



# Raportoidut energiatehokkuustoimenpiteet vuosilta 2017 - 2019

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiapalveluiden  
toimenpideohjelma

Seuraavaan listaan on koottu energiapalveluiden toimenpideohjelmaan liittyneiden sopimusyhteyksien raportoitavia 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.

## Sähkönjakelu

### **Verkon suunnittelu**

110 kV verkon rengaskäytön lisäys  
Avoin runkojohto, verkon kytkennän muutos  
Keskijänniteilmajohdon kaapelointi x 3  
Keskijännitekaapelin uusiminen uudelle reitille  
Pienjänniteverkon uusiminen

### **Verkon rakentaminen ja kunnossapito**

0,4 kilovoltin verkon vahvistus x 2  
0,4 kV:n pienjännitejohtojen korvausinvestointien energiansäästövaikutukset x 4  
110 kV johdon korvausinvestointi  
110 kV voimajohdon uusiminen  
110kV voimalinjan rakentaminen  
20 ja 0,4 kilovoltin verkon vahvistus  
20 kilovoltin verkon vahvistus x 2  
20 kV:n keskijännitejohtojen korvausinvestointien energiansäästövaikutukset x 3  
45/20 muuntajan vaihto  
AL132 vaihdettu ahxamkw  
AL132 vaihdettu ahxamkw 185 x 2  
amka 120 vaihdettu axmk 185  
amka 16 vaihdettu axmk 25 x 3  
amka 35 vaihdettu axmk 185 x 3  
amka 70 vaihdettu axmk 185 x 3  
amka120 vaihdettu axmk 185  
amkn 120 vaihdettu axmk 185  
apyak 120 vaihdettu ahxamkw 185 x 2  
apyak 185 vaihdettu ahxamkw 300  
apyak 240 vaihdettu ahxamkw 300 x 3  
apyak 95 vaihdettu ahxamkw 185  
axmk 185 vaihdettu axmk 240 x 3  
axmk 185 vaihdettu axmk 300 x 3  
Jakelumuuntajakorvaukset x 3



Jakelumuuntajien uusiminen  
Jakelumuuntajien vaihdot x 3  
Jakelumuuntajien vaihto vähähäviöisemmiksi x 7  
Jakeluverkon korvausinvestoinnit x 6  
Jakeluverkon saneerausohjelman vaikutus häviöihin x 2  
Jakokaappien termostaatit jatkossa hygrostatteja, eli ovat päällä vain lämpötilan tai kosteuden raja-  
arvojen mukaan  
Johtojen vaihto pienempihäviöiseksi x 2  
Kaaelipoikkipinnan suurentaminen x 3  
Katuvalojen vaihtaminen LED valaisimiksi x 3  
Katuvalojen vaihto x 2  
Keskijännitejohdot x 3  
Keskijänniteverkon ilmajohtojen kaapelointi, jossa poikkipinta-ala kasvoi ja häviöt pienenevät  
Kj-uusiminen ja kj-kaapelointi ja verkon muutokset  
Kj-verkon maakaapelointi x 3  
LED valaistus sähköasemilla suurpainenaatriumin korvaajana  
LED valaistus x 2  
LED-valaistus varavoimalaitokselle x 2  
Muuntajakoon suurentaminen x 3  
Muuntajan sijoittaminen x 3  
Muuntajan vaihto pienempään uusimisen yhteydessä  
PAS120 vaihdettu ahxamkw  
PAS120 vaihdettu ahxamkw 185 x 2  
PAS150 vaihdettu ahxamkw 185  
PAS70 vaihdettu ahxamkw 185 x 2  
Pienihäviöisten jakelumuuntajien hankinta x 3  
Pienjännitejohdot x 3  
Pienjänniteverkon aluesaneeraus, jossa ilmajohtot vaihdettu kaapeleiksi x 4  
Pigeon vaihdettu ahxamkw 185 x 2  
Pj-verkon maakaapelointi x 3  
Päämuuntajan uusiminen x 4  
Päämuuntajien uusiminen pienempihäviöisiksi x 3  
Rakennusohjelman vaikutus verkostohäviöihin  
Raven vaihdettu ahxamkw 120  
Raven vaihdettu ahxamkw 185 x 2  
Raven vaihdettu ahxamkw 95 x 2  
Sj-verkon maakaapelointi  
Sparrow vaihdettu ahxamkw 185  
Sparrow vaihdettu ahxamkw 95 x 3  
Sähköaseman poistaminen  
Sähköaseman päämuuntajan uusiminen x 2  
Sähköaseman rakentaminen ja alueen kj-verkon maakaapelointi  
Sähköaseman ulkovalaisinten vaihto LED-valaisimiin  
Sähköaseman uusiminen x 3  
Sähkölaitteiden määräaikaistarkastukset  
Sähkölaitteiden vaihtaminen etäkytkettäviksi  
Sähkönjakeluverkon 0,4 kV ilmajohtojen maakaapelointi  
Sähkönjakeluverkon 20 kV ilmajohtojen maakaapelointi x 2  
Sähkönjakeluverkon jakelumuuntajien vaihto pienihäviöisiin  
Taajama-alueiden kj-verkon maakaapelointi vuonna  
Ulko- ja katuvalojen vaihto LED lampuihin  
Uuden sähköaseman rakentaminen  
Uusi 110 kV voimajohto  
Uusi pienihäviöinen päämuuntaja  
Uusi sähköasema  
Valittu 200/20 pist muuntajakone pienemmillä häviöillä x 4  
Valittu muuntajakone 100/20 pos. pienemmillä häviöillä x 17  
Valittu muuntajakone 1000/20 pist.. pienemmillä häviöillä x 2



Valittu muuntajakone 1000/20/10 pist. pienemmillä häviöillä x 5  
Valittu muuntajakone 200/20 pos pienemmillä häviöillä x 5  
Valittu muuntajakone 30/20 pos. pienemmillä häviöillä x 2  
Valittu muuntajakone 315/20 pist pienemmillä häviöillä x 7  
Valittu muuntajakone 50/20 pos. pienemmillä häviöillä x 24  
Valittu muuntajakone 500/20 pist. pienemmillä häviöillä x 36  
Valittu muuntajakone 500/20/10 pist. pienemmillä häviöillä x 6  
Valittu muuntajakone 800/20 pist pienemmillä häviöillä x 13  
Valittu muuntajakone 800/20/10 pienemmillä häviöillä  
Valittu muuntajakone 800/20/10 pist. pienemmillä häviöillä x 13  
Vanhojen jakelumuuntajine korvaaminen uusilla muuntajilla  
Verkkoinvestointien arvioitu vaikutus vuosittaisiin häviöihin x 4  
Verkonrakennuksen korvauskohteita x 3

### **Verkon käyttö**

20kV verkon optimointi  
Anti-icing muutokset varavoimalaitoksella  
Jakorajojen optimointi x 4  
Keskijänniteverkon jakorajojen muutos huippukuorman aikana x 2  
Keskijänniteverkon jakorajojen muutos huippukuormatilanteissa  
Loistehon paikallinen kompensointi  
Päämuuntaja irrotettuna verkosta x 2  
Päämuuntajat irrotettuna verkosta  
Sähköaseman ilmalämpöpumppu x 2  
TIT:n nosto varavoimalaitoksella  
Vanhojen diesel-käyttöisten työautojen tilalle uusia kaasulla toimivia työautoja

### **Asiakastoiminnot**

Koulun aurinkoenergia  
Sähkömittareiden vaihtaminen etäkytkettäväksi

### **Muu oma toiminta**

Aurinkojärjestelmien ylianto verkkoon x 2  
Aurinkopaneelien asennus kiinteistöihin  
Aurinkopaneelien asennus sähköasemalle  
Aurinkopaneelien lisäys pääkonttorin katolle  
Aurinkovoimalan laajennus  
Hallin laattalämmityksen kytkentä pois  
Hankituilla sähköautoilla ajatut kilometrit x 2  
Ilmalämpöpumppu sähköaseman valvomoon x 2  
Ilmalämpöpumpun asennus  
Ilmalämpöpumput GIS-halliin  
Ilmalämpöpumput sähköaseman GIS-halliin  
Ilmalämpöpumput sähköasemille  
Ilmalämpöpumput valvomoon  
Ilmanvaihdon lämmön talteenottojen (LTO) nestepiirien nesteiden optimointi  
IV pumppujen asennus sähköasemille  
Kellokytkimiä hankittu 3 kpl autojen lämmitykseen  
Lippavalaisimien uusinta  
Lämmön kulutuksen ohjausjärjestelmä  
Omien toimitilojen valaisimien vaihto  
Paineilmakompressoreiden ilmakeivaimen säätömoodin vaihto kiinteästä tarpeen mukaan toimivaan varavoimalaitoksella  
Paineilmaverkoston mahdollisen vuodon korjaus  
Pihavalojen uusinta



Päämuuntajan lämmön talteenotto  
Rakennusten valvomoihin ilmalämpöpumput  
Seinävalojen käytöstä poisto ja nosto-ovien valojen uusinta LED:iksi  
Sähköaseman aurinkopaneelit  
Sähköaseman päämuuntajan lämmön talteenotto  
Sähköasemarakennuksen käytöstä poistaminen  
Sähköasemien ovien ja ikkunoiden uusiminen x 2  
Sähköautotolppien lisääminen  
Toimiston IV-koneen käynninohjaus  
Toimitaloalueen rakennuksien purkaminen  
Toimitalon saneeraus ja uudelleen rakentaminen  
Työryhmäautojen hankkiminen  
Varastorakennuksen valaistuksen vaihtaminen LED-valoiksi

### **Sähkönmyynti**

#### **Verkon rakentaminen ja kunnossapito**

Valaisin muutos loisteputkista LED:in 150 kpl  
Valonheittimien muuttaminen LED-valonheittimiksi

#### **Muu oma toiminta**

Aurinkopaneelien lisääminen toimitalolle  
Aurinkopaneelit  
Aurinkovoimala toimitalon katolle  
Aurinkovoimalan asennus toimipaikan kiinteistöön  
Ilmanvaihdon käyntiaikojen tarkastus pääkonttori  
IV-koneiden suodattimien vaihto oikeaan suodatusluokkaan  
Korjaamon IV-koneen uusiminen  
Korjaamon valaistuksen uusinta LEDeillä  
LED-valaistuksen vaihto  
Lämpökeskukselle hankittu aurinkopaneelit x 2  
Patteritermostaattien uusinta  
Siirtyminen sähköiseen kokoustoimintaan, autoillun väheneminen  
Taloautomaation uusinta  
TK sektoripeltien käyttöönotto  
Toimipisteen aurinkosähkö  
Toimipisteen lämmityksen ohjaus  
Toimitalolla LED-valaistusta halogeenien tilalle  
Toimitalon aluevalaistus ja autolämmitystolpat  
Toimitalon aurinkosähkömarkiisit  
Toimitalon ikkunaremontti  
Toimitalon katon uusiminen valoa heijastavaksi  
Toimitalon sisävalaistuksen uusinta  
Toimitilojen ulkoseinien lämmöneristeen parantaminen  
UPS-järjestelmän uusinta  
Valaistuksen uusinta LEDeillä x 4

### **Kaukolämpö ja kaukojäähdytys**

#### **Lämmön tuotanto**

Aurinkolämpöjärjestelmän asennus  
Aurinkopaneelikenttä 35kWp  
Energiankäytön tehostamissuunnitelman toteutus x 2  
Huippuenergian hankinta  
Hyötysuhteen parantaminen, kuljettimien takuukorjaus



Hyötysuhteen parantaminen, pesuripiirin pumput  
Ilma-vesilämpöpumppujen asennus x 10  
Ilma-vesilämpöpumppujen ja sähkökattilan asennus  
Kaukolämmön menolämpötilan optimointi x 2  
Kaukolämpöverkon lämpötilan pudotus kesääjaksi  
KPA-kattiloiden ajojärjestyksen optimointi  
KPA-laitoksen savukaasupesuri  
LK, prosessi ja automaatiouudistus  
LK, raskaan polttoöljyn vaihto kevyeen x 2  
LTO savukaasuista x 2  
LTO:n laajentaminen  
Luvon uusiminen  
Lämpökeskuksen lisäeristäminen  
Maakaasukattilan ja polttimen saneeraus  
Polttimen uusinta  
Raskas polttoöljy korvattiin kevyellä x 2  
Savukaasupesurin toiminnan parantaminen  
Savukaasusyklonin vaihto  
Uuden laitoksen tulolämpötilan lasku  
Uusien kiinteää polttoainetta käyttävien peruskuormalaitosten investoinnit, jotka korvaavat heikommalla hyötysuhteella toimivia tuotantoyksiköitä  
Öljyn lämpötilan laskeminen  
Öljysäiliöiden varastointilämpötilan laskeminen lämpökeskuksella  
Öljysäiliön lämmitys lopetettu x 2

### **Verkon suunnittelu**

Kaukolämpöverkon menoveden lämpötilan optimointi  
Uusien alueiden suunnitteluprosessin kehittäminen

### **Verkon rakentaminen ja kunnossapito**

Betonielementtikanavan saneeraus (DN250) x 2  
Betonielementtikanavan saneeraus (DN300) x 2  
Betonielementtikanavan saneeraus (DN500)  
Betonikaivon vaihto elementtikaivoksi x 3  
Betonikanavan saneeraus (DN250)  
Betonikanavan saneeraus (DN300)  
DN100 2MPuk vaihdettu DN100 2MPuk x 4  
DN100 2MPuk vaihdettu DN50 MPuk  
DN100 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk  
DN100 Bet vaihdettu DN100 2MPuk  
DN100 FKE vaihdettu DN100 2MPuk x 4  
DN100 FKE vaihdettu DN100 MPuk  
DN100 FKE vaihdettu DN125 2MPuk  
DN100 FKE vaihdettu DN150 2MPuk x 2  
DN100 FKE vaihdettu DN65 2MPuk  
DN100 FKE vaihdettu DN80 MPuk  
DN125 2MPuk vaihdettu DN125 2MPuk  
DN125 2MPuk vaihdettu DN50 2MPuk x 2  
DN125 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 2  
DN125 Bet vaihdettu DN40 MPuk  
DN125 FKE vaihdettu DN150 MPuk  
DN125 FKE vaihdettu DN200 2MPuk x 2  
DN125 FKE vaihdettu DN80 2MPuk  
DN150 2MPuk vaihdettu DN150 2MPuk x 3  
DN150 2MPuk vaihdettu DN200 2MPuk  
DN150 2MPuk vaihdettu DN50 2MPuk



DN150 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 2  
DN150 Bet vaihdettu DN150 2MPuk x 2  
DN150 Bet vaihdettu DN50 2MPuk x 2  
DN150 FKE vaihdettu DN150 2MPuk  
DN150 FKE vaihdettu DN150 MPuk x 2  
DN20 FKE vaihdettu DN20 2MPuk x 2  
DN20 FKE vaihdettu DN20 MPuk  
DN20 FKE vaihdettu DN25 MPuk  
DN20 MPuk vaihdettu DN20 2MPuk  
DN20 MPuk vaihdettu DN20 MPuk x 3  
DN200 2MPuk vaihdettu DN200 2MPuk  
DN200 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk  
DN200 Bet vaihdettu DN200 2MPuk x 4  
DN200 Bet vaihdettu DN400 2MPuk  
DN25 FKE vaihdettu DN25 2MPuk x 3  
DN25 FKE vaihdettu DN25 MPuk x 4  
DN25 FKE vaihdettu DN40 MPuk  
DN25 FKE vaihdettu DN65 MPuk  
DN25 MPuk vaihdettu DN25 2MPuk  
DN300 2MPuk vaihdettu DN200 2MPuk  
DN300 2MPuk vaihdettu DN300 2MPuk x 2  
DN300 Bet vaihdettu DN 200 2MPuk  
DN300 Bet vaihdettu DN300 2MPuk  
DN300 Bet vaihdettu DN500 2MPuk  
DN32 FKE vaihdettu DN40 MPuk  
DN32 MPuk vaihdettu DN25 2MPuk  
DN32 MPuk vaihdettu DN25 MPuk x 3  
DN32 MPuk vaihdettu DN32 MPuk  
DN32 MPuk vaihdettu DN40 2MPuk  
DN32 MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 2  
DN32 MPuk vaihdettu DN50 2MPuk x 2  
DN40 Bet vaihdettu DN40 MPuk  
DN40 FKE vaihdettu DN25 MPuk  
DN40 FKE vaihdettu DN40 2MPuk x 2  
DN40 FKE vaihdettu DN40 MPuk  
DN40 FKE vaihdettu DN40 MPuk x 5  
DN40 MPuk vaihdettu DN25 MPuk  
DN40 MPuk vaihdettu DN40 2MPuk x 3  
DN40 MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 4  
DN40 MPuk vaihdettu DN50 MPuk  
DN40 MPuk vaihdettu DN80 MPuk x 2  
DN400 2MPuk vaihdettu DN400 2MPuk  
DN400 2MPuk vaihdettu DN4000 2MPuk  
DN400 2MPuk vaihdettu DN500 2MPuk  
DN400 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk  
DN400 Bet vaihdettu DN400 2MPuk x 2  
DN50 2MPuk vaihdettu DN25 2MPuk  
DN50 2MPuk vaihdettu DN40 MPuk  
DN50 FKE vaihdettu DN50 2MPuk  
DN50 FKE vaihdettu DN50 MPuk x 8  
DN50 FKE vaihdettu DN80 2MPuk  
DN50 MPuk vaihdettu DN40 2MPuk  
DN50 MPuk vaihdettu DN50 MPuk x 2  
DN500 2MPuk vaihdettu DN500 2MPuk  
DN65 2MPuk vaihdettu DN40 MPuk  
DN65 2MPuk vaihdettu DN50 2MPuk  
DN65 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk x 2  
DN65 FKE vaihdettu DN100 2MPuk



DN65 FKE vaihdettu DN50 2MPuk  
DN65 FKE vaihdettu DN65 2MPuk x 2  
DN65 FKE vaihdettu DN65 MPuk x 3  
DN65 MPuk vaihdettu DN50 MPuk  
DN65 MPuk vaihdettu DN65 MPuk  
DN80 2MPuk vaihdettu DN40 2MPuk  
DN80 2MPuk vaihdettu DN50 MPuk  
DN80 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk  
DN80 2MPuk vaihdettu DN80 2MPuk x 3  
DN80 Bet vaihdettu DN40 MPuk  
DN80 FKE vaihdettu DN100 2MPuk  
DN80 FKE vaihdettu DN125 2MPuk  
DN80 FKE vaihdettu DN80 2MPuk x 2  
DN80 FKE vaihdettu DN80 MPuk x 3  
DN80 MPuk vaihdettu DN80 MPuk  
Emv muutettu 2MPuk:ksi  
Kaivojen etävalvonta, vuotojen aikainen havaitseminen  
Kaukojäähdytysverkon avarrus  
Kaukolämpöputken uusinta x 3  
Kaukolämpörungon tehosiirtokapasiteetin kasvattaminen  
Kaukolämpöverkon perusparannus x 12  
Kaukolämpöverkon saneeraukset  
Kaukolämpöverkon uusiminen eristyskyvyn parantamiseksi  
Kaukolämpöverkon uusiminen x 6  
Kaukolämpöverkon vuotojen korjaus x 2  
KL- verkoston parannus ja vuotojen korjaus  
KL-verkon vuotojen löytyminen ja korjaus  
KL-verkoston uusintaa x 4  
Koneen aluelämpöverkon lopullinen purkaminen  
Korttelikohteen saneeraus  
Koulujen biopolttoainelaitosinvestoinnit  
Perusparannuksia ja korjauksia verkolla x 2  
Perusparannus kaukolämpöverkossa, lämpöhäviöiden pieneneminen  
Putkilinjan uusinta  
Runkoputkien saneeraus x 4  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN100 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN100 MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN125 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN150 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN20 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN20 MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN200 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN25 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN25 MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN250 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN300 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN40 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN40 MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN400 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN50 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN50 MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN500 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN600 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN65 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN65 MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN80 2MPuk  
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN80 MPuk  
Vahaa betonielementtikanavaa korvattu uudella kiinnivaahdotetulla putkityypillä x 2



Valittu parempieristeinen DN100 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN100 MPuk  
Valittu parempieristeinen DN125 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN150 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN20 MPuk  
Valittu parempieristeinen DN200 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN25 MPuk  
Valittu parempieristeinen DN300 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN40 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN40 MPuk  
Valittu parempieristeinen DN400 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN50 MPuk  
Valittu parempieristeinen DN65 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN65 MPuk  
Valittu parempieristeinen DN80 2MPuk  
Valittu parempieristeinen DN80 MPuk  
Valtatien alitus, tunneli  
Verkonsaneeraus  
Verkonsaneerausta ja Emv ja MPul muutettu MPuk ja 2MPuk:ksi  
Verkonsaneerausta ja MPul muutettu MPuk ja 2MPuk:ksi  
Verkoston peruskorjaus ja -parannus  
Verkoston peruskorjaus x 2  
Verkoston uusiminen  
Verkoston uusimiset ja poistot x 3  
Verkoston vuotojen korjaus x 4

### **Verkon käyttö**

Kaukolämmön menoveden lämpötilan alentaminen kantaverkossa  
Kaukolämmön menoveden lämpötilan lasku  
Kaukolämmön välipumppaamo  
Kaukolämpöverkon käytön optimointi, pumppaus ja lämpötila  
Kaukolämpöverkon paine-eron etämittaus  
Kaukolämpöverkon verkostosimulointi  
Menoveden lämpötilan säätö  
Pumppaamoiden automatisoinnit ja putkikyhteyksien suurentaminen  
Pumppuasemien hyötysuhdeparannukset  
Pumppujen uusinta eri kohteisiin  
Pumppumuutos verkkoalueella  
Uusi KL-pumppaamo  
Verkon optimointi  
Verkostovuotojen korjauksen priorisointi  
Välipumppaamon siirtopumppu

### **Asiakastoiminnot**

Asiakaskiinteistöjen KL-laitteistojen seuranta ja ylläpito  
Asiakkaiden lämmönvaihtimien säädöt  
Lämmön kulutuksen optimointijärjestelmä 24 kerrostaloon  
Älykaukolämpö-energiansäästöpalvelu  
Älytermostaattipilottiliikenne, vähentää onnistuessaan primäärienergian tarvetta

### **Muu oma toiminta**

Aluelämpöverkon aurinkokeräimet  
Aurinkopaneelien asennus  
Aurinkovoimala  
Aurinkovoimala LK:lle





**ENERGIATEHOKKUUS-  
SOPIMUKSET**

Aurinkovoimalan hankinta KPA-laitokselle  
Energiaomavarainen yhteisö, aurinkopaneelit  
Hankituilla sähköautoilla ajatut kilometrit  
Kellokytkimiä hankittu 3 kpl  
LK aurinkosähköjärjestelmän asentaminen  
Loisteputket LED-putkiksi  
Lämpökeskuksen aurinkopaneelit  
Lämpökeskuksen ylläpitolämmön säätö  
Lämpökeskusrakennuksen LTO:n lisääminen  
Savukaasupesurin lauhdelämmön hyödyntäminen  
Sähköauton hankinta  
Valaistusten muuttamista LED:ksi x 7  
Älytermostaattien KL säästö