



Raportoidut energiatehokkuustoimenpiteet vuosilta 2017–2025

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiavaltainen teollisuus -
Elinkeinoelämän keskusliitto ry toimenpideohjelma

Seuraavaan listaan on koottu Energiavaltaisen teollisuuden – Elinkeinoelämän keskusliitto ry toimenpideohjelmaan liittyneiden sopimusyritysten raportoimia toteutettuja säästötoimenpiteitä vuosilta 2017–2025. 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.

Sisällysluettelo

1	Lämmitysjärjestelmä	3
1.1	Lämmöntuotanto	3
1.2	Lämmityksen säätö ja asetusarvot	3
1.3	Lämmöntalteenotto	3
1.4	Muut	3
2	Ilmanvaihtojärjestelmä	4
2.1	Käyntiajat	4
2.2	Ilmanvaihdon säätö	4
2.3	Lämmöntalteenotto	4
2.4	Puhallin- tai järjestelmäusinnat	4
3	Käyttö- ja prosessivesijärjestelmä	4
4	Jäähdytys	5
4.1	Lauhdelämmön talteenotto	5
4.2	Laiteusinnat	5
4.3	Jäähdytysverkosto	5
4.4	Säätö ja asetusarvot	5
4.5	Vapaajäähdytys	6
4.6	Siirtyminen muuhun jäähdytystapaan	6
4.7	Muut	6
5	Valaistus	6
5.1	Ohjaukset	6
5.2	Uusinnat	6
6	Paineilma	8
6.1	Paineilman tuotanto	8



6.2	Verkoston toiminta	9
6.3	Lämmöntalteenotto	9
6.4	Paineilman käytön tehostaminen	9
7	Höyry ja lauhde	10
7.1	Tuotannon tehostaminen	10
7.2	Lämpö- ja painehäviöiden sekä vuotojen pienentäminen	10
7.3	LTO- energian hyödyntäminen	10
7.4	Lauhdelämmön hyödyntäminen	11
8	Rakenteet	11
8.1	Ikkunat ja ovet	11
8.2	Ulkovaippa	11
8.3	Vesikatto	11
8.4	Muut rakenteet	12
9	Prosessi	12
9.1	Tuotantoprosessin tai prosessilaitteen vaihto tai muutos	12
9.2	Tuotantotehokkuuden parannus	14
9.3	Lämmöntalteenotto	17
9.4	Moottorit ja taajuusmuuntajat	17
9.5	Kunnossapidolliset toimet	18
9.6	Prosessi eristys	18
10	Aurinkosähkö	18
11	Energiantuotanto	19
12	Muu uusiutuva energia	19
13	Muu	19
13.1	Rakennuksen purku	19
13.2	Sähkölämmitykset	20
13.3	Muut sähköön liittyvät toimenpiteet	20
13.4	Tilatehokkuuden parantaminen	20
13.5	Liikenne	20
13.6	Muut	20



1 Lämmitysjärjestelmä

1.1 Lämmöntuotanto

Ilmavesilämpöpumppu huoltolaan
Kaasukattilan ja polttimeen uusiminen ja optimointi
Kattilauusinnat x 2
Kaukolämpölinjan muutokset ja uusinta
Kaukolämpölinjaston saneeraus x 2
Kaukolämpöpumpun invertteri/taajuusmuuttaja
Kaukolämpöveden paluulämpötilan alentaminen
Kuumaöljykattilan vaihto
LTO-pattereiden pesut
Lämmitysjärjestelmän korjauksia
Lämmitysjärjestelmän vaihto
Maalaamon lämmönvaihtimen uusiminen
Tehtaalle hankittu 3 ilmalämpöpumppua
Teollinen lämpöpumppu x 2

1.2 Lämmityksen säätö ja asetusarvot

Heat transfer system upgrade
Kaukolämmönsiirtimen ajomalli
Konttorirakennusten lämmityksen kehitys
Lämmityskattilan säätö ulkolämpötilan mukaan
Lämmönjakojärjestelmän optimointi, mikrotalkkitehtaan kompressorien hukkalämmön
hyödyntäminen
Lämpötilojen optimointi konttori- ja toimistotiloissa
Nikkelilaitoksen laattalämmityksen ajastus
Siilojen kostutinhuoneiden lämpötilojen laskeminen
Siilon kostutinhuoneen tarpeettoman lämmityksen poisto
Sisälämpötilan optimointi PP-tehdas
Sosiaalitalon lämmitysverkoston toiminnan optimointi
Tuotantohallien lämpötilan säätö
Uuden lämmitysverkoston toiminnan optimointi
Uudet kiertoilmalämpöpuhaltimet tuotantoon
Valvomon sähkölämmityksen optimointi
Vanhan lämmitysverkoston toiminnan optimointi

1.3 Lämmöntalteenotto

LTO tehdashallin lämmitykseen
Prosessilämmön talteenotto toimistorakennuksen lämmitykseen
Prosessin lämmöntalteenotto
Semu-asema ja sakeuttimen alakerran lämmitys lauhteilla

1.4 Muut

Ammoniakin lastaus junavaunuihin
Huoltolan saneeraus (Lämpö, Vesi ja Ilmastointi)
Korjaamon sahakopin lämmitys ja eristys



2 Ilmanvaihtojärjestelmä

2.1 Käyntiajat

Tuloilmakoneiden käyntiaikamuutokset

2.2 Ilmanvaihdon säätö

Co-ution tuloilman asetusarvon pudotus 4 astetta
Fermentointihallin ilmastoinnin lämpötila-asetuksen muutos
Henkilöstöravintolan ilmapuhtaus säätö
Ilmanvaihdon optimointi
Ilmanvaihdon säädön ja toimivuuden tarkistaminen
Ilmaoviverhoja tehdashalliin oviin
Kiinteistöjen energiasäästötoimenpiteet
Konttorin ilmanvaihdon ohjauksen uusiminen
Lämmityskauden tuloilman maksimilämpötilan alentaminen 16 asteesta 15 asteeseen
Mekaanisen verstaan IV-koneen ohjauksen muutos
Rakennuksen ilmanvaihdon ja jäähdytyksen tasapainotus
Savukaasujen poistopuhaltimien käytön optimointi
Sisään puhalluksen maksimilämpötilan laskeminen 26 asteesta 22 asteeseen x 2
Tuloilman lämpötilan asetusarvon muutos
Tuloilman lämpötilan säädön virittäminen
Tuloilman maksimilämpötilan alentaminen x 5

2.3 Lämmöntalteenotto

Heat recovery in LD unit's air condition system
Kemikaalihallin lämmön talteenoton lisäys
LTO poistoilman lämmön talteenotto
Sekundäärilämmön talteenotto ja höyrynkäytön tehostaminen lipeätehtaalla

2.4 Puhallin- tai järjestelmäuusinnat

HEV vaihtokoneen uusiminen LTO koneeksi
Ilmanvaihtokoneen uusiminen LTO koneeksi taukotilassa
Paineilma-aseman tuloilmakoneiden uusinta
Renewal ventilation machines and rooms
Ristykenttilan jäähdytyskoneiden uusinta
Sähkötöiden ja alaohjauskeskuksen ilmastoinnin uusinta
TK puhallinmoottorin vaihto
Toimistotöiden ilmanvaihtokoneen uusiminen LTO koneeksi x 2
Tuotetöiden IV koneen uusiminen, LTO
Varaston ja patasalin ilmanvaihdon uusinta

3 Käyttö- ja prosessivesijärjestelmä

Anodiromun pesuveden varastointi
Boosteripumpulle taajuusmuuttaja
Demiveden optimointi ekstruudereilla
Granuloinnin kompressorin lto optimointi
Ilmastusilman säätö jätevedenpuhdistamolla
Jäähdytysvesi pumpulle taajuusmuuttaja
Jäähdytysvesijärjestelmät ja lisätty huoltoväli ja parempi lämmönsiirto



Jäähdytysvesitornien säätö
Kiertoveden boosteripumpulle taajuusmuuttaja
Kiertovesipumpulle taajuusmuuttaja x 2
Lauhteiden palautus voimalaitokselle
Lietelinkojen korvaaminen selkeytyksellä
Lipeätehtaan vakuumikloorinpoiston optimointi (ajotapa), käsiventtiilin tehostettu käyttö
Lisäveden käytön optimointi PP laitoksella
Louhoksen vesienpumppausjärjestelyjen muuttaminen
Lämmön talteenotto LVS-veden lämmitykseen
Lämmön talteenotto uuttojen paluuliuksesta
Lämpimän pesuveden lämmityksen vaihto höyryltä LTO-vedeksi
Mekaanisen veden pumppauksen invertteri
MTT suodatuskosteuden laskeminen
Nauhavalssaamon etu- ja välivesien TAMU-käytöt
Poistetaan käytöstä kaivosvesipumput ja otetaan kostutusvesi vesijohtoverkosta
Pumppaamon pumpuille taajuusmuuttajat
Pumppujen vesipoksit, haihdutustarve x 2
Ravistuslogiikan uusiminen KLS-suodattimella
Sakeuttimien alitesiiirron laimennusvesi muutettu kuumasta IV-vedestä sakeuttimien ylitevedeksi
Syöttövesipumppujen painetason lasku
Taajuusmuuttajakäytön lisääminen pumppaamon sähkökeskusuusinnan yhteydessä
Tiivisteveden viemärintimuutos
Toimisto ja huoltolaitilojen käyttövesiputkiston eristys
Uusi jätevesipumppu
Uusi kiintoainesilo
Veden pumppaus järvestä
Vesipumpun muutos ja invertteri/taajuusmuuttaja

4 Jäähdytys

4.1 Lauhdelämmön talteenotto

Elektrolyysi, lämmön talteenotto
N3 sekundäärilämmön hyödyntäminen, kennosalin jäähdytin, liuottimen lämmönvaihtimen ja pesuveden lämmönvaihtimen lisälevyt
Puhdistamon (kaksoissuodatus) sähkötilojen lämmön talteenotto

4.2 Laitteusinnat

Kiertolipeän lämmönvaihtimen uusinta
Jäähdytysvesipumppujen uusiminen taajuusmuuttajakäyttöisiksi
Kylmäkoneen uusinta sis. taajuusmuuttaja

4.3 Jäähdytysverkosto

Jäähdytysvesilinjan muutokset
PE linjan jäähdytys

4.4 Säätö ja asetusarvot

Jäähdytysveden lämmönsiirtimien pesusyklien lisäys (määrän kaksinkertaistaminen)
Jäähdytysveden säädön automatisointi
Jäähdytysveden säätö
Jäähdytysvesipiiri, lämpötilan optimointi talviajossa



N3 jäähdytystornien säätökäytöt
Optimization of the cooling water pumps
Tehtaan jäähdytystornin muutos säätökäyttöiseksi
Venttiilien automatisointi

4.5 Vapaajäähdytys

Koneen vapaajäähdytyspiiri

4.6 Siirtyminen muuhun jäähdytystapaan

Jäähdytyksen uusinta
Sähkötilan jäähdytyksen modernisointi
Sähkötilojen jäähdytyksen muutos koskivedelle
Sähkötilojen jäähdytys ilmanvaihdolla

4.7 Muut

Jäähdytystornien vesisumutus
Keittimien sekoittajien laakeriveden vähennys
Nostokoneen moottorihuoneen jäähdytys, ilmalämpöpumppu

5 Valaistus

5.1 Ohjaukset

Prosessitilan valaistuksen sammutus yöaikaan
Sisävalaistuksen viikonloppukäytön optimointi

5.2 Uusinnat

Ajoneuvokorjaamon ja näytteenvalmistuksen lamput LED-lampuiksi
Aluevalaistuksen muutos
Elektrolyysin valaistuksen uusinta x 2
Elohopeavalaisimet LED-lampuiksi
Hallin valojen uusinta LED-tekniikalle x 6
Halogen-ulkovalaisimien vaihto LED-valaisimiksi
Hienovalssaamon valaistuksen LED-tekniikalle
Infra valaistuksen muutokset
Infravalaisimien uusinta
Kaasupurkausvalaisimien ja hätävalojen vaihto LED- valaisimiin
Kaasupurkausvalaisimien vaihto LED valoihin
Kaivoksen valaistusuusinnat
Kaivos muut valaistusmuutokset LED valaisimiin
Kaivoskonekorjaamon varaston valaisinpäivitys LED
Kalanterisali valaisinvaihto 14 kpl
Kattovalojen korvaus LED-valoilla
Keskusvaraston valaistuksen uusiminen
Konehallin valaistuksen uusiminen (LED)
Koneistamon valaistus LED-tekniikalle
Konttorin valojen uusiminen
Korjaamo ulkovalot x 2
Korjaamohallin valaistuksen uusinta
Kuivaamon valaistuksen uusiminen LEDille



Laitoksen valaistuksen uusinta
Lamput LED lampuiksi, 600 kpl
Lastauksen valaistuksen uusiminen x 2
Lastulevyn hiontahallin muutos LEDille
Lastulevytehdas LED valaistusmuutos
Lastulevytehtaan peruslevyhallin valaistusmuutos LED valoiksi
Lastulevytehtaan pienkohteet LEDille
Lastun kattovalaisimet
LED investointi
LED lightning improvement
LED pienkohteet levytehtailla x 2
LED tuotantoon
LED valaisimet
LED valaisimet (Loisteputkivalaisimia LEDeiksi) x 3
LED valaisimet ja liiketunnistimet
LED valaistus hiili-, sementtimylly- siiloosastoilla
LED valaistus robottitäytössä (10 kpl lamppuja)
LED valaistus tuotantotiloissa ja ulkona
LED valaistus, korvattu loisteputkia ja i-valoja
LED valaistusmuutos pysäköintialueelle
LED valaistusmuutos x 12
LED varastoon
LED-lamput
LED-lights installed
LED-lights installed in P&A
LED-loisteputkia vanhojen valaisimien tilalle x 2
LED-valaisimet vanhojen elohopeahöyryvalaisimien tilalle
LED-valaisimiin investointi valaistusuusinnassa
LED-valaistuksen vaihto loisteputkien tilalle
LED-valaistus (korvattu loisteputkia ja i-valoja) x 4
LED-valaistus salin kokoonpanokoneille
LED-valaistus x 31
LED-valaistuksen vaihto loisteputkien tilalle
LED-valoja kylmävarastoon vanhojen valaisimien tilalle
LED-valoja sähkötiloihin
LED-valoja tehtaalle/verstaalle x 5
Loistelamppujen vaihto/korvaaminen LED-lampuiksi x 8
Maalaamon valaistusmuutos LEDille
Maalivaraston valaistus
Muottivarasto valaisinvaihto 100 kpl
Murskarakennuksen ulkovalot
Pakkaamon ja tehtaan liuossalin valaisimien uusiminen LED-heittimiin
Pakkaamon valaistus
PAX valaistus
Pelkistysalueen valaistuksen uusinta
Pihan valaistuksen uusinta LED-tekniikalle x 2
Pääkonttorin valaistuksen uusinta ja ohjausautomaatiikan lisäys
Päävaraston valaisinpäivitys LED
Rata-alueen valojen vaihto LEDeiksi
Rikastamon ja Mikron LED-valaistus
Rikastevaraston valaistus uusinta
Sataman suurpainenaatriumvalaisimet led-valaisimiksi
Sähkötilojen valaisinpäivitys LED x 4
T8 loisteputkien vaihtaminen LED-putkiksi
Tehdasalueen katuvalaistuksen uusinta
Tehdasalueen valaistuksen uusinta 179kpl LED-poltinta
Tehdasalueen yksittäisten valaisimien uusinta
Tehdashalliin sisätilojen valaistusmuutos, LED-valaisimet



Tehtaan ja huollon valaistus
Tehtaan valaistuksen uusiminen LED-valoilla x 4
Tehtaan valaistuksen uusiminen x 3
Teräsoaston oheistilojen valaistus LED-tekniikalle
Trukkihallin muuttaminen LEDille
Tuotantohalliin LED valaistus x 2
Tuotantohallin valaistuksen vaihtaminen (Led)
Tuotantohallin valaistus
Tuotevarastohallien ja -telttojen valaistuksen muutos
Tuotevaraston valaisinuusinta LED x 2
Tuotevaraston valaistuksen uusiminen ja ohjausautomaatiikan lisäys
Tuotevarastoon ja pakkaamoon LED valot
Ulko-alueiden valaistuksen uusinta x 3
Ulkovalaistuksen päivitys/muutos LED-tekniikkaan x 4
Ulkovalaistuksen uusiminen LED x 2
Valaisimien vaihto LED-loisteputkiin
Valaisinvaihto/-uusinta x 7
Valaistuksen uusiminen/muutos/saneeraus LED valaistukseksi x 18
Valaistuksen uusiminen/päivitykset x 18
Valaistus LED-tekniikalle
Valaistus. LED valot
Valaistuskorjaukset x 2
Valaistusparannukset
Valopylväät LED valaistusmuutos
Vaneritehtaan viimeistely muutos LEDille x 2
Vanhan valaistuksen korvaamista LED-tekniikalla
Vanhan valuhallin valaistus LED-tekniikalle
Varastohallit muutos LEDille ja liiketunnistimelle
Varaston valaistuksen uusinta
Varastotelttojen valaisinpäivitys LED
Välivaraston LED-valaistus
Öljykellariin LED valoja

6 Paineilma

6.1 Paineilman tuotanto

Energiatehokkaampien paineilmakompressorien hankinta kompressoriasemalle
Granuloinnin kompressorien käynti optimointi
Ilmajäähdytteisten kompressorien investointi
Ilmakompressoreiden energiatehokkuuden parantaminen
Ilmakompressorien asetusarvo muutos
Ilmakompressorin uusiminen ja invertteriohjauksen lisääminen
Kompressorihuoneen minimilämpötilan laskeminen talvella
Kompressorijärjestelmä
Kompressorin uusinta
Kompressorin vaihto kierroslukusäätöiseksi
Kompressorin vaihto, mäntäkompressoriksi ruuvikompressoriksi
Nykyisten paineilmayksiköiden optimointi
Paineilma-aseman modernisointi
Paineilmajärjestelmän vuotojen kartoitus ja korjaus
Paineilmakartoitus ja toimenpiteiden toteutus
Paineilmakompressorin moottorin uusinta
Paineilmakäytön tehostus ja uusi kompressorin ohjaus
Paineilman tuotannon käyttövarmuuden nosto
Paineilman tuotanto happilaitoksen ylijäämäilmalla



Paineilmatuotannon tehostaminen, painetason lasku loppupään jakeluputkiston kokoa nostamalla
Paineilmatuotannon tehostaminen, uusi turbokompressori ja kuivaimet
Rikastamon kompressorien investointi ja hukkalämmön talteenotto
Rikastamon kompressorien uusinta
Siilosuotimien puhaltimien käyntiajan optimointi
Simulointiohjelma kaasuverkon kompressorien tuotannon optimointiin
Suodattimien puhdistamisen toiminnallinen muutos
Taajuusmuuttajakompressoriin investoiminen
Taajuusmuuttajaohjattu paineilmakompressori
Tehtaan kompressorin uusiminen energiatehokkaampaan
Uusi paineilmakompressori
Uusi pyörimisnopeussäädetty paineilmakompressori
Vaihdettu vialliset hanavesilukot paineilmajärjestelmissä

6.2 Verkoston toiminta

Paineilmajärjestelmän vuotojen korjaus
Paineilmajärjestelmän vuotokartoitus ja korjaukset
Paineilmakartoitus
Paineilman vuotokartoitus ja korjaukset
Paineilmaverkko mitataan ja korjataan ilmapuodot
Paineilmaverkkojen yhdistäminen vähentää kompressorien tyhjäkäyntiä
Paineilmaverkon jatkuva katselmointi x 2
Paineilmaverkon painetason alentaminen 1,5barilla
Paineilmaverkon painetason lasku 6,1 --> 5,9 bar
Paineilmaverkoston painetason laskeminen
Paineilmaverkoston toimenpiteet
Paineilmaverkoston verkostopaineen alennus
Paineilmavuotojen kartoitus ja paikkaus x 2
Paineilmavuotojen korjaukset
Paineilmavuotojen seuranta ja korjaus
Painetason laskeminen ja paineentasaus säiliön lisääminen
Tehtaan paineilmaverkoston paineen laskeminen 0,2 bar
Vuotoselvitys

6.3 Lämmöntalteenotto

Ilmakompressorin LTO:n tehostaminen
Paineilmakompressorien lämmöntalteenotto

6.4 Paineilman käytön tehostaminen

Granuloinnin prosessi-ilmasäiliöiden lisäyhteet
Ilmakompressoreiden kosteudenpoisto
Logistiikan paineilman käytön minimointi
Nostokoneen sylinterin vaihto mahdollistaa paineilman paineen alentamisen 7,5->6,3 barg
Paineilmakeskuksien yhdistäminen
Paineilman käytön optimointi
Paineilmaruuvien korvaaminen Turboilla
Uusi fermentoinnin prosessi-ilman runkolinja



7 Höyry ja lauhde

7.1 Tuotannon tehostaminen

Adsorberien ohjelmamuutokset
Aminikierron optimointi x 2
APC säädin optimointi
CW-vaihtimen käytön minimointi x 2
Eristysparannukset höyrylämmitysten poistamiseksi
Hapanvesiyksikön pohjankiehutuksen optimointi x 2
Höyryn tuotanto alempaan paineluokkaan
Höyryn ulospuhallusten hallinta
Höyryntuotanto
Improve thermal insulation
Jätevesilaitoksen energiatehokkuustoimenpiteet sekä muut pienemmät kohteet
Kaukolämpölinjan eristeen uusinta
Kolonnin lämpöintegraation kasvattaminen
Kolonnin pohjankiehutuksen optimointi
Kompressorin turbiinin vaihto sähkömoottoriin
Kuivauskone viulun kosteus- ja laadutusanalyysaattori, energiatehokkuusosuus
Kuumavesikierron putkistomuutos
Lämmityssäiliöiden käytön muutos
Lämmönvaihtimen poisto
Membranien optimointi
Minimisation of Steam feed to Split loop CW
Osto/runkohöyrylinjan poisto
Pohjankiehutushöyryn optimointi x 2
Raaka-ainevedyn höyrylämmitys, ajotavan optimointi
Runkolinjan poisto ja muut pienemmät toimet
Saattomehulämmiköiden järjestyksen muuttaminen
Steammerin primäärihöyryn optimointi
Strippaushöyryn optimointi x 2
Syötön lämpötilan nosto
Säiliön energiaoptimointi x 2
Tislaajan ohjelmamuutokset
Työliuoksen kuivaus, höyryn säästö, hapetuksen ja uuton lämpötilaa nostamalla
Uusi höyrypatteri
Varaston jäähdytys, tuotteen lämpöenergiasta tehdään höyryä
Varastosyötön minimointi
Vastapaineturbiinin revisio
VM-veden lämmitys
Väripoiston suora höyryn korvaaminen lämmönsiirtimellä

7.2 Lämpö- ja painehäviöiden sekä vuotojen pienentäminen

Eristyksien parantaminen
Hautomoaltaan peittäminen lämpöeristeellä talviseisokin aikana
Höyrylinjan häviökartoitus ja korjaukset

7.3 LTO- energian hyödyntäminen

Hönnä höyryjen hyödyntäminen LTO:n syöttöveden esilämmityksessä
Ilmakompressoreiden LTO:n parantaminen
Lauhteen lämmöntalteenotto
LTO savukaasuista kaukolämpöön



7.4 Lauhdelämmön hyödyntäminen

Epäpuhtaan lauhteen laadunhallinta
Lauhdevesien hyödyntäminen
Lauhteen palautus
Lauhteenpoistinten korjaus/uusinta x 3
Lauhteiden hyötykäytön parantaminen
Lauhteiden talteenottoja

8 Rakenteet

8.1 Ikkunat ja ovet

Alatehtaan viimeinen vanha ovi uusittu
Ikkunauusinnat ja tiivistys x 2
Kuivauslinjan ovien tiivisteiden vaihto
Nosto-ovien automaattisulun nopeuttaminen
Nosto-ovien liittyminen rakenteisiin, korjaus/uusiminen
Ovien uusiminen
Rakennuksen eteläsivun ikkunoiden tummennus kalvotus
Tehdasrakennusten ovet uusittu kauko-ohjatuiksi
Varastohallin oven ja osittain myös seinien uusinta

8.2 Ulkovaippa

Puhdistamon seinäelementtien uusintaa x 2
Seinäelementtien uusinta, eristyksen parantuminen

8.3 Vesikatto

Katon remontti x 2
Katon uusiminen
Konttorin katon eristyksen parannus
Kuivaamon ja maalaamon katolle puhallusvillan lisääminen 200 mm -> 400 mm
Maalaamon katolle puhallusvillan lisääminen
Varaston katon eristeiden uusinta



8.4 Muut rakenteet

Henkilöstöravintolan rakenne ja ikkunatiivistykset
Rakennuksien kattojen korjaus ja ikkunoiden tiivistys

9 Prosessi

9.1 Tuotantoprosessin tai prosessilaitteen vaihto tai muutos

Alumiini säkitysruuvikuljettimen korvaus tehokkaalla hihnakuuljettimella
AMV IO-uusinta
Analysaattorin modernisointi
APC improvements in O2-control x 2
A-reaktorin sekoittimen vaihto
Arinailmapuhaltimen uusinta energiatehokkaammaksi
Bloomiuunin poltintekniikan modernisointi
Chlorate cell rooms kennouusinnat
Chlorate cells maintenance and investments
Drag-bentseenin uudelleenlinjaus
Elektrolyysin välivirtakiskojen uusiminen
Fermentoinnissa soijarouheesta siirtyminen soijajauhoon
Fermentorin sekoittajamuutos
Fermentorin syöttöporttien pidennykset x 2
Hehkutusuunin muutos maakaasulta sähkölle
Hg-valmistuksen kalkin sekoittajan uusinta
Höyrystimien höyrytuubistojen uusinta ja puhdistus
Höyrystäjän ristilämmönvaihtimien uusinta
Ilmasuodattimien lämmityksen uusiminen
Instrumentti-ilmakompressorin uusiminen x 2
Investointi propeenin tuotantoon
Jakelumuuntajan vaihto x 2
Jatkuvatoiminen kylmäkiteytys, lämmönvaihdin muutokset
Kaasunpoistosäiliön muutos
Kaasupallon uudistus
Kaskaditoiminen liuoskierto
Katalyyttinen poltto
Katodileikkauksen ja hitsauksen uusiminen
Keittokattiloiden lämmönsiirtopinta-alan kasvattaminen
Kennomuutokset/-uusinnat x 3
Kennosalin jäähdytyksen uusinta
Keräilykaivo 1:n pienempi pumppu
Kestomagneettimoottorin uusiminen
Kiteytymisen lämmönvaihtimen uusinta
Klinkkerijäähdyttäjän vaihtaminen arinaan
Kloori-alkalitehtaan kennouusinnat
Kloraattikennot / Vuotovirtojen hallinta 2 kennoa
Kloraattitehtaan kennosaliin titaanikennot x 2
Kokoonpanokoneiden korvaaminen uusilla automaattikoneilla
Koksaamon biologisen vedenkäsittelyn ilmastuspuhaltimet
Kolonnin tislaukspakkauksen uusinta x 2
Kompressorien säilyntäaikoista luopuminen kesän ajaksi x 2
Kompressorin jäähdyttäjän uusiminen
Kompressorin uusinta
Konvertterin katalyyttimassan vaihto
Kuivauslinjan 5 bar höyrylinjan lauhteenpoistimen ohitusventtiilin sulkeminen
Kuonajauheen syöttö sementtimyllyihin



Lauhduttimen uusinta
Lauhteen palautus pesujen aikana
Linkojen poisto
Lipeätehtaan kiertolipeän lämmönvaihtimen parannus
Lisäilmakompresssorin uusinta
Lisäilmapuhaltimen vaihto ja optimointi
Lisälämmittimien poisto
LNG-prosessimuutos
Loop filter
Luokittimen uusinta
Lähtevän kaasuputken uusinta
Lämmönvaihtimen uusiminen
Lämpöpumppu prosessin jäähdytysvesille
Matalapainehöyryn korvaaminen jätelämmöllä
Mekaaninen vakuumpumppu korvaamaan nykyistä höyrytekniikkaan perustuva ejektoripumppu
Muurahaishappolinjojen erottaminen toisistaan
Nauhasuodattimien alapesusuuttimien vaihto
New higher efficiency NaClO₃ cell
Ni-höyrykuivain
Näytelinjan venttiilien operointi
Palamisilmapuhaltimen vaihto
Palautuspuhallin
Pasutusilmapuhaltimen uusiminen
Peittauslinjan allas
Pienemmän juoksupyörän vaihto
PK katkaisuhydrauliikan uusiminen energiatehokkaampaan
Poltinten uusiminen
Polypropeenin tuotannon lisäys
Primäärimurskan uusiminen
Prosessin tuottajakanta parannus x 2
Puhaltimen sähköistys
Puhaltimen uusinta x 2
Pumpun uusinta x 2
Pumpun uusinta, pumpputyypin vaihto
Putkituotannon siirto
Rakeistusrummun vaihto
Recovery area APC improvements
Rikastamon kemikaalien piiskavesien lämmönsiirrin
Rikastamon prosessiveden lämmönsiirtimien uusinta ja lämpöverkon muutettu ajotapa
Rikkihapon tuotepumpun uusinta
Rikkihapon valmistuksen kiertohappopumpun uusiminen
Rikkihappotehtaan esilämmittimen öljypolttimon uusinta
Ripekenno
Sammuttamon luokittimen uusinta, vähentää hävikkiä
Savukaasu jäähdyttimen uusiminen
Seulajärjestelmän vaihto
Stop of equipment during shutdown
Suoraliuotusreaktorin uusinta, eristyksen parantaminen x 3
Syöttö kuumempaa yksikköön
Syöttöhöyryn tulistuksen poisto
Syötön jako hapetusklaaveihin
Sähköhehku maakaasuhehkun tilalle
Sähköisiä säteilyputkia
Sähköputkia 2 kpl maakaasusäteilyputkien sijaan
Sähkösuodattimen uusiminen
Talteenotto-osan APC-muutokset laitoksella
Tehtaan poltinuudistus ja polttoainemuutos POR -> nestekaasu
Teräsvyökoneiden telojen jäähdytysenergiankulutus



Tiivisteveden viemäröintimuutos
Tislaajan ejektorin korvaaminen alipainepumpulla
Tislauskolonnien pakkausten uusiminen
Tislauskolonnin sisäosien uusinta
Titaanikennot x 2
Tukinkatkonnan kuljettimet muutettu hydraulikalta sähkötoimisiksi
Tuotantokantamuutos (ACE)
Uunikiven hienoaineksen hyödyntäminen asfalttifierissä, vähentää jauhatusenergiankulutusta
Uusi kattilan jäähdytyskierron yksikkö
Uusi lipeäkolonni olefiinituotantoon
Uusi liuotussäiliön sekoitin
Uusi myllypiiri tuotantolisäykseen
Uusi nestekaasuluola (LPG)
Uusi poltin uuniin
Uusi pölykaappi, uusi, pienempi puhallin ja moottori
Uusi ruuvikuljetin x 2
Uusi savukaasupuhallin
Uusi tehokkaampi levytyöstökone
Uusi vakuumpumppu
Valssaamon hajukaasujen polton uusiminen
Vesilämmönvaihtimen ja höyrylämmönvaihtimen uusinta
Voimalinjan uusinta
Ylimenokaasuja komprimoidaan polttokaasuverkkoon paremmin soveltuvalla kompressorilla

9.2 Tuotantotehokkuuden parannus

Advanced Process Control
Aiotavan muutos
Alipainepumppujen yhdistäminen verkostoon ja tarpeen mukainen ajo
APC optimisation
APC optimointi krakkausuunien höyrysyöttöihin
Automaatioon ylös/alasajo sekvenssi
Bensakolonnien paineiden tarkastelu
Bentseenin öljyisen veden viemärijärjestelmän sähkösaattojen lämpötilaoptimointi
Blending time optimisation
Buffersäiliöiden suurempi käyttöalue
CO₂-annostelu suodatukseen
Dekanterin parametrimuutos
Dissolving plant/steam flow control
Ecomode särmät 83 ja 85
Elektrol. välivirtakiskon vaihtojakson lyhennys
Elektrolyysin välivirtakiskojen vaihtovälin lyhennys 8 vuodesta 5 vuoteen
Elvytyskaasun lämpötilan säätö
Energiankäytön seurannan parantaminen
Erillisjauhetun kuonan syöttö sementtimyllyille
ET mittari tandemille ja toimintatapamuutos
Feed temperature change from 90 to 85 degC in RT3
Fermentoinnin kompressorien LTO virtauksen nosto
Fermentoinnin tuottajakantaparannukset
Fermentorin luotettavuuden parantaminen
Fermentorin syöttöportit ja sekoituksen tehostaminen
Generator improvement
Haihdutuslinjan hauhteiden käyttömuutokset
Haihdutuslinjan kuivaimien ohjaus viikkokellolla
Hapen tuotannon optimointi
Hapen ulospuhalluksen säätö
Hapon syöttö autoklaaviin, paineen ja lämpötilan nosto



Happijakelujärjestelmän optimointi
Heat supply to crystallizers x 2
Hehkutusuunin muutos maakasulta sähkölle
Hopean talteenoton prosessimuutos
HRM Furnace Optimizing Control System
HW tuotannon maksimointi
Hylky tuotteeksi
Ilmakompressorin säädön parantaminen
Ilmakompressorin sakkaussäätö
IV veden hyödyntäminen kemikaaliosastolla
Jäähdyttimien vedensäätö
Jäähdytysveden optimointi
Jäähdytysvesimuutokset
Jäähdytysvesipumpun taajuusmuuttajakäytön optimointi x 2
Jätevesilaitoksen ilmastusilman vesitysmuutos
Jatkuvan ulospuhalluksen säiliön operointi ja lisääntynyt lämmön talteenotto
Jauhatuksen energiatehokkuuden parannus säilyttämällä raaka-ainetta sisätiloissa ja optimoimalla
 myllyn asetuksia mm. kuulapanosta
JVL1 energiatehokkuuden parantaminen
Kaasumaisen typen säätö
Kalkkikiven kuivauslämpötilan nostaminen
Kalsiitin lieton parannukset
Kennosalin ajotapamuutokset, kennopesut ja epäpuhtauksien poisto
Kiertoilmakompressorin paineensäätö vaiheiden yli
Kiertokaasumäärän optimointi
Kloraatin höyrystimen vesitasapainon optimointi
Kloraattikennojen lämpötilan nosto x 2
Kloraattikennot / Vuotovirtojen hallinta x 2
Kolonnin höyryn optimointi
Kolonnin paineen lasku
Kompressoreiden ilmanmäärän säätö
Kompressorin ja turbiinin vuotojen pienentäminen
Korkeapaine-erottimen paineen pienentäminen
Kuivauskoneiden käytön tehostaminen ja kuivaskoneen käytön lopettaminen/purkaminen
 tarpeettomana
Kuumaöljyuunin käynninaikainen puhdistus
Kylmävalssaamo esirasvanpoiston lämmitys x 2
Kylmävalssaamo päärasvanpoiston lämmitys
Kylmävalssaamo peittausalueen vedenlämmitys
Laimean hapon tiheyssäädön kehittäminen
Lämpöpinnan kasvattaminen
Lastauspumppujen käytön optimointi
Lauhteen höyrystäminen
LD: Improved production speed for LE6609-PH
LEL-mittaukset ja uunin poistoilmamäärän optimointi
LEL-mittauksiin perustuva uunin poistoilmamäärän optimointi
LIN inject joka mahdollistaa typpikiertokompressorin pysäyttämisen
Loistehon kompensoinnin käyttöönotto
Loop start-up reduction in summer time
Lower Pressure of Cumene Column
Lower Pressure of DIPB Column
Masuuni sähkösaattojen optimointi x 2
Masuunit kaasun pesuveden jäähdytystornit
Masuunit siilolaitoksen kolakuljettimien optimointi
Matalapaine kolonnin paineen lasku
Mg-tason alentaminen
Mittaukseen perustuvaa uunin poistoilmamäärän optimointia
Molekyyliseula sekvenssin optimointi



Nestekaasun ominaiskulutuksen vähentäminen
Nosturien jarrutusenergian syöttö verkkoon x 2
NPK 3. kierron ajo 1. kiertoon
Ohjaamon wedge-mittareiden päivitys
Optimization of SBH-column feed
Optimize Ethane Recycle Vaporization
Osaprosessien säätöjen muutos
OSBL-syötön lämpötilan lasku varastosäiliöillä
Paineen laskeminen x 2
Paineiden tarkastelu
Pasutteen liuotuksen kehittäminen höyryn kulutuksen vähennys
PAX reaktorien paineen nosto
Peittausalueen vedenlämmitys
Pelkistämö, pelkistysreaktion lämpötilojen alentaminen
Pintalauhduttimen vakuumin puhaltimien kierrosnopeuden säätäminen
Poistopuhaltimen käytön optimointi x 2
Poltonohjaus
Polttimen optimointi
Polttoilman lämmönvaihtimen tehostaminen
Polttoilmojen optimointi palamisessa
Pölynpoistomurin tehon alentaminen
Propeenin esilämmityksen lämpötila alemmaksi
Prosessimuutos, kasvatetaan syötteen kuiva-ainepitoisuutta. Enemmän syötettä läpi hygienisoinnista samalla energiamäärällä
Prosessin optimointi (LMPC)
Prosessipumppujen by-pass pienetäminen
Pumppausmuutos
Pumpun optimointi
Pumpun tehostettu ajotapa
Raaka-aineen kuiva-ainetasojen optimointi ennen haihdutusta
Raaka-aineen lämpötilan laskeminen
Raakaperoksidin väkevyyden nosto
Raakaperoksidin väkevyyden nosto
Raamihuoltojen tehostaminen virtahyötysuhde
Raskaan polttoöljyn korvaaminen nestekaasulla kuivauksessa
Raskaan polttoöljyn säästö talkinkuivauksessa kuumakaasuja kierrättämällä
Raskasöljyn korvaaminen LNG:llä
Reaktorin lämpötilan säädön optimointi
Reducing N2 and pra in flare
Reducing steam consumption at flare
Replacing hydraulic agitator to the electric agitator reactor C
RIK apatitiin kuivauksen tehostaminen
Romunleikkauksen kehittäminen
Säätöautomaation optimointi, höyrynsäästö
SC-13 DA-12305 syöttöjen optimointi
Sekoittajan moottorin tehon muutos
Sekoituksen optimointi
Soihdun höyrynsäädön automatisointi
Spray coolerin optimointi
Strippaushöyryn optimointi x 2
Syötön lämpötilan vaikutus uunin tehoon
Tehostettu laimennushöyryn kehitystä olefiinituotannossa
Tehtaan hydrauksen kiertopumpun taajuusmuuttajakäytön optimointi
Terässulaton jäähdytysvesien käytön optimointi
Terässulatto savukaasujen säädön parantaminen
Tuhkamyllyjen toiminnan muutos
Tuorevetykompressorin kevennys ja kierrätyksen pienentäminen
Tuotetaan karkeampi jauhatustuote seulomalla raaka-ainetta, säästö välttämällä jauhatuksen



kuivausenergia ja jauhatusenergia
Tuottajakanta parannus x 3
Tyhjöejektorin höyrynkäytön optimointi
Tyhjötislauksen kiertopalautusten optimointi
Upgrading automation control in methanol distillation column
Uunien reaktiotilan lämpötilan optimointi
Uunin ilmapuotojen pienentäminen
Uunin savukaasuhäviöiden vähentäminen yli-ilmaa vähentämällä
Vakuumpumppujen säätömuutos
Valutuotteen tavoitepainon kasvattaminen
VK:n syötön lämpötilan optimointi
VL apukattilan käytön optimointi
Voimalaitoksen kattilan Instrumentti ilman ohjaustavan muutos
Vuorausten ja ohjauksen optimointi

9.3 Lämmöntalteenotto

Heat recovery upgrade / Heat exchanger x 2
Hukkaenergian hyödyntäminen höyryn tuotantoon
Ilmakompressorin lauhteenpoisto
Lämmön talteenoton tehostaminen kaukolämpöön
Lämmöntalteenoton optimointi
Lämmöntalteenottoyksikön kanavien parannus
LTO:n korvaaminen uudella
LTO:n tehokkaampi käyttö kesällä Pelkistämö, uuton ammoniumstripperin jätevesien lämpösisällön hyödyntäminen demivesien lämmittämiseen
Soihtukaasujen talteenotto PO-alueella
THT lämmöntalteenoton käytön optimointi
THT lauhteenpalautukset
Vakuumikloorinpoiston optimointi
Veden lämmitys sekundäärilämmöllä

9.4 Moottorit ja taajuusmuuntajat

Anodiunien poistokaasupuhaltimien taajuusmuuntaja
Apatiittikuljettimeen taajuusmuuttaja ja sähkömoottorin vaihto IE4 luokan moottoriin
Arinailmapuhallin moottorin uusinta
G202-pumppujen taajuusmuuttajakäyttö
Happopumppu taajuusmuuttajakäyttöiseksi
Hiilimurskan no:2 muuttaminen TAMU:ksi
Ilmakompressorin sähkömoottorin vaihto x 2
Imukoneelle taajuusmuuttaja
Imukoneen kestopagneettimoottori (tyhjiöpumpulle)
Imukoneen kestopagneettimoottori x 2
Kiertoilmakompressorin sähkömoottorin vaihto x 2
Kloraattitehtaan kennosalin muuntajatasasuuntaajien uusinta
Koksaamon jäähdytystornien flektien TAMU-käytöt
Kolmen puristimen hydraulimoottorin ohjaus taajuusmuuttajalla
Laitoksen moottorin ja taajuusmuuttajan uusinta
Moottoreiden uusimiset x 2
Moottorin uusinta ja taajuusmuuttajan lisäys x 3
Moottorivaihtoja IE2=>IE3
Pesuvesipumpun moottori vaihto sekä muutos taajuusmuuttajasäätöiseksi x 2
Primäärijauhatuksen taajuusmuuttajan vaihto
Puhallinmoottorien uusimiset EC puhaltimiksi, LTO parannukset
Puhallinmoottorin vaihto



Pumpun sähkömoottorin uusinta x 2
Pumpun uusinta taajuusmuuttajakäyttöiseksi x 2
Pumpun uusinta, tehon optimointi ja tamu
Pääkaasupuhaltimen moottorin vaihto varamoottoriin
Pääkaasupuhaltimien tamut
Pölypuhaltimen muutos tamu-käyttöiseksi
Rakeistuksen syöttöruuvin moottorin vaihto korkean hyötysuhteen moottoriin
Rikkihappotehtaan pumppujen parannukset/taajuusmuuttajat
Seosuunien 2 ja 3 induktorien jäähdytykseen taajuusmuuttajat
SO₂ puhallin moottorin vaihto
Syöttövesipumpun uusiminen ja muuttaminen taajuusmuuttajaohjatuksi
Sähkömoottorien uusiminen IE4:ksi
Sähkömoottorien uusinta
Sähkömoottorien vaihdot (IE4:ksi)
Säiliön sekoittajan tamu
Taajuusmuuttajakäyttöjen lisääminen sähkökeskusuusinnan yhteydessä
Taajuusmuuttajan lisäys
Taajuusmuuttajan moottorille sekoittajan lisäys
Tasasuuntaajan uusiminen x 4
Tasaussäiliön sekoittimen moottorin muutos tamu-käyttöiseksi
Uudet korkean hyötysuhteen moottorit hapetus/rakeistus
Uusi tasasuuntaaja
Vanhojen moottoreiden uusiminen IE3-luokan moottoreihin
VJS-uusinta, uusi sekoittimen moottori

9.5 Kunnossapidolliset toimet

C-101 repair
CHP yksikön peruskorjaus
Hydrolyysisäiliön korjaus
Ilmakompressorin juoksupyörien puhdistus ja esisuodatuksen uusiminen
Jäkikaasutussäiliön kunnostus
Jäähdytysvesi tornien huolto
Kiertokaasu kompressorin huolto
Kloraattikemien vuotovirtojen hallinta
Lauhteenpoistimien kunnon ja toiminnan tarkastaminen
Paineilman vuotokartoitus ja korjaukset
Puhdistamon sakeuttimen erityksen uusinta
Reliq-järjestelmän laaja huolto (lisää nesteytys kapasiteettia)
Repair of condensate exchanger E-701
Savukaasukanavien vuotojen korjaus
Ulospuhallusventtiilien saneerauskorjaukset x 2
Uunien eristys kauttaaltaan x 2
Uunien kattojen eristys
Uunin loppujen eristeiden uusinta

9.6 Prosessi eristys

5-uunin eristys kauttaaltaan
HP4 uunin revolverien rullien eristykset
Saattolämmityksen eristysten parantaminen

10 Aurinkosähkö

Aurinkosähkön tuotantokenttä



11 Energiantuotanto

Aluelämmityksen pakettikattilan uusiminen ja energialähteen muutos KPÖ:stä sähköön
Biokaasulaitos lämmönvaihtimen säännöllinen putsaus
Biokaasulaitos reaktoreiden peruskunnostus
Biokaasulaitos, hygienisointi yksikön lämmönvaihtimien ja putkiston korkeapainepesu
Biotiitti polttimen uusiminen
Hajukaasukattila investointi
Jalostuslaitoksen uudelleen sijoitus ja reaktorin kunnostus sekä sekoittimen vaihto
Jalostusyksikön mebraanien uudelleen sijoittelu
JMS-11 transformer replacement
Jälkireaktorin putkilinjamuutos
Kaatopaikkakaasun hyödyntäminen oma käyttö lämmöntuotannossa
Kattilahyötysuhteen parantaminen x 2
Kattilalaitoksen uudet polttimet
Kattilan muutosprosessi hiileltä LNG:lle
Kattilan SYVE-pumpun käytön vaihto
Kaukolämmönsiirtimeen uusiminen
Leijupetikuivauksen leijutusilman esilämmitys hukkalämpöä hyödyntäen lämpöpumpuilla
Lämmönsiirtimeen uusinta, automaation lisääminen sekä ajomallin muuttaminen
Lämmöntalteenoton tehostaminen
Masuunikaasuverkon paineen nosto 80 --> 100 mbar
Metaanivuoto kameraskannuskuvaus biokaasulaitoksille ja havaittujen vuotojen korjaus x 2
Ohutvaneripuristimien lämmityksen muutos höyrylle (biopkattila), varmentaa samalla kattilan toimintaa
Reaktorin metaanivuotokuvaus ja vuotojen korjaus
Reduktioventtiilin uusiminen, muutettu ajotapaa
Relic-järjestelmä
Sahan varavoima öljykattiloilta biokattiloille
Saostusvesilietteen vastaanoton modernisointi
Tasasuuntaajien uusinta
Tehokkaat höyrykehittimet ja siirtohäviöiden minimointi
Uusi jalostuslaitos ja kaasun konttiasema x 2
Uusi kaukolämmönsiirrin
Uusi voimalaitos ja uusi moottoripuhallin
Vakuumpumpun jäähdytyksen muutos
Voimalaitoksen generaattorin korjaus (Biokattila)
Voimalaitoksen lämmönvaihtimen uusiminen parempi hyötysuhde

12 Muu uusiutuva energia

Alatehtaalle hankitty yksi ilmalämpöpumppu lisää
Alatehtaalle kaksi uutta ilmalämpöpumppua
Ilmalämpöpumppu
Kaatopaikkakaasun hyödyntäminen
Siirrettävien sähköpuhaltimien korvaus ILP:llä
Verstasrakennuksen ilmalämpöpumppu

13 Muu

13.1 Rakennuksen purku

Asuinrakennuksen purku
Kasvihuoneen purku



13.2 Sähkölämmitykset

Autolämmityspistorasiat, autoja kellopaikoille
Kuntosalien saunojen lämmitysmuutos
Sulapitojen alarajan asetus muutettu -3 asteeseen, entisen -5 C sijaan

13.3 Muut sähköön liittyvät toimenpiteet

Ilmastointikoneen moottorin uusinta
Kaivoksen veden pumppaamon uusinta ja sähköistys
Pölynpoistopuhaltimelle taajuusmuuttaja
Tarveohjatut autojen lämmitystolpat

13.4 Tilatehokkuuden parantaminen

Uusi pääkonttori

13.5 Liikenne

Diesel pakettiauto korvattu sähköautolla
Elektrolyysin alakerran trukin uusinta
Haarukkatrukkien uusiminen sähkötrukeiksi x 2
Kaksi uutta dieseltrukkia korvaamaan vanhoja
Kaksi uutta sähkötrukkia korvaamaan dieseltrukeja
Sähkötrukki tuotetoimistolle
Tehtaan pakettiauto vaihdettu sähkökäyttöiseen
Uusi dieseltrukki korvaamaan vanhaa
Uusi energiatehokkaampi pyöräkuormaaja rikasteen ylös ajoin
Uusi sähkökäyttöinen haarukkatrukki valimolle
Valimon tuotetrukin uusinta

13.6 Muut

Biologinen jätevedenpuhdistamo säästö (sähkö 35 MWh> 3,5 MWh)
Cu-rikastevaraston laajennus
Häkäkaasun käytettävyyden parantaminen
Jakelumuuntajan uusinta
Kaasuputken poisto, valvomo-operointi x 2
Kaivoksen pumpun vaihto energiatehokkaampaan
Kiviautojen tyhjäkäynnin vähentäminen automaatiolla
Koelaitoksen toiminnot ajettu alas
Moottorin uusinta
Nosturien jarruenergian syöttö verkkoon
Pressuhallin rakentaminen kivikasan pitämiseksi kuivana
Savukaasun suodatus plasmaleikkaus linjoilla
Typenkulutus pois soihdutusmetaanimäärän laskennasta
Vihivaunut katodien syöttöön sulatusuuneihin
Öljyn lämmitys, virtausmäärien tehostaminen