

# Energiatehokkuutta ja säästöä

ESCO-palvelu – vaivaton ja varma tapa säästää



# Monien mahdollisuuksien ESCO-palvelu

**ESCO-hankkeessa ulkopuolinen energia-asiantuntija toteuttaa asiakasyrityksessä toimenpiteitä ja investointeja energian säästämiseksi. ESCO-yritys (Energy Service Company) vastaa silloin energian käytön tehostumisesta.**

**ESCO-palvelu ja energiansäästöinvestointi maksetaan säästöillä, jotka syntyvät alentuneista energiakustannuksista.**

**ESCO-palvelun lähtökohtana on sopimus, joka perustuu avoimuuteen ja luottamukseen ja ottaa huomioon molempien osapuolten edut.**

## Keitä ESCO:t ovat?

ESCO voi olla energia- tai materiaalihokkuuden parantamiseen erikoistunut yritys tai erillinen tulosyksikkö yrityksessä. ESCO-palvelun voi toteuttaa myös laite-toimittaja, energiayhtiö tai muu yritys, joka haluaa investoida energiatehokkuuteen asiakkaansa puolesta energiansäästön ja molemminpuolisen hyödyn saavuttamiseksi.

## Kaikki alkaa suunnittelusta

ESCO-hanke voi lähteä liikkeelle esimerkiksi energiakatselmuksen jatkona. Silloin asiakkaan valitsema yhteistyökumppani tekee suunnitellun hankkeen toteuttamisesta.

Säästötoimenpiteen toteutuksen voi myös kilpailuttaa, jolloin hanke määritellään selkeästi tarjouspyynnössä. Tärkeitä asioita ovat esimerkiksi kohteen kuvaus ja toteutuksen rajaus, tavoiteltavat säästöt sekä tarjousten vertailuperusteet.

## ESCO-sopimus

Toteutus käynnistyy sopimuksesta, jossa ESCO sitoutuu toteuttamaan hankkeen ja tilaaja sitoutuu maksamaan hankkeen energiakustannuksissa saavutettavilla säästöillä. ESCO-sopimuksessa määritellään muun muassa sopimuskausi ja menetelmät, joilla säästö todennetaan, sekä mahdolliset muutostekijät, jotka voivat vaikuttaa takaisinmaksuun.

Sopimuskauden pituus määräytyy tapauskohtaisesti, mutta on tyypillisesti useita vuosia. Säästöt voidaan jakaa asiakkaan ja ESCOn kesken jo sopimuskaudella, jonka jälkeen syntyvät energiakustannusten säästöt jäävät kokonaisuudessaan tilaajayrityksen hyödyksi.

## Toteutus ja seuranta

Toteutusvaihe sisältää suunnittelun, asennukset, käyttöönoton, koulutuksen ja säästön todentamisen sovitulla tavalla.

Seurantavaiheessa säästöjä tarkkaillaan ja toteutuksen toimivuus varmistetaan.

Palvelun tarjoaja ja tilaajayritys sopivat toteutuksen yksityiskohdista, investoinnin tuloksena syntyneen taloudellisen hyödyn jakamisesta sekä käyttö- ja muista vastuista. ESCOlla on hankkeen rahoituksesta ja toteutuksesta kokonaisvastuu, mutta se voi ulkoistaa esimerkiksi suunnittelu- ja urakointitehtäviä.

## Erilaisia ESCOja

ESCO-yritykset ovat toteuttaneet Suomessa jo useita merkittäviä säästöinvestointeja teollisuudessa ja palvelukiinteistöissä.

Asiakkaan ja ESCOn kesken on sovittu joko yhdestä erillisestä toimenpiteestä tai yhdistetty sopimukseen useita yksittäisiä säästötoimenpiteitä, jolloin hankkeesta on saatu kooltaan tarkoituksenmukaisempi.

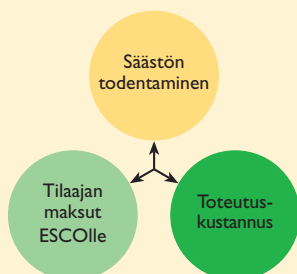
Tavanomaista ESCO-palvelua on lisäksi mahdollista laajentaa energiatehokkaampien laitteiden käyttöönottoon. Silloin myyjäyritys tekee lisäinvestoinnin uusiin laitteisiin, mikä katetaan sopimuskaudella saavutetulla energiansäästöllä.

Energiayhtiöt ovat myös toteuttaneet ESCO-palvelua mukailevia ratkaisuja. Kaukolämpöyhtiö on investoinut teollisuusyrityksen prosessilämmön talteenottoon. Toinen energiayhtiö on investoinut asiakkaan hakelämpölaitokseen, ja asiakas lunastaa järjestelmän saavutetuilla polttoainekustannusten säästöillä.

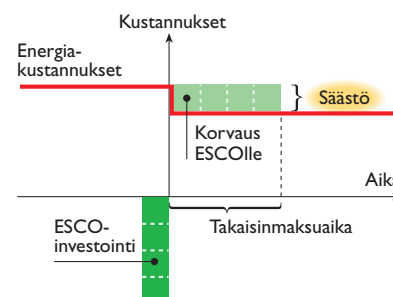
## Rahoitus ja takaisinmaksu

ESCO-palvelu ja energiansäästöinvestointi maksetaan säästöillä, jotka syntyvät alentuneista energiakustannuksista.

Säästöinvestointiin on mahdollista saada myös tukea, jolloin takaisinmaksuaika tavallisesti lyhenee. Investoinnin omistusoikeus siirtyy tilaajalle yleensä sen jälkeen, kun hanke on kokonaan maksettu.



ESCO-sopimuksessa määritellään, miten, mistä ja millä perusteella ESCO:lle hankkeesta maksetaan. ESCO-investoinnin omistusoikeus siirtyy tavallisesti tilaajalle sen jälkeen, kun hanke on kokonaan maksettu.





Raahessa sinterin jäähdytysilmasta otetaan lämpöä talteen sekä tehtaan omaa että yhdyskunnan kaukolämpöverkkoa varten.

## Ruukki, Raahen terästehdas

# ESCO-hankkeen kilpailuttaminen kannatti

Ruukin Raahen terästehdas on sopinut ESCO-hankkeesta, jossa sintraamon jäähdytysilmasta otetaan talteen lämpöä. Lämpö käytetään sekä tehtaan omassa että yhdyskunnan kaukolämpöverkossa. Hankkeeseen sisältyy lämmön talteenottolaitteiden uusiminen ja tehon nostaminen.

– Kyseessä on iso hanke, jossa voidaan hyödyntää 10 megawatin teho viiden kuukauden ajan vuodessa. Noin kolmivuotisen sopimusajan jälkeen laitteisto siirtyy ESCO-palveluyhtiöltä Raahen terästehtaan omaisuudeksi, energia-asiantuntija Jorma Perander sanoo.

Raahen tehtaalla toteutettiin vuonna 2000 yksi monista energian säästön jatkoselvitysprojekteista, jonka yhteydessä tehtiin suunnitelma laitteiden uudelleen mitoituksesta. Tämän jälkeen terästehtaan ja Raahen kaupungin kaukolämmöstä noin 90 prosenttia tuotetaan tehtaan prosesseista saatavilla lämmöllä.

### Tehtaalle enemmän sähköä omasta takaa

Talven huippukuormia varten Raahen kaupungin lämpölaitoksilla kaukolämpöä tuotetaan öljyllä ja tehtaan voimalaitoksella höyryllä. Terästehtaan voimalaitos tuottaa 60 prosenttia tehtaan sähköstä, ja se huolehtii myös tehdasalueen höyryn jakelusta. Höyryt otetaan turbiinien välitoista ja korkeapainehöyrylinjasta reduktioasemien avulla. Kun sinterin jäähdytysilmasta tehdään kaukolämpöä, voidaan voimalaitoksen höyryt hyö-

dyntää entistä paremmin sähköntuotannossa.

Sinteriä eli kappalemuotoon saatettua rautarikastetta tehtaalla valmistuu kolmella nauhasintrauskoneella 8 200 tonnia vuorokaudessa. Yhden koneen sintrauspinta-ala on 75 neliometriä.

– Uusimme yhden sintrauslinjan lämmöntuotannon omana investointina kaksi vuotta sitten, mutta nyt halusimme koikeilla ESCO-palvelua. Olemme kehittäneet oman etenemismallin ESCO-hankkeiden toteuttamiseksi ja siihen malliin sisältyy kilpailuttaminen. Tarjouksia saatiin kaikkiaan neljä. Palvelun kilpailuttaminen kannatti selvästi.

### Hanke eteni nopeasti

Hankkeen etenemisnopeus yllätti Peranderin.

– Maaliskuussa 2004 valmistui teknillinen suunnitelma omana työnä, huhtikuussa päätettiin toteuttaa hanke ja toukokuussa jätettiin ESCO-tarjouspyynnöt. Tarjoukset käytiin läpi kesäkuussa

ja heinäkuussa meillä oli jo valmiina esisopimus hankkeesta. Siinä vaiheessa valitsemamme ESCO-yritys teki investointitukihakemuksen TE-keskukseen. Elokuussa sopimusta viimeisteltiin, ja se allekirjoitettiin syyskuun alussa. Myönteinen tukipäätös kauppa- ja teollisuusministeriöstä tuli pian sopimuksen solmimisen jälkeen.

Laitteisto valmistuu vuoden 2004 loppuun mennessä ja sen koekäytöt alkavat seuraavan vuoden alussa.

Tavoitteenamme on tuottaa höyryturbiinilla mahdollisimman paljon sähköä, eikä ottaa siitä energiaa lämmitykseen, sanoo Ruukin energia-asiantuntija Jorma Perander.



Kuva: Ruukki

### Päästökauppa ja ESCO-hankkeet

Kaupankäynti päästöoikeuksilla tarjoaa uusia mahdollisuuksia päästökaupassa mukana oleville yrityksille. Päästöoikeuksien rahallinen arvo tuo lisää kannattavuutta energiansäästöhankeille ja siten myös ESCO-liiketoiminnalle.

Jatkossa ESCO-hankkeissakin tullaan energiakustannusten säästöjen lisäksi arvioimaan hankkeiden kannattavuutta myös niiden vaikutuksena päästöoikeuksien määrään.



Kuva: Jyrki Eriksson

Kokemuksemme ovat oivallinen esimerkki siitä, miten hyvin ESCO-palvelu, jossa ulkopuolinen yritys tekee energiansäästön investoinnit, toteutuksen ja hoitaa jopa rahoituksen, soveltuu kuntasektorille, sanoo suunnitteluinsinööri Juhani Korte Turun uusimman ESCO-kohteen, kauppahallin, ovella.

## Turun kaupunki

# ESCO:n ansiosta energiansäästö toteutui

Turun kaupungilla on vuodesta 1994 lähtien kokemuksia ESCO-konseptin sovelluksena kehitetystä Spar Trim -sopimuksesta. Siinä ESCO-yrityksellä on kokonaisvastuu hankkeen suunnittelusta, toteutuksesta ja rahoituksesta.

Tähän mennessä Spar Trim -sopimus on solmittu kahdessatoista kohteessa: uima- ja urheiluhalleissa, kouluissa, kalliioon louhitussa väestösuojassa, joka toimii jää- ja parkkihallina, kaupunginteatterissa sekä kaupunginsairaalan pesulassa. Sopimukset kestävät 5–7,5 vuotta, ensimmäinen niistä päättyi keväällä 2002.

### Jatkuvaa kehitystyötä

Kaupunki on tehnyt kahdesta päättyneen hankkeen energiansäästöpalveluista ja kunnossapidosta kolmivuotisen sopimuksen. Sopimuksen energiansäästösummaan voidaan lisätä myös sopimusaikana saavutettu lisäsäästö. Jatkossakin pyritään samaan, jotta taattaisiin energiankäytön jatkuva tehostuminen. Huoltoliikkeen on näin mahdollista kehittää laitosta ja saada myös osuus lisäsäästöistä.

Kaupunki maksaa investoinnit takaisin ESCO-yritykselle säästyneistä energiakustannuksista neljännesvuosittain. Vuoden viimeinen erä sisältää tasauslaskun, jolla säästötavoitteen ylitys jaetaan Turun kaupungin ja ESCO-yrityksen kesken.

### Säästöä syntyä ilman kaupungin riskinottoa

Sopimuksien ansiosta on säästetty lähes puoli miljoonaa euroa vuosittain, kaikkiaan kolme miljoonaa euroa. Vuoden 2004 alkuun mennessä kaikissa kohteissa säästöä on kertynyt laskettua enemmän.

– Koska kaupungilla ei olisi ollut varaa kaikkiin energiaa säästäviin korjauksiin, monet hankkeet olisivat jääneet toteutumatta ilman Spar Trim -konseptiä. Nyt pääsemme energiatehokkaisiin ratkaisuihin ilman pääomakustannuksia ja riskejä, sillä säästötavoitteen alitus jää ESCO-yrityksen maksettavaksi, sanoo Turun kaupungin suunnitteluinsinööri Juhani Korte.

– Kohteissa on muun muassa kehitetty lämmöntalteenottoa, tehty tarpeenmukainen ilmanvaihto, säädetty käyntiaikoja ja otettu käyttöön uusinta automatiikkaa. Energiaa pystytään toisinaan säästämään silloin, kun joku kantaa taloudellisen vastuun sen toteuttamisesta.

Syksyllä 2003 Turun kaupunki kilpailutti ensimmäistä kertaa ESCO-hankkeen.

– Saimme kaksi tarjousta, ja meillä oli aluksi vaikeuksia ratkaista urakkakilpailun arviointiperusteet, kertoo Korte. Lopulta päädyimme siihen, että annoimme urakoitsijoille tarkan suunnitelman ja säästösumman, johon sen pitäisi sitoutua. Lisäksi tarvittiin kaupungin omarahoitusta, jonka kilpailun voittanut yritys pystyi tarjoamaan pienemmin kustannuksin.

Kohteena on terveydenhoito-oppilaitos, lähes 100 000 neliömetrin rakennus. Tässä kohteessa sopimusaika on seitsemän vuotta ja energiansäästö kaikkiaan yli 450 000 euroa.



Kuva: Risto Jussila / Suomen Lämpöpumpputeknikka Oy

Mustamaan koulu, erillinen ruokala ja lämmin käyttövesi lämpiävät nyt uusiutuvalla maalämmöllä. Koulu lämmitettiin alun perin puulla ja 1960-luvulta lähtien öljyllä. Huippupakkasten lisälämmönlähteenä koululla käytetään edelleen öljyä.

## Monta säästöhanketta yhdellä sopimuksella

Säkyän jäähalliyhtiön ESCO-sopimus keväältä 2002 käsittää useita pienempiä toimenpiteitä jäähallin energiatehokkuuden parantamiseksi.

– Päätimme niputtaa ja toteuttaa ESCO-palveluna kaikki ne energiakatselmuksessa ehdotetut säästötoimenpiteet, jotka vaativat investointeja, sanoo toimitusjohtaja Olavi Mäkinen Pyhäjärvisuuden jäähalli Oy:stä.

– Investoinnit saadaan maksetuiksi säästöillä noin viidessä vuodessa, jonka jälkeen laitteet siirtyvät kokonaan meidän omistukseemme. Säästöt tarkistetaan kerran vuodessa.

### Sähkössä viidenneksen säästöpotentiaali

Hallissa tehtiin energiakatselmus, jonka jälkeen muutettiin heti ilmanvaihdon ja valaistuksen käyntiaikoja ja käyttötottumuksia. Katselmuksessa ehdotettujen energiansäästöinvestointien summaksi laskettiin reilu 26 000 euroa.

Vuosittain hallissa kuluu sähköä noin 540 megawattituntia, lämpöenergiaa 180 megawattituntia ja vettä 1 500 kuutiota. Jäänteko ja ilman kuivattami-

Säkyän jäähallin, jossa on täysimittainen kaukalo, 800 hengen katsomo, 170 hengen kahvio, puku- ja pesuhuoneet sekä toimistotilat, rakennustilavuus on 22 500 kuutiota. Halli on ollut käytössä vuodesta 1997.

nen kuluttavat sähköä eniten. Sähkössä säästöpotentiaalia oli 19, lämmössä 16 ja vedenkulutuksessa 8 prosenttia.

– Energiakatselmuksessa todettu sähkön suuri säästöpotentiaali hieman yllätti. Mitattu sähkönkulutuksen säästö ensimmäiseltä puolelta vuodelta oli 16 prosenttia. Odotan mielenkiinnolla koko vuoden tulosta, Mäkinen sanoo.

### ESCO-palvelu sopii meille

Isoimmat ESCO-yrityksen investoinnit olivat lauhdelämmön talteenoton tehostaminen ja säätöautomaatiikan asentaminen jäähdytyslaitteistoon. Lauhdeläm-

pöä hyödynnetään jatkossa toimisto- ja kahvilatilojen lämmittämiseen kaukolämmön rinnalla. Jäähdytysjärjestelmän uusi säätöautomaatiikka seuraa ja ohjaa jatkuvasti lämpötiloja ja lauhduttimia. Siitä saadaan suurin säästö. Jäänhoitokoneen lasermittauslaitteiston ansiosta jää voidaan pitää sopivan ohuena. Säkylässä laitteiston käyttöönotto on vielä kesken.

– ESCO-palvelu sopii meille oikein hyvin. Jäähallin energiankäytön tehostumisen ansiosta tulevia energiahintojen nousuja ei tarvitse heti siirtää jääajan hintaan, Mäkinen sanoo.



Kuva: Liisa Nykänen / Alasatakunta

## Mustamaan koulu, Lapua

# Maalämpöpumppu laitetoimittajan ESCO-palveluna

– Teimme laitetoimittajan kanssa ESCO-sopimuksen, jonka mukaan Mustamaan koulun öljylämmitys uusittiin maalämmölle, sanoo Lapuan kaupungin kiinteistöpäällikkö Mikko Huhtala.

Koska Lapualla on kokemusta maalämpöratkaisuista, oli päätöksen teko helppoa. Mustamaan koulu soveltuu hyvin maalämpöratkaisuun, sillä lämmönkeruuputki oli mahdollista tehdä vaakavetona koulun isolle tontille eikä kallista porakaivoa tarvittu.

Investointi käsitti 2 000-metrin lämmönkeruuputkiston, uuden varaajan ja lämpöpumpun sekä niiden putkiston

asennuksineen. Koko investointi maksoi 32 000 euroa ja sen takaisinmaksuajaksi arvioitiin laskentahetken öljyn hinnalla 10 vuotta. Investointitukea saatiin 15 prosenttia laitteiston hinnasta.

### Uusiutuvaa energiaa ja säästöä

– Lämpöpumpun käyttö on meille myös ympäristöajattelua. Käytämme nyt uusiutuvaa energiaa ja pidemmän päälle säästämme energiakuluissa. Toisaalta halusimme tehdä yhteistyötä paikallisen yrityksen kanssa, sanoo kaupungin LVI-insinööri Petri Hänninen.

Uusi lämmitysjärjestelmä toimii moitteettomasti. Kahden vuoden takuuaikojen jälkeen laitetoimittajan kanssa voidaan tehdä huoltosopimus. Koulun lämmitysenergian mittari luetaan kerran vuodessa.

Vuotuinen öljyn kulutus oli ennen lämpöpumpun asennusta noin 19 kuutiota. Lapuan kaupunki maksaa hankkeesta sen kuoletusajan ESCOna toimineelle laitetoimittajalle saman verran kuin olisi vanhalla järjestelmällä joutunut maksamaan öljystä. Öljyn ja sähkön hinnanmuutokset vaikuttavat sopimusaikojen pituuteen.



Kuva: Juha Saiminen / Sanoma Magazines Finland Oy

Tuotantopäällikkö Veikko Harjula (vas.) ja energiapäällikkö Kalevi Kuorelahti tuntevat hyvin Siilinjärven tehtaiden lämmöntalteenottoratkaisun.

## Kemira GrowHow Oyj:n Siilinjärven toimipaikka ja M-real Oyj, Tako Board, Tampere ESCO auttaa ottamaan hukkalämmön hyötykäyttöön

Tehtaan energiankäyttöä voidaan tehostaa ESCO-palveluna, jolloin esimerkiksi lämmitykseen tai höyryntuotantoon tarvittavan polttoaineen tarve pienenee.

Lämmöntalteenottoon liittyviä investointeja on toteutettu ESCO-hankkeina useissa suurissa tehtaissa, kuten Kemira GrowHow Oyj:n Siilinjärven toimipaikassa ja M-real Oyj:n Tako Boardin Tampereen kartonkitehtaalla.

### Polttoöljyn kulutus väheni reilusti

Siilinjärvellä Kemira GrowHow'n tehtailla on käytössä ESCO-palveluna hankitut lämmönvaihtimet. Niiden avulla typpihappotehtaan piippuun johdettavan kuuman poistokaasun lämpöä otetaan talteen ja käytetään lannoitteen kuivauksessa.

– Muutosten ansiosta polttoöljyn kulutus väheni jopa 70 prosenttia. Myös jäähditysvedtä tarvitaan nyt vähemmän. Lannoitetonnia kohti kuluu nyt 3–4 kiloa polttoöljyä kun aiemmin tarvittiin 8–10 kiloa. Energiaksi muutettuna säästö on vuodessa 24 000 megawattituntia, sanoo tehtaan tuotantopäällikkö Veikko Harjula.

Tarvittava laitteisto on suunniteltu, rahoitettu ja toteutettu ESCO-palveluna. Hankkeen takaisinmaksuaika on 3–4 vuotta. ESCO-yritys vastaa neljän vuoden ajan laitteiden kunnossapidosta, minkä jälkeen tehdas voi lunastaa ne niiden jäännösarvolla.

ESCO-sopimus perustuu tehtaalla tehtyyn energiakatselmukseen, jossa löydettiin kaikkiaan 42 potentiaalista säästön kohdetta. Katselmusraporttiin on kirjattu mahdolliset tavat ratkaista säästöjen toteuttaminen.

### Kartonkitehtaan prosessivedet lämpiävät poistoilman lämmöllä

M-real Tako Boardin Tampereen tehdas on tilannut ESCO-yritykseltä palvelun, jonka tuloksena kartonkikoneiden kuivatusosan poistoilmojen lämpöenergiaa hyödynnetään lämpimien prosessivesien valmistuksessa.

Hankkeessa korvataan maakaasulla tuotetun höyryn käyttöä yhteensä yli 21 000 megawattituntia vuodessa.

ESCO-hankkeen sopimusaika on neljä vuotta, jonka aikana uusi laitteisto maksetaan syntyneillä säästöillä, kun rahoituksessa on mukana kauppa- ja teollisuusministeriöltä saatu investointituki.

### Yritys hyötyy ja oppii ESCO-hankkeesta

– Etusijalla yrityksen investoinnissa ovat varsinaisen ydintoiminnan hankkeet. Perustellut ja kannattavatkin investoinnit tuotantoa tukevaan järjestelmään saattavat jäädä odottamaan. ESCO-palveluna toteutetun investoinnin ansiosta voimme keskittyä ydinosaamiseemme, sanoo energiapäällikkö Kalevi Kuorelahti Siilinjärveltä.

– Päästökauppatilanteessa meille myönnettyt päästöoikeudet riittävät, jos tuotantomme säilyy nykyisellä tasolla. Jatkoa ajatellen tilanteessa, jossa haluamme lisätä tuotantoa, joko ostamme lisää päästöoikeuksia tai vähennämme tuotannosta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Se voidaan tehdä tehostamalla energiankäyttöä, sanoo kartonkitehtaan tekninen johtaja Tapio Pulkkinen.

Myös asiakasyrityksen oma sitoutuminen ESCO-hankkeeseen ja uuteen laitteistoon on tärkeää.

– ESCO-hanke on ollut oppimisen paikka omille työntekijöillemme. Energiansäästöön liittyvät laitteet jäävät joka tapauksessa meidän käyttöömmä ja sopimusajan jälkeen meidän on osattava huolehtia niiden toiminnasta, sanoo Tapio Pulkkinen.



Kuva: M-real Tako Board

M-real Tako Board Tampereen tehtaalla otetaan talteen kartonkikoneiden kuivatusosan poistoilman lämpöä.



Kuidun talteenottoon asennettu Atrax-dispergaattori. Materiaalin tehokkaampi käyttö vähentää myös energiankulutusta.

### Materiaalin säästöä ESCO-palveluna

M-real Tako Board Tampere on tehnyt myös materiaalinsäätöön liittyvän palvelusopimuksen. Investointien ansiosta kartonkitehtaan prosessista poistuvien kuitupitoisten vesien puhdasta kiintoainetta palautetaan aiempaa tehokkaammin takaisin kartongin raaka-aineeksi.

Samalla, kun raakakuitua säästyy, vähenee myös jätteiden määrä, mistä syntyy myös säästöjä. Lisäksi talteenoton hallinta paranee, prosessi yksinkertaistuu ja pumppauskustannuksia säästetään hieman.

Materiaalinsäätöön liittyvässä sopimuksessa ESCO-yritys hyödyntää energiansäästöhankeissa käyttämäänsä palvelumallia. Energiakustannusten säästön korvaa sopimuksessa raaka-aineen kustannussäästö.

– Toimintaperiaate sopii erinomaisesti myös raaka-aineen säästöön. Tämä on looginen jatko aiemmin ESCO-palvelulla toteutetulle kartonkikoneiden huuuvan lämmön talteenotolle, joka vähentää maakaasun käyttöä, toteaa tekninen johtaja Tapio Pulkkinen.



Kasvihuonepäästöjä voidaan vähentää säästämällä energiaa ja raaka-ainetta, Tapio Pulkkinen sanoo.

## Optiroc Oy Ab, Kuusankoski

# Kaukolämpöä ja savukaasujen puhdistusta

– Myymme nyt lämpöä, jota tähän asti ei ole voitu hyödyntää, ja samalla saamme kierrätyspolttoaineiden käytöstä syntyvät päästöt kuriin, sanoo tehdaspäällikkö Jari Mukkula Optiroc Oy Ab:n Kuusankosken Leca-soratehtaalta.

Leca-soratehtaalte on suunniteltu ja rakennettu ESCO-hankeena laitteisto, jolla otetaan sorauunin savukaasuista lämpöä Kuusankosken keskustan kaukolämpöverkkoon.

– Kysymyksessä on mittava ja kallis laitteisto, joka hyödyttää meitä merkittävästi. Osallistuimme investointeihin aluelämpöyhtiön kanssa. Hanke sai myös merkittävän 28 prosentin investointituen kauppa- ja teollisuusministeriöltä.

### Maakaasua tarvitaan vain ”pahan päivän varalle”

Leca-soratehdas toimii 330 päivänä vuodessa vuorokauden ympäri. Lämpöä tuotannosta poistuu koko ajan 14 megawatin teholla. Tästä tehosta otetaan nyt kaukolämpöverkkoon lämpöenergiaa 28 000 megawattituntia vuodessa.

Savukaasut johdetaan sähkösuodatimen jälkeen erillisen puhaltimen avulla ensin ekonomaiseriin ja sen jälkeen savukaasupesuriin. Kaukolämpövesi johdetaan ensin levylämmönvaihtimeen, jossa toisella puolella kiertää savukaa-

suista lauhtunut pesurin vesi. Tässä vaiheessa kaukolämpövesi lämpiää 40 asteesta 70 asteeseen. Levylämmönvaihtimesta kaukolämpövesi menee ekonomaiseriin, jossa savukaasut lämmittävät veden 90–95 asteeseen.

Lämmöntalteenoton varajärjestelmäksi on rakennettu sen viereen maakaasulla toimiva priimauskattila. Kovilla pakkasilla kaukolämpöverkkoon menevän veden lämpötila voidaan nostaa priimauskattilassa 115 asteeseen. Maakaasua tarvitaan myös tehtaan huoltoseisokkien aikana.

### Hanke pienentää myös tuotannon ympäristövaikutuksia

– Meille tämä on hyvin tärkeä hanke, joka parantaa tuotteidemme elinkaari-indikaattoreita. Käytämme tehtaalla kierrätyspolttoainetta, jonka päästöille on säädetty tiukat enimmäisarvot. Ilman tätä uutta järjestelmää meidän olisi pitänyt investoida letkusuodattimeen, jonka huoltokustannukset ovat mittavat.

Aluelämpöyhtiö maksaa lämmöstä eri polttoaineisiin sidotun hinnan. ESCO-sopimusaika on 20 vuotta.

– Uskoakseni malliamme kaupallisen yhtiön ja kunnallisen osakeyhtiön yhteistyöstä voitaisiin soveltaa muuallakin, sanoo Jari Mukkula.



Kuusankosken Aluelämmitys Oy:n toimitusjohtaja Reijo Matikka (oik.) ja Leca-soratehtaan tehdaspäällikkö Jari Mukkula suosittelivat toimintamalliaan muillekin.



## ESCO avuksi säästöjen toteuttamiseen

Liiketoimintana energiansäästöinvestointien toteutus- ja rahoituspalvelu lähti liikkeelle jo 1980-luvulla Yhdysvalloista, Kanadasta ja Ranskasta. Se on levinnyt viimeisen kymmenen vuoden aikana nopeasti ympäri maailman.

Suomessa ESCO-konseptina tunnettua toimintamallia nimitetään maailmalla energiapalvelusopimukseksi eli Energy Performance Contracting, EPC ja joskus myös kolmannen osapuolen rahoitukseksi Third Party Financing, TPF.

### EU-komissio tukee ESCO-toimintaa

Euroopan komissio on myös nähnyt ESCO-toiminnan yhdeksi tulevaisuuden liiketoiminta-alueeksi ja pyrkii omista toimistaan vaikuttamaan sen käytön yleistymiseen.

Suomessa ESCO-toiminnan edistäminen on osa kansallista energiansäästöohjelmaa.

### Lisätietoja Motivasta

Lisätietoja ESCO-palveluista ja -sopimusmalleista löytyy Motivan www-sivuilta.

Siellä on myös hankerekisteri, johon ESCO-yritykset voivat halutessaan ilmoittaa tietoja toteutuneista hankkeista.

[www.motiva.fi/esco](http://www.motiva.fi/esco)



Motiva Oy  
Urho Kekkosen katu 4-6 A  
PL 489  
00101 Helsinki  
Puh. (09) 8565 3100  
Faksi (09) 8565 3199  
[www.motiva.fi](http://www.motiva.fi)

Esitteen on rahoittanut kauppa- ja teollisuusministeriö.

Julkaisija: Motiva Oy. Teksti: Iiris Lappalainen ja Pertti Koski, Motiva Oy.

Kannen kuva: Matti Niemi / Gorilla

Ulkoasu: Merja Sainio / Designio – Paino: Erweko Painotuote Oy Helsinki 12/2005 – Painos: 2 000 kpl – Painopaperi: Galerie Art Silk 170 g

