumppujen uusiminen ja ohjaustapamuutos x 3  
Jäähdytyskompressoreiden lämpötila ja vapaajäähdytys asetusarvomuuotos  
Jäähdytyskompressorin uusiminen  
Kitchen freezer condensate energy usage  
Konesalin liittäminen kaukokylmään  
Kuuma-kylmäkäytävien toteuttaminen ja lämpötilatasojen nosto  
Kuuma-kylmäkäytävien toteuttaminen ja lämpötilatasojen nosto  
Labrojen lämpötilan nosto, jäähdytys tarpeen minimoimiseksi  
Lämpöhäviötä tuottavien radioyksiköiden suunnitelmallinen sijoittaminen ulkotilaan x 2  
Lämpöhäviötä tuottavien radioyksiköiden suunnitelmallinen sijoittaminen ulkotilaan, vaikuttaa huomattavasti jäähdytysenergiaan  
Nykyisten jäähdytyskoneiden käytöstä poistaminen saiteilta, jossa niille ei enää ole tarvetta x 2  
Paineilmakompressorien jäähdytysveden lämmön talteenotto  
Vapaa jäähdytys lisäys kompressoriin  
Vapaa jäähdytyskauden pidentäminen x 2  
Ylimääräisten laitteiden poisto labroista, sekä laitteiden virtojen sammutus, kun laitteita ei käytetä

### **Valaistus**

Ainesvaraston loisteputkivalaistuksen korvaaminen LED-valaisimilla, ohjaus liiketunnistimilla  
Ajtunnelin valaisimien vaihto LED valaisimiin  
Anodisointi LED valaistus  
Anodisointi vesilaitos, LED valaistus  
Eristyslaboration valaistuksen uusiminen ledeiksi ja sammutuspulssit  
Hallin loisteputkien vaihtaminen LED:hin  
Hallin T8 valaisimet LED-valaisimiksi  
Hallin valaistuksen muutos LED x 7  
Hallin valaistus (natrium) LEDeiksi  
Hallin valaistus x 5  
Hiomon valaistuksen muutos LEDeiksi  
Hitsaamon valaistuksen uusinta



Hitsaamon valaistustehon pudotus DALI-ohjauksilla  
Huoltokeskuksen tuotannon valaistusmuutos (LED)  
Install motion detection sensors and light harvesting sensors  
Kalibrintilaboratorion valaistuksen uusiminen LEDeiksi.  
Katos- ja ulkovalaistuksien uusinta  
Keittiön ja ravintolasalin valaistuksen uusinta  
Kokoonpanohallin valaistuksen korvaaminen LED-valaisimilla  
Kokoonpanon valaistustehon pudotus DALI-ohjauksilla  
Konesalin valaisimen vaihto LED valaisimiin  
Konesalitilojen valaistuksenohjauksen modernisointi x 3  
Korjaamo- ja pesuhallivalaisimien uusiminen  
Laajennuksen T8 loisteputkien vaihtaminen  
LED- valaistus ja KNX x 7  
LED valaistus x 31  
LED valonheitin  
LED-paneelien vaihto  
LED-valaistukseen siirtyminen tuotantotiloissa  
LED-valaistuksen uusiminen halleissa ja taloautomaation päivitys valaistuksen osalta  
LED-valaistus avokonttoriin  
LED-valaistus tehtaalle x 2  
Lentoestevalojen muutokset LED-tekniikkaan x 2  
Liike- ja huoltamokiinteistön katoksen valaistus LED-valaisimilla  
Logistiikkahallin vanhan osan valaistuksen uusinta  
Logistiikkakeskuksen valaistuksen uusiminen hallin ja katoksen osalta  
Loisteputkivalaistuksen korvaaminen LED-valaisimilla, ohjaus liiketunnistimilla x 5  
Loisteputkivalaistuksen korvaaminen LED-valaisimilla, ohjaus rikosilmoitinjärjestelmällä  
Loisteputkivalaistuksen korvaamista LED-valaisimilla x 7  
Lähtetäön SpNa-valaistus LED-valaistukseksi  
Maalaamo LED lamppujen lisäys  
Maisemakonttorin valaistusuusinta  
Myyvälän valaistuksen muuttaminen LED:ksi  
Pihavalaisimien uusiminen LED-valaisimiin  
Porraskäyttävän lamput  
Pukuhuoneiden ja ruokalan valaistuksen ohjaustapamuutos  
Pukuhuoneiden ja voimistelusalin valaisimien vaihto LEDeiksi  
Pysäköintialueen valaistuksen vaihto LED  
Rakennusten poistumisvalot  
Suurpainenaatriumlamppujen korvaaminen LED ufo valaisimella  
T8 loisteputkien korvaaminen LED-korvausputkilla ja liiketunnistinohjaus  
Tehdashallin valojen aikaohjaus  
Tehtaan ulkovalaistuksen uusiminen ledeiksi  
Tehtaan valaistuksen uusinta  
Timers to turn off equipment outside office hours  
Toimistotilojen valaistuksen uusiminen x 2  
Toimistotilojen valaistuksen uusinta loisteputkivalaisimista LED-valaisimiin x 2  
Toimistovalaisimien valonlähteen muutos  
Tuloaulan valaisimien vaihto LED valaisimiin  
Tuotannon valaistuksen aikamuutokset  
Tuotannontilojen valaistuksen vaihto  
Tuotantotilan valaisinsaneeraus ja valaistuksen ohjaustapamuutos  
Tuotantotiloihin LED x 9  
Tuotantotilojen valaistuksen uusiminen x 3  
Tutkimuskeskuksen valaistusuusinta  
Työnjohtokonttorin valaistusuusinta  
Ulkonosturien lamput  
Ulkopressuhallin valaisimien vaihto LED  
Ulkovalaistuksen hämäräkytkimen korjaus  
Ulkovalaistuksen uusiminen LED-valaisimilla x 3



Ulkovalaistuksen valaistustehon pudotus DALI-ohjauksilla  
Ulkovalaistuksen valaistus älykkääksi LED valoiksi  
Valaisimia ja ohjaus  
Valaisinjärjestelmän uusinta  
Valaistuksen muutos piha-alueilla  
Valaistuksen ohjauksen siirtäminen kiinteistöautomaatiojärjestelmään  
Valaistuksen ohjaus  
Valaistuksen osittainen saneeraus  
Valaistuksen uusiminen ja ohjaustavan muutos laiteiloissa  
Valaistuksen vaihtaminen energiasäästölamppuihin  
Valaistuksen vaihto suurpainenatrium valaisimista LED valoiksi  
Valaistusmuutokset x 8  
Varaston ja laajennusosan valaistuksen uudistaminen LED:ksi ja liiketunnistin ohjatuksi  
Varaston käytävän valaistuksen uusinta

### **ATK- ja toimistolaitteet**

Asiakas migraatio  
Energiataloudelliset tasasuuntaajajärjestelmät  
Kiinteänverkon DSLAM tekniikan migraatio langattomaksi, kuidutus ja vaihto x 3  
Migraatio  
Migroinnit  
Palvelimien uusiminen  
Palvelinten virtualisointi  
Storage migration x 2  
Unix koneiden alasajo  
Ylimääräisen 3G/2G kapasiteetin purku

### **Paineilma**

Ilmankuivain ohjaus taloautomaatioon  
Kompressoreiden hankinta  
Kompressorin korvaaminen pienemmillä  
Kompressorin ohjaus ja hälytys  
Kompressorin vuotokartoitus x 2  
Käyttöön optimaalisempi kompressori  
Maalaamon kompressori  
Maalaamon kuivain  
Oikean painetasen määrittely, kun Balance-järjestelmä saadaan käyttöön  
Paineilma tuottolaitteiden uusinta ja kytkentä kiinteistönohjausjärjestelmään  
Paineilmakompressoreiden ohjausjärjestelmän ongelmien korjaus  
Paineilmakompressorin uusiminen x 3  
Paineilmavuotojen korjaus x 5  
STC-hallin korkeapaineisten kompuroiden jäähdytyslämmön hyödyntäminen  
Uuden energiatehokkaan kompressorin leasing-hankinta  
Uuden kierrosnopeussäätöisen kompressorin hankinta  
Uuteen käyttötarkoitukseen sopivamman painekompressorin vaihto

### **Rakenteet**

Hallin yläpohjan lisälämmöneristäminen x 2  
Ikkunoiden lämpökuvaus  
Ikkunoiden piilien tiivistys  
Ikkunoiden vaihto x 4  
Isojen ulko-ovien uusinta  
Katon lisälämmöneristys  
Katon lämpöeristykseen lisääminen kattoremontin yhteydessä x 2  
Katon rajan lisälämmöneristys



Koetehtaan suunnittelutoimiston ikkunaremontti  
Kokoonpanotehtaan ikkunaummistukset x 2  
Konttorin ikkunoiden vaihto energiatehokkaampiin  
Loppukoontilinjän ulkoseinän kunnostaminen ja lisäeristäminen  
Maalaamon kuivausuunin katon lisäeristys  
Maisemakonttorin ikkunoiden vaihto  
Nosto-ovien uusiminen  
Pajan perusparannus (vanhojen ikkunoiden poisto, seinäeristysten lisääminen)  
Telinevaraston ovet  
Tiivistykset  
Toimistoikkunoiden tiivistäminen  
Tuotannon nosto-oven poisto  
Tuulikaappi ovelle  
Ulkoseinän lisälämmöneristys  
Yhdyskäytävän katon ja seinien lisälämmöneristys

### **Prosessi**

Askelpalkkiuunin yli-ilman vähentäminen ja ajotavan muutos  
Hitsauskaasujen LTO  
Kaasu-uunin poltto-ohjelmien optimointi  
Kaasu-uunin täyttöasteen nosto  
Kolmen ruiskuvalukoneen uusiminen hybrideiksi  
Koneiden tyhjäkäynnin vähentäminen  
Kostutuslaitteiston releohjaus  
Kuumaöljyputkiston lyhentäminen  
Lankasahan käynnissäoloajan muutos  
Maalaamon polttouunin automaattiovet  
Maalaamon uunin sammutus porrastetusti  
Muottilämmittimien ajastustoiminto reaktiovalupuristimet  
Oikosulkumoottori  
Paloilmapuhaltimet ja polttimet  
Polttimien optimointi  
Puristimien hydraulimoottorien sammutus taukojen ajaksi  
Ruiskuvalun Downtime'n minimointi  
Sulatto lämmön talteenotto  
Sähkömoottori x 2  
Sähkönsäästö featuret x 3  
Test cabinet heating  
Tukiasemien modernisaatiot x 3  
UPSien vaihto uusiin  
Uudet ruiskuvalukoneet korvaamaan vanhat  
Uusi vastavirta-rekuperattori risti-virta rekuperattorin tilalle  
Valmistuslinjan korvaaminen uudella linjalla, jossa kaksi hybridi ruiskuvalukonetta  
Vanhan UPS-laitteen purkaminen x 2  
Vanhojen huonon hyötysuhteen UPS-laitteistojen uusinta x 2  
Vanhojen koneiden poisto, osavalmistuksen keskitys  
Viivereleen lisääminen lämpökaappiin

### **Aurinkosähkö**

Aurinkovoimalan kunnostus

### **Muut**

Akkulatauksen varaustekniikan muutos  
Autolämmityspistorasioiden uusiminen  
Autolämmitystolppien uusinta



**ENERGIATEHOKKUUS-  
SOPIMUKSET**

Dieseltrukkien vaihto sähkötrukkeihin  
Hallin tilan luovutus toiselle yritykselle  
HVAC järjestelmä  
Irtisanottavat tarpeettomat sähköliittymät  
Kahden saunan kiukaan uusinta  
Kiinteistöautomaation uusinta  
Lounasravintolan ja keittiön laitteiden uusiminen  
RAU uusinta  
Räystäslämmitysten asetusarvomuutos  
Sadevesiputken lämmityksen ohjauksen selvittäminen  
Sulanapitolämmitysten termostaattiohjaus  
Suurten nosto-ovien käytön ohjeistus  
Taajuusmuuttajapumpun vaihto IV-verkostoon  
Tasasuuntausjärjestelmien uusinta x 2  
Tilatehokkuuden paraneminen toimitiloissa x 2  
Uuden koulutustilan rakentaminen