



Raportoidut energiatehokkuustoimenpiteet vuosilta 2017 - 2019

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiantuotannon
toimenpideohjelma

Seuraavaan listaan on koottu energiantuotannon toimenpideohjelmaan liittyneiden 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.

Tuotantolaitoksen tehokkuus

Apujäähdytyksen minimointi, tuotannonohjausjärjestelmä.
Apukattilan ekonomaiserin hankinta, hyötysuhdeparannus
Aputurpiinin korvaaminen varavoimakoneella
Arinajäähdytyslämmön hyödyntäminen
CH-keskuksen uusinta
CHP uudet paineenpitopumput
Dynaaminen säädin happitason minimoimiseksi
Ekonomaiserin asennus maakaasukattilaan lämpölaitokselle
Ekonomaiserin laajennus uusimisen yhteydessä lämpölaitoksen höyrykattilaan
Generaattoreiden jäähdytyksien muutokset
Generaattoreiden staattoreiden ja muuntajan uusinnat
Generaattoreiden säätö-öljypumppujen uusinnat
HFO-lämmityksen pieneminen
Hiilimyllyjen lämmitysohjelman lyhennys 3 minuutilla
Huonolaatuisen prosessilauhteiden lämmöntalteenotto
Häiriötilanteiden minimointi x 2
Häiriötilanteiden välttäminen
Höyrykattilan tuubitus
Höyrynuohoimien korvaaminen ääninuohoimilla
Höyryputkiston lämpöeristysten lisääminen ja olemassa olleiden parantaminen
Höyryturbiinin revisio, hyötysuhteen parantaminen
Ilmalämpöpumppujen asennus asuinrakennukseen
Johtosolukkeiden vuodon korjaus
Jäähdytyksen parantaminen
Jäähdytysveden pumppaus pienemmällä pumpulla, kun vesi >5 C
Jäähdytysvesipumppujen taajuusmuuttajat
Jäähdytysvesipumpun muuttaminen taajuusmuuttajakäyttöiseksi x 2
Jäävesilaitoksen putkistomuutos
Kaasuturbiinin generaattorin perusparannus
Kalalaitoksen välppien sulanapitomuutokset
Katalysaattorin hydrolysaattorin ajotapamuutos, tilanteen mukaan ajetaan yhtä kahden sijaan
Kattilan käytöstä poistaminen
Kattilan polttosäätöjen uusinta, jäännöshapen määrän pienentäminen ja kattilan hyötysuhteen parantaminen



Kattilan savukaasueko
Kattilan uusiminen, hyötysuhteen paraneminen
Kattiloiden säilömlämpötilan säätöventtiilit kaikkiin öljykäyttöisiin lämpökeskuksiin
Kattiloiden typpisäilöntä x 2
Kaukolämmön apujäähdyttimen energiatehokkuuden parantaminen
Kaukolämmönvaihtimen uudelleenputkitus
Kaukolämpöveden kierron poisto vanhoilta höyrylämmönvaihtimilta
Kaukolämpöveden menolämpötilan optimointi
Kaukolämpöverkon eriyttäminen lämpötilasäädettäväksi
Kiekkoseulan sähkömoottorien vaihto IE1 -> IE3
Koneiston peruskorjaus
Konvektio-osan muutostyö 1 vetoisesta 3 vetoiseksi, hyötysuhteen parannus 15 %
Korkeapaine-esilämmittimen uusinta
Korkeapaineturbiinin modernisointi x 2
KPA kattiloiden savukaasujen LTO ja PA- kuivuri
KP-esilämmittimen uusinta ja KP-sivulauhteen eteenpäin pumppauksen asentaminen
Kuljetinkäyttöihin taajuusmuuttajia, IE3 moottori
Kytinlaitoksen ja tehovälimuuntajan uusinta
Lauhteen pumppauksen muutos
Leijun ilmakäyrien säätö
Lisäveden esilämmitys syve-säiliön höngällä
Luvon ohjelmistomuutos
Luvon alapuolen nuohouksen lopetus
Luvon uusinta
Lämmönsiirtoelementtien uusiminen
Lämmöntalteenotto pesuri
Lämpökeskuksen seisokkiajan omakäyttölämmityksen pienentäminen
Lämpökeskuksen toinen kattila poistettu käytöstä
Lämpökeskuksen uusiminen, hyötysuhteen parannus
Lämpökeskuksen öljymuutos ja öljyn lämmityksen vähentäminen
Lämpökeskus muutettu raskaalta, kevyelle polttoöljylle
Lämpökeskus; lämmöntalteenotto ja KL-tuotanto
Lämpöpumppu
Lämpöpumppujen hyötysuhteen parantaminen
Läppäluukkujen tilkkaukset tulvan jälkeen
MP-turbiinin retrofit
Muuntajien uusinta
Nuohoimien asennus kattilaan
Nuohoimien asennus lämpölaitoksella x 2
Ohijuokutusluukun lisääminen kaukokäyttöön
Padon sähkökulutuksen alentaminen
Paineilmajärjestelmän vuotojen korjaaminen
Paineilmakompressoreiden uusinta x 3
Paineilmakuivaimen vaihto lämpöelvytteiseen
Palamisajan vaihteisuuden optimointi
Palamisilman esilämmityksen ohitus
Palamisilman esilämmitys kaukolämmöllä (höyryluvo ja kl-patterien uusinta)
Palamisilman esilämmitys kl-paluuvedelle (esilämmityskontti)
Patoluukkujen peilipinnan lämmityksen uusinta
Patoluukkujen pielirautamuuntajien uusinta
Patoluukun lämmityksen uusinta ja eristyksen lisäys
Patoluukun peruskorjaus
Pellettikattilan arinan vaihto ja palamisen hallinta
Pesurin kaukolämmönvaihtimen uusinta
Pesurin LTO-vaihtimen avaus ja levyjen pesu x 2
Pohjaveden uudelleen ohjaus
Polttotekniikan merkittävä kehittäminen lämpökeskuksella
POR-säiliö tyhjennetty, lämmityskierto pois x 2



Prosessilämmönvaihtimen uusinta
Prosessin optimointi
Puhtaan veden lämmitysmuutos lauhteelta kaukolämmölle
Pumppaamon saneeraus
Pääjäähdytyspumppu muutettiin taajuusmuuttajakäyttöiseksi
Pääkiertopumppujen uusinta x 2
Päämuuntajan uusinta
Raskaan polttoaineen lämmitystarpeen poistuminen
Reduktioajo
Reduktioasemien vuotavien jäähdytysruiskujen uusinta
Rikinpoistolaitoksen ohitus pelkässä kaasutinajossa
Savukaasulauhdutin ja raakaveden säästö
Savukaasulauhdutin voimalaitokselle
Savukaasulauhduttimen toteutus
Savukaasulauhteen lämmön hyödyntäminen raakaveden lämmityksessä
Savukaasun jäännöshapen optimointi sumeilla säätimillä
Savukaasupeltien asennus kattiloihin
Savukaasupesuri
Savukaasupesuri ja LTO biolämpökeskukselle x 2
Savukaasupesurin korjaus, lämmöntalteenoton parannus
Savukaasupesurin lämmön talteenotto
Savukaasupesurin lämmöntalteenoton tehostaminen ja kaukolämpöveden valmistus lauhteesta
Savukaasupesurin tehon lisääminen
Savukaasupesurin toiminnan tehostaminen
Savukaasupuhaltimen moottorin ja taajuusmuuttajan vaihto
Savukaasupuhaltimen vaihto lämpölaitoksella
Sisäisen jäähdytysveden säätöpiirin kehitys
Sisäisen jäähdytysvesiverkon ja kattilan ulospuhalluksen lämpöenergian talteenotto
Solukevuotojen pienentäminen
Starttilinjan sulkuventtiilin säätömuutos höyryvuodon minimoimiseksi
Syöttövesipumppujen muutos
Syöttövesisäiliön hönkähöyryn talteenotto x 2
Sähkö- ja automaatiojärjestelmien sekä ilmanvaihdon uusinnat
Säätötoimenpiteiden luukun kunnostus x 2
Säätötoimenpiteet ja automaation lisäys palamisen hallintaan
Taajuusmuuttajien asennus lisävesipumpuille
Taajuusmuuttajien uusinnat
TC-primääriveden puhdistusjärjestelmän suodatusmuutos x 2
Tehovälimuuntajan uusinta
Tulvaluukkujen pielirautamuuntajien uusinta x 3
Turbiinilauhduttimen uusinta x 3
Turbiinin modernisaatio
Turbiinin muutos vastapainekoneeksi
Turbiinirevisio, hyötysuhteen parantuminen
Turpiinin muutos vastapaineturbiiniksi
Turvesiilon purkuruuville taajuusmuuttaja
Ulospuhalluksen vähentäminen
Ultraäänipesurin asennus LTO-vaihtimen likaantumisen estämiseksi
Uusi paineilmakompressori
Uusittu vesivoimakoneen vaihteistorattaisto, joka parantaa vesivoimakoneen hyötysuhdetta
Valaistuksesta 30% LED
Vanhan kattilan korvaaminen uudella
Varakattilan läpivirtaushäviön pienentäminen, säätömuutos
Vesitysventtiilien ja lauhteenpoistimien tarkastukset, vaihdot ja huollot
Vesitysventtiilien uusintaa
Vesivoimalaitoksen saneeraus
Voimalaitoksen energiankäytön minimointi
Voimalaitoksen lämmitysjärjestelmän tehostaminen



Voimalaitoksen peruskorjaus x 2
Voimalaitoskattilan katkokäyttö, säästö apujäähdytysenergiassa
Vuotovesipumpun uusiminen x 2
Vähennetty lauhdesähkön tuotanto, "tiukka ajo"
Ääninuohoimet
Ääninuohoimien asentaminen lämpölaitokseen
Ääninuohouksen tehostus
Öljyhuoneen valaistuksen muutos LED valaistukseen
Öljykattilan ylläpitolämmityksen säädön parannus, omakäyttölämmön pieneneminen ja ki-verkon paluuveden lämpötilan lasku
Öljyalaadun vaihto POR-> POK ja uusi kattila sekä poltin
Öljyalaadun vaihto POR-> POK x 15
Öljylämpökeskuksen hyötysuhteen ja toimintavarmuuden paraneminen uusinnan myötä
Öljylämpökeskuksen hyötysuhteen paraneminen uusinnan myötä

Uusi energialähde

Aurinkopaneelien asennus x 2
CHC-jäähdytyksen lisääminen x 3
Kaukojäähdytyksen lisääminen x 3
Keskuskadun jäähdytyskeskuksen lämpöpumput
Lämpöpumppujen tehon nosto automaatiomuutoksella
Poistoilma-vesi lämpöpumppu voimalaitokselle

Järjestelmätason tehokkuus

Kaasun tehollisen lämpöarvon määrittäminen kalorimetrisen sijaan
Kaukolämpöakun kytkeminen pintaverkkoon
Kaukolämpöautomaatiikkojen parannus
Kaukolämpöverkon automatisoinnin taso nosto; ohjelmointityötä ja langattoman tiedonsiirtoyhteyden parantamisen verkon tuotantoyksiköiden välillä x 2
Kaukolämpöverkon automatisointi
Kaukolämpöverkon säädön optimointi
Lämmönsiirrinasema ja putkistomuutos
Siirrettävän lämpölaitoksen poistaminen x 2
Uuden kaukolämmönsiirtimen asennus siirrinlaitoksella

Kulutuspuun ratkaisu

Kiinteistöjen sähkölämmityksen ohjausmuutos
Lämmöntalteenotto datakeskuksesta lämpöpumpun avulla
Puulinjan valaistus muutetaan LED:iäksi
Vesivoimalaitoksella investoitu ilmalämpöpumpppuihin ja kiertoilmakojeeseen

Muut

Aluevalaistuksen käyttöajan muutos
Aluevalaistuksen uusiminen, lamppujen vaihto
Aluevalaistuksen uusinta ja tarpeettoman valaistuksen poisto
Aluevalaistus muutettu LED tekniikalle
Apukattilahuoneen valaistuksen uusinta
Asuntoalueen purku
Bensiinikäyttöisen auton vaihto maakaasukäyttöiseen x 2
Hiilikentän valaistuksen uusinta LED valaistukseksi
Huoltorakennuksen ikkunoiden uusiminen
Huoltorakennuksen lämmityksen uusinta
Ilmanvaihdon saneeraus
Jäähdytyskoneen uusinta toimistolla



**ENERGIATEHOKKUUS-
SOPIMUKSET**

Kalalaitoksen ilmanvaihdon muutokset
Kattilalaitoksen valaistuksen muuttaminen LED valaistukseksi
Koneaseman valaistuksen uusinta
Konesalin valaistuksen uusinta, LED valaistus
Loisteputkivalaistuksen korvaaminen LED-valaistuksella x 2
Lämpökeskuksen purkaminen, omakäyttölämmön säästö x 2
Lämpökeskuksen purku, omakäyttölämmön säästö, verkon jäähtymän paraneminen x 2
Patosillan ja pihavalaistuksen uusiminen LED tekniikalla
Polttoainekentän valaistuksen päivitys
Prosessitilojen lämmityksen uusinta
Raitisilman osittainen korvaaminen turbiinisalista puhallettavalla siirtoilmalla kattilahalliin
Sisävalaistuksen uusiminen x 2
Tarkastuskäytävän valaistuksen uusinta
Tievalaistuksen uusinta
Tulotunnelin valaistuksen uusinta
Turbiinisalin valaistus LED
Ulkovalaistuksen uusiminen x 5
Ulkovalaistus LED x 3
Valaisimien uusimisia
Valaisimien vaihto LED valaisimiksi toimistolla
Valaisimien vaihto LED-tekniikkaan lämpölaitoksella
Valaistus LED x 6
Verstaan valaisimien vaihto
Voimalaitoksen sähköistyksen ja valaistusten uusinta, energiaa säästäviä valonlähteitä
Voimalaitoksen ulko-oven uusinta
Voimalaitos alueen tievalaistuksen uusinta, LED valaistus
Voimalaitos alueen ulkovalaistuksen muuttaminen LED valaistukseksi