

# **Teollisuuden energiansäästösojimuksen vuosiraportti 2006**

---

## **Teollisuuden energiansäästö­sopimuksen vuosiraportti 2006**

**Hille Hyytiä**  
**Motiva Oy**

## Alkusanat

---

Kauppa- ja teollisuusministeriö ja teollisuutta, energian tuotanto- ja jakelualaa sekä kuntia edustavat järjestöt allekirjoittivat energiansäästösopimukset marraskuussa 1997. Myöhemmin vastaavat sopimukset on tehty kiinteistö- ja rakennusosalalle, kuorma- ja pakettiautokuljetuksista ja linja-autoalalle. Sopimuskäytäntöä laajennettiin vuonna 2002 asuinkiinteistöihin. Ympäristöministeriö koordinoi asuinkiinteistöalan energiansäästösopimusta ja liikenne- ja viestintäministeriö ohjelmamuotoisena jatkuvaa kuorma- ja pakettiautokuljetuksia koskevaa sopimusta samoin kuin maaliskuussa 2005 allekirjoitettua sopimusta joukkoliikenteen energiansäästöohjelmasta. Vuonna 2001 päättynyt öljylämmityskiinteistöjen energiansäästöohjelma on uusittu (Höylä II) ja kattavuutta laajennettu. Sopimustoiminnan kokonaisarvioinnin ja organisaatioilta saadun palautteen perusteella vuonna 2005 päättyneitä sopimuksia jatkettiin kahdella vuodella, jona aikana kehitetään uusia työkaluja ja toimintatapoja. Tavoitteena on käynnistää kolmannen polven sopimustoiminta vuoden 2008 alussa.

Tähän energiansäästösopimuksen vuosiraporttiin on nyt koottu jo kahdeksannen kerran yhteenveto energian käytön kehityksestä sopimusosalalla ja sopimukseen liittyneiden yritysten energiansäästösopimusten toteuttamisesta ja toimien energiansäästövaikutuksista sekä sopimukseen liittyvistä hankkeista. Tietoja ja tuloksia on esitetty sekä vuodelta 2006 että kumulatiivisesti vuodesta 1998 lähtien. Mahdollisuuksien mukaan on raporttiin lisätty myös sopimukseen liittyneille yrityksille tarkoitettua palautetietoa energiansäästötoimista.

Uusien energiatehokkuussopimusten valmistelu on edennyt ripeästi valtioneuvoston marraskuussa 2005 eduskunnalle antaman kansallisen energia- ja ilmastostrategian linjausten mukaisesti. Elinkeinoelämän toimialaliitot ovat olleet laajalla rintamalla mukana valmistelutyössä. Puitesopimus ja toimialakohtaiset toimenpideohjelmat alkavat olla valmiita lopullista sopimusosapuolten päätöksentekoa varten. Kaikki valmisteluosapuolet ovat vahvasti sitoutuneet uuden, entistä tavoitteellisemmän energiatehokkuussopimusjärjestelmän viimeistelyyn ja käynnistämiseen vuoden 2008 alussa. Energiankäytön hallintaan, energiatehokkuuteen ja uusien innovaatioiden käyttöönottoon ja kaupallistamiseen panostaminen edesauttaa merkittävästi energia- ja ilmastotavoitteidemme saavuttamista ja samalla lisää kilpailukykyämme alati kiristyvillä kansainvälisillä markkinoilla. Energiatehokkuussopimukset luovat toimivat puitteet hedelmälliselle yhteistyölle ja tarjoavat työkaluja myös yksittäisille yrityksille.

Helsingissä marraskuussa 2007

Taisto Turunen  
Ylijohtaja  
Kauppa- ja teollisuusministeriö



# Sisällysluettelo

---

<b>Alkusanat</b>	<b>3</b>
<b>Sisällysluettelo</b>	<b>5</b>
<b>Tiivistelmä</b>	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>8</b>
1.1 Sopimukseen liittyneet yritykset	8
1.2 Vuosiraportoinnin toteutus ja kattavuus	9
1.3 Energiakatselmus- ja -analyysitoiminnan tilanne 31.12.2006	9
<b>2 Sopimusyritysten energiankäyttö</b>	<b>12</b>
2.1 Sopimusyritysten sähkönkäyttö 2006	12
2.2 Sopimusyritysten polttoaineiden ja lämmön käyttö	13
<b>3 Yritysten raportoimat tulokset</b>	<b>15</b>
3.1 Energiankäytön tehostamisinvestoinnit ja ympäristönsuojeluinvestoinnit	15
3.1.1 Raportoidut tehostamisinvestoinnit ja niiden toteutusaste	15
3.1.2 Tehostamisinvestointien vaikutus energiatehokkuuteen	20
3.1.3 Ympäristönsuojeluinvestointien vaikutus energiatehokkuuteen	20
3.2 Energiatehokkuutta edistävät toimintamallit	21
3.2.1 Ympäristöjärjestelmät sopimukseen liittyneissä yrityksissä	21
3.2.2 Energiaseurannan taso	22
3.2.3 Energiansäästön suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus	23
3.2.4 Energiatehokkuus hankinnoissa	24
3.2.5 Henkilökunnan ja sidosryhmien motivointi	25
<b>4 Muuta aihepiiriin liittyvää</b>	<b>27</b>
4.1 Käyttöhyödykeanalyysit	27
4.2 Voimalaitosten energia-analyysien tilanne	27
4.3 Korkean hyötysuhteen sähkömoottorien (EFF1) hankintasuositus	28
4.5 Energiansäästöviikko-konsepti	28
4.6 Energiankäytön tehostamistoimenpiteiden investointitukien tilanne 31.12.2006	28
4.7 Energiatehokkuusprojektit elinkeinoelämän keskisuurille energiankäyttäjille	32
4.8 ESCO-toiminnan tilanne	32
4.9 Kuljetusketjujen energiakatselmus	33
4.10 Energiansäästösopimusten tulevaisuuden näkymiä	32
Liite 1 <b>Energiansäästön toimenpideluettelo</b>	<b>35</b>
Liite 2 <b>Sopimukseen liittyneet yritykset 31.12.2006</b>	<b>42</b>



## Tiivistelmä

---

Tämä vuosiraportti liittyy kauppa- ja teollisuusministeriön (KTM) sekä Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliiton (TT) 10.11.1997 allekirjoittamaan sopimukseen energiansäästön edistämisestä teollisuudessa. Vuosiraportin on laatinut Motiva Oy sopimusosapuolten avustuksella. Vuosiraportissa kuvataan sopimuksen tuloksia vuosilta 1998–2006.

Vuoden 2006 lopussa energiansäästösopimukseen kuului 189 yritystä, joiden sopimukseen liitettyjen toimipaikkojen lukumäärä oli 327. Vuoden 2006 aikana sopimukseen liittyi 26 uutta yritystä, mutta toisaalta 29 yritystä erosi sopimuksesta. Sopimusjärjestelmä kattoi vuonna 2006 noin 85 % teollisuuden energiankäytöstä.

Sopimusyritykset raportoivat toteuttaneensa vuonna 2006 yhteensä 180 energiatehokkuuteen vaikuttanutta toimenpidettä, joiden säästövaikutus on lämmön ja polttoaineiden osalta 0,27 TWh/a ja sähkön osalta 0,12 TWh/a. Vuoteen 2005 verrattuna oli sähkön säästö kaksinkertainen, mutta lämmön ja polttoaineiden osalta saavutettu säästö oli edellisvuotta pienempi. Toimenpiteiden investointikustannus oli yhteensä 41 milj. €.

Aiemmat sopimusvuodet huomioon ottaen, on sopimusjärjestelmän piirissä raportoitujen energiankäytön tehostamistoimenpiteiden säästövaikutus vuoden 2006 loppuun mennessä ollut lämmön ja polttoaineiden osalta yhteensä 5,2 TWh/a ja sähkön osalta yhteensä 1 TWh/a. Säästön saavuttamiseksi on tehty vuosina 1998–2006 yhteensä 295 miljoonan euron investoinnit.

Ilman toteutettuja energiankäytön tehostamistoimenpiteitä olisi sopimukseen liittyneiden yritysten polttoaineiden ja ostolämmön käyttö ollut vuonna 2006 lähes 4,3 % ja sähkön osalta noin 2,6 % nykyistä suurempi.

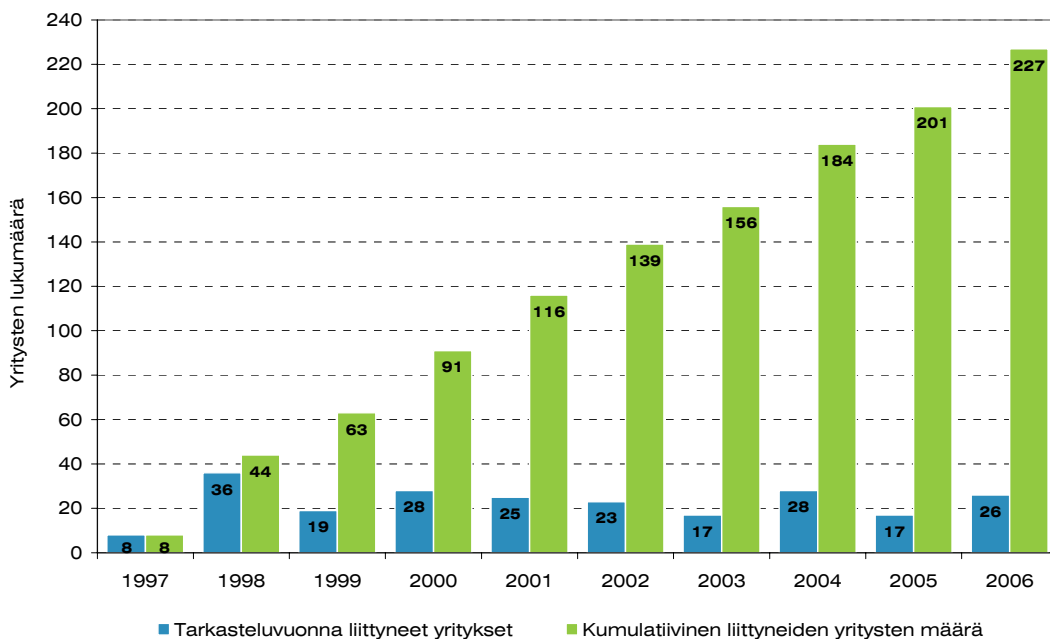
Investoinnit puhtaasti energiatehokkuuden parantamiseen tähtääviin toimiin kasvoi 28 % (10 milj.) €. Lisäksi sopimustoimintaan liittyvien yritysten katselmushankkeiden- ja kohteiden lukumäärä kasvoi edellisvuoteen verrattuna, tosin ko. hankkeiden kustannukset olivat edellisvuotta pienemmät ollen 1,9 miljoonaa euroa.

Kuluneena raportointivuonna toteutettiin toiseksi viimeinen vanhan mallinen raportointi. Vuoden 2007 tiedot raportoidaan vielä tämän nykyisen sopimusjärjestelmän mukaan. Uuden valmisteilla olevan, vuoden 2008 alusta voimaan tulevan Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen mukainen raportointi toteutetaan vuodesta 2009 alkaen, jolloin raportoidaan ensimmäinen uuden sopimusjärjestelmän mukainen vuosi 2008. Tavoitteena on, että tuolloin on käytettävissä uusi internet-pohjainen raportointijärjestelmä.

Uuden energiatehokkuussopimuksen valmistelu ja siihen liittyvien toimialakohtaisten toimenpideohjelmien valmistelun on määrä olla valmiina joulukuun alkuun 2007 mennessä. Tavoitteena on, että kaikki energiavaltaiset yritykset liittyvät uuteen sopimukseen sekä suuri joukko keskisuuria teollisuus- ja palveluyrityksiä, jotka kuuluvat vuonna 2006 tulleen energiapalveludirektiivin piiriin. Uudella energiatehokkuussopimuksella pyritään ao. kohdejoukon osalta vastaamaan energiapalveludirektiivin Suomelle tuomiin velvoitteisiin.

## 1.1 Sopimukseen liittyneet yritykset

Teollisuuden energiansäästö sopimus allekirjoitettiin marraskuussa 1997. Vuoden 2006 lopussa sopimukseen liittyneiden yritysten määrä oli yhteensä 227 (kuva 1). Vuoden 2006 aikana energiansäästö sopimukseen liittyi 26 uutta yritystä ja 29 sopimusyritystä erosi sopimuksesta. Viiden yrityksen kohdalla kyse oli yhdistymisestä suuremmaksi sopimuskokonaisuudeksi. Suuri eronneiden yritysten määrä johtunee siitä, että vuonna 1997 solmittu energiansäästö sopimuskausi päättyi alun perin vuoden 2005 lopussa mutta sitä jatkettiin vuoden 2005 lopussa kahdella vuodella, jotta uuden energiatehokkuusjärjestelmän valmistelulle saatiin aikaa. Aiempina vuosina sopimuksesta on eronnut neljä yritystä ja viisi yritystä on lopettanut toimintansa, eli sopimukseen kuului vuoden 2006 lopussa 189 yritystä. Näillä yrityksillä oli sopimuksen piirissä olevia toimipaikkoja 327. Sopimukseen vuoden 2006 lopussa liittyneenä olevat yritykset on esitetty liitteessä 2.



Kuva 1. **Teollisuuden energiansäästö sopimukseen liittyneiden yritysten lukumäärä vuosina 1997–2006. Luvuissa ovat mukana myös sopimuskaudella 38 sopimuksesta eronnutta tai toimintansa lopettanutta yritystä.**

## 1.2 Vuosiraportoinnin toteutus ja kattavuus

---

Toimipaikkakohtainen vuosiraportointi toteutettiin nyt kahdeksannen kerran. Vuosiraportointi koski sopimukseen vuosina 1997–2006 liittyneitä yrityksiä ja tietoja kysyttiin vuodelta 2006. Yritysten toimipaikoille lähetettiin vuosiraportointilomakkeet sähköisessä muodossa tammi–helmikuun aikana vuonna 2007. Raportit pyydettiin palauttamaan maaliskuun loppuun mennessä. Vuoden 2006 lopussa teollisuuden energiansäästösopimukseen kuuluneilla 189 yrityksellä oli kaikkiaan 327 vuosiraportointivelvollista toimipaikkaa. Toukokuun 2007 loppuun mennessä vuosiraportointitiedot saatiin käyttöön 168 sopimusyritykseltä (85 % yrityksistä) ja 297 toimipaikasta (90 % toimipaikoista) kattaen 99 % liittyneiden energiankäytöstä.

Aiempina vuosina raportoinnin kattavuus on vaihdellut välillä 90–100 % laskettuna toimipaikkojen lukumäärästä. Toukokuun lopun jälkeen raportoineet eivät ole mukana tämän raportin tulosten käsittelyssä. Raportoimattomien toimipaikkojen osuus sopimuksen piirissä olevasta energiankäytöstä oli vain noin 1 %. Ennen vuotta 2004 energiavaltainen prosessiteollisuus raportoi 100 prosenttisesti.

## 1.3 Energiakatselmus- ja -analyysitoiminnan tilanne 31.12.2006

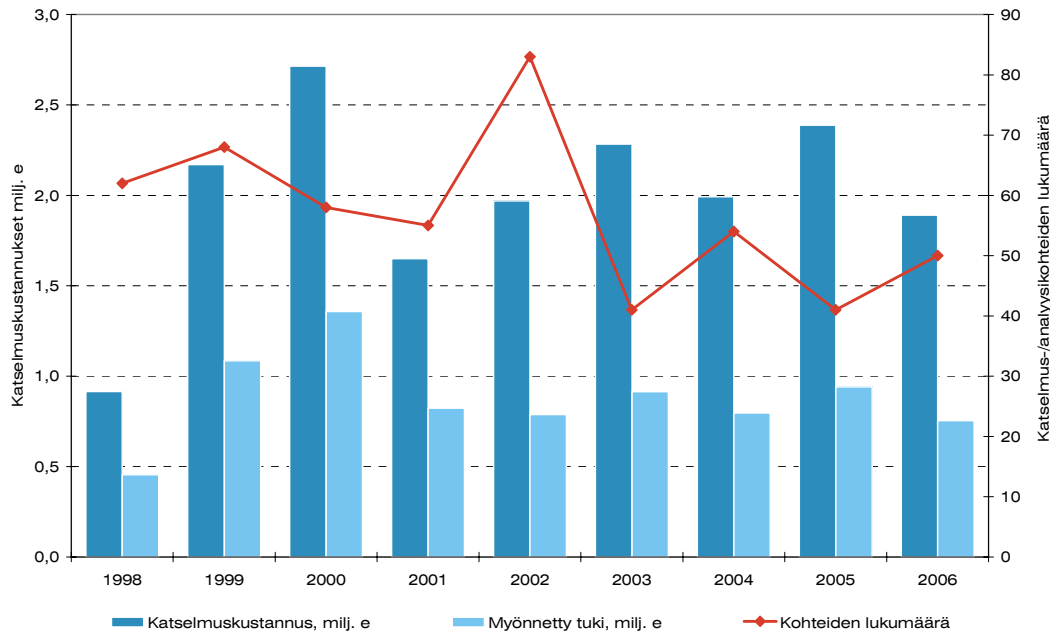
---

Tässä kohdassa esitetyt tiedot koskevat vain kauppa- ja teollisuusministeriön tukemia energiakatselmushankkeita, koska muista energiansäästöselvityksistä ei ole yksityiskohtaista tietoa. Teollisuudessa tehdään energiansäästöön liittyvää selvitystyötä myös osana päätuotannon kehitystä ja operatiivista toimintaa. KTM:n tukema energiakatselmustoiminta on kuitenkin avainasemassa tarkasteltaessa erillisiä energiansäästöselvityksiä.

Teollisuuden aktiivisuus energiansäästösopimuksen toteuttamisessa on näkynyt erityisen selvästi koko sopimuksen voimassaoloajan KTM:n tukemassa katselmustoiminnassa.

Teollisuuden säästösopimusyritysten katselmusaktiivisuus pysyi korkealla tasolla; katselmushankkeiden ja -kohteiden määrä sekä kohteiden energiankäyttö nousivat hieman edellisestä vuodesta. Katselmuskustannuksilla mitattu volyyymi sen sijaan laski hieman edellisestä vuodesta.

Vuonna 2006 KTM:n teollisuusyrityksille myöntämästä katselmustuesta 89 % kohdistui säästösopimusyrityksille. Vuosina 1998–2006 KTM:n säästösopimusyrityksille myöntämä energiakatselmustuki on kattanut keskimäärin yli 90 % ko. ajanjaksona teollisuusyrityksille myönnetystä yhteenlasketusta energiakatselmustuesta. Säästösopimuskaudella vuosina 1998–2006 KTM:n tukemien teollisuuden säästösopimusyritysten katselmushankkeiden kustannukset ovat olleet noin 18 milj. €.



Kuva 2. **Teollisuuden säästösopimukseen liittyvien KTM:n tukemien energiakatselmus- ja analyysihankkeiden katselmuskustannukset ja käynnistyneiden kohteiden lukumäärä 1998–2006.**

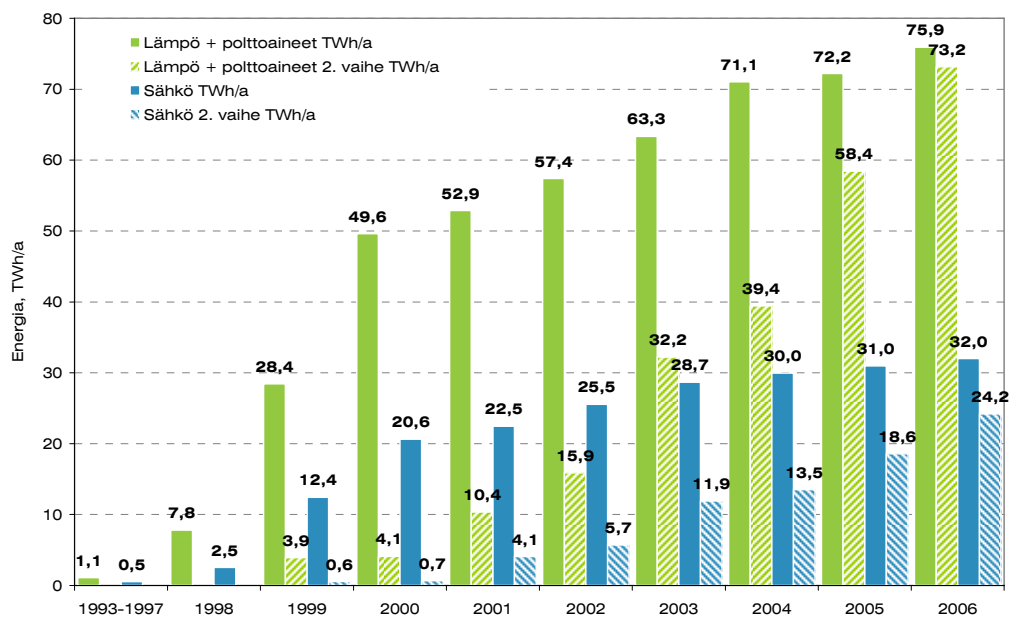
Taulukossa 1 on esitetty yhteenvetona KTM:n myöntämä energiakatselmus-/energia-analyysituki teollisuuden säästösopimukseen liittyneille yrityksille sopimuskaudella sekä käynnistyneiden hankkeiden määrä ja kustannukset.

Taulukko 1. **Teollisuuden energiansäästösopimukseen liittyneiden yritysten KTM:n tukemat katselmushankkeet 1998–2006.**

Vuosi	Hankkeiden lukumäärä	Kohteiden lukumäärä	Hankkeiden kustannukset milj. €	KTM tuki milj. €
1998	20	62	0,92	0,45
1999	36	68	2,17	1,09
2000	51	58	2,72	1,36
2001	38	55	1,65	0,82
2002	46	83	1,97	0,79
2003	38	41	2,28	0,91
2004	44	54	1,99	0,80
2005	40	41	2,39	0,94
2006	43	50	1,89	0,75
<b>Yhteensä</b>	<b>356</b>	<b>512</b>	<b>17,98</b>	<b>7,91</b>

Kohteiden määrä eroaa hakemusten määrästä, koska samalla hakemuksella yritys voi hakea tukea usean erillisen kohteen energiakatselmukselle tai -analyysille.

Vuoden 2006 aikana KTM:n tukeman katselmustoiminnan piiriin tukihakemusten perusteella ensimmäisen kerran tullut teollisuuden energiankäyttö (ts. katselmuksissa analysoitu, ennen raportoimaton käyttö) oli lämmön ja polttoaineiden osalta 3,7 TWh ja sähkön osalta 1,0 TWh. Edellisten lisäksi myönnettiin tukea prosessiteollisuuden toisen vaiheen täydentäviin analyyseihin, joiden piiriin kuuluvien prosessien ja toimintojen energiankäyttö oli polttoaineiden ja lämmön osalta 15 TWh/a ja sähkön osalta 5,6 TWh/a. Vuoden 2005 tapaan myös vuonna 2006 useammassa suuressa metsäteollisuuden yrityksessä tehtiin toisen vaiheen energia-analyysi, mikä selittää erityisesti lämmön ja polttoaineiden osalta näkyvän eron ensimmäisen kerran sopimustoiminnan piiriin tulleen energiankäytön määrässä verrattuna aiempiin raportointivuosiin.



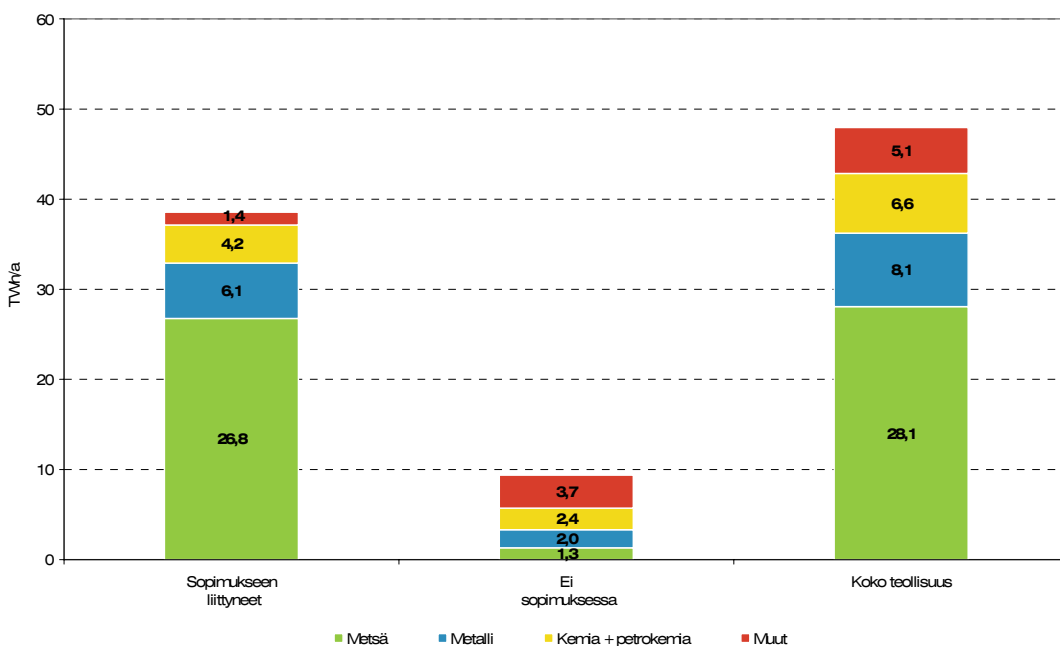
Kuva 3. Kumulatiivinen energiakatselmusten ja -analyysien piiriin tullut energiankäyttö (TWh/a) KTM:n tukemissa teollisuuden energiansäästösopimukseen liittyneiden yritysten käynnistyneissä energiakatselmuksissa ja analyyseissä vuosina 1993–2006.

Raportin tässä luvussa käsitellään sopimukseen liittyneiden ja vuoden 2006 vuosiraportoinnissa toukokuun 2007 loppuun mennessä raportoineiden toimipaikkojen energiankäyttöä. Toimipaikkakohtaiset kulutukset on koottu toimipaikkojen täyttämistä ja palauttamista vuoden 2006 vuosiraportointilomakkeista. Sopimukseen liittyneistä toimipaikoista 90 % raportoi pyydyt tiedot raportointivuodelta (määrä edellisinä vuosina on ollut 90–100 %). Raportoineet toimipaikat vastaavat kuitenkin energiankäytöltään 99 % sopimukseen liittyneiden yritysten energiankäytöstä

Koko teollisuuden energiankäytöstä on saatavilla lisätietoa Tilastokeskuksen ja KTM:n julkaisuista.

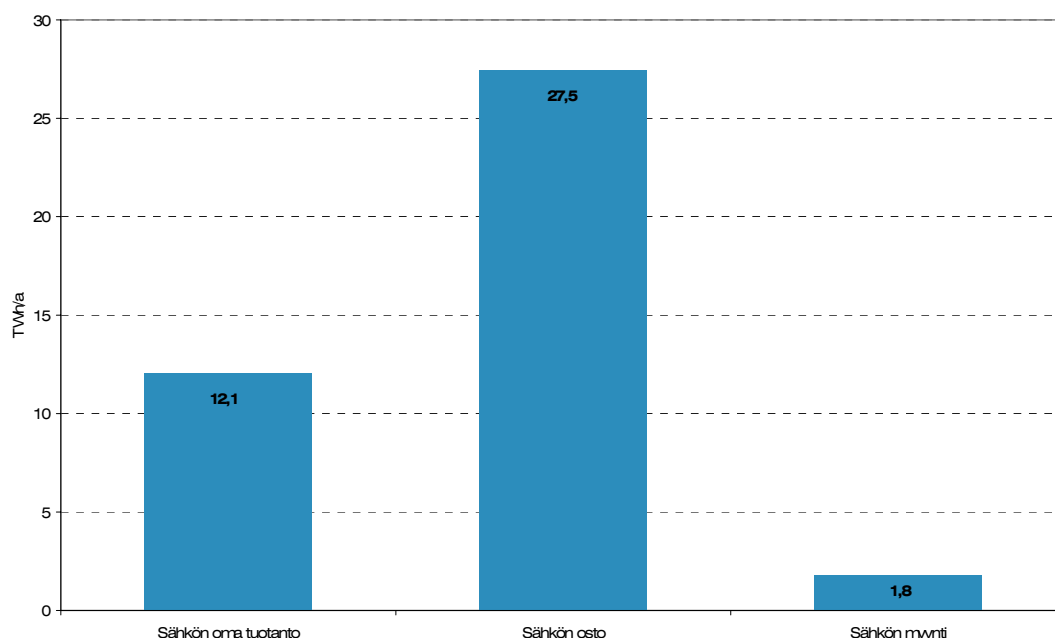
### 2.1 Sopimusyritysten sähkönkäyttö 2006

Teollisuuden sähkönkäyttö vuonna 2006 oli 47,95 TWh (ennakkotieto) ja teollisuuden säästösopimuksen piirissä olevien raportoineiden yritysten sähköenergiankäyttö vastaavasti oli 37,74 TWh (79 %). Raportoimatta jättäneiden yritysten sähkön käyttö oli 0,28 TWh/a, eli raportointi kattaa 99 % sopimuksen piirissä olevasta sähköenergian käytöstä. Teollisuuden energiansäästösopimus (raportoimattomat mukaan laskien) kattaa noin 80 % koko teollisuuden sähkön käytöstä.



Kuva 4. Teollisuuden sähkönkäyttö eri toimialoilla vuoden 2006 lopussa.

Raportoineiden yritysten sähköhankinnasta (39,5 TWh) 30 % katettiin omalla sähkön tuotannolla ja loput 70 % sähkön ostolla. Em. sähköhankinnasta sähköä myytiin 1,8 TWh. Raportoidusta omasta sähkön tuotannosta on vähennetty 4,7 % (omakäyttösähkö), kuten Suomen virallisessa tilastossakin.



Kuva 5. **Teollisuuden energiansäästösopimukseen liittyneiden ja vuoden 2006 vuosiraportoinnissa raportoineiden yritysten sähkön oma tuotanto sekä sähkön osto ja myynti vuonna 2006**

## 2.2 Sopimusyritysten polttoaineiden ja lämmön käyttö

Sopimusyritykset raportoivat kaikkien polttoaineiden käytöksi (tuontipolttoaineet ja kotimaiset polttoaineet) 123,2 TWh, josta tuontipolttoaineita oli 40,7 TWh ja kotimaisia polttoaineita (kaikkien kotimaisten ja prosessipolttoaineiden summa) 82,51 TWh, joka vastaa 67 % koko raportoitujen polttoaineiden määrästä. Prosessipolttoaineista bioliemien (mustalipeän) käyttö oli noin 42,6 TWh, joka vastaa 35 % kaikkien polttoaineiden käytöstä ja 52 % kotimaisesta polttoaineesta. Muiden kotimaisten polttoaineiden käyttö on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. **Polttoaineiden jakauma säästösopimuksen raportoinnin mukaan vuonna 2006.**

	2006		2005	
	TWh/a	Osuus (%) polttoaineista	TWh/a	Osuus (%) polttoaineista
<b>Tuontipolttoaineet</b>	<b>40,7</b>	33	<b>38,3</b>	35
<b>Kotimaiset polttoaineet</b>	<b>82,5</b>	67	<b>72,5</b>	65
<b>Prosessiperäiset polttoaineet</b>				
* Mustalipeä	42,6	35	36,8	33
* Muut prosessiperäiset (masuunikaasu, koksikaasu, metanoli, vety, hajukaasut, muut prosessi pa)	20,7	17	19,3	17
<b>Muut kotimaiset polttoaineet</b>				
* Turve (palaturve ja jrsinturve)	4,2	3	2,9	3
* Puuperäiset (hake, metsätähde, muu puuperäinen)	2,2	2	1,4	1
* Kuori	11,7	9	9,0	8
* Muu kotimainen	1,1	1	3,1	3
<b>Yhteensä</b>	<b>123,2</b>	<b>100</b>	<b>110,8</b>	<b>100</b>

Sopimusyritykset hankkivat ostolämpöä 11,6 TWh ja myivät lämpöä 5,8 TWh. Sopimuksen piirissä olleet yritykset myivät toimipaikan ulkopuolelle polttoaineita 6,1 TWh.

Sopimukseen liittyneet yritykset raportoivat vuosittain toimipaikkakohtaisesti tiedot omasta energiankäytöstään sekä päätuotteistaan ja tuotantomääristä. Lisäksi yritykset raportoivat energiansäästösyistä tehdyistä toimenpiteistä (ES) ja niiden säästövaikutuksista sekä muista investoinneista, joilla on ollut vaikutusta energiatehokkuuteen (MI). Yrityksiä pyydettiin raportoimaan myös niistä tehdyistä ympäristönsuojeluinvestoinneista, joilla on ollut vaikutusta energiankäyttöön. Yhteenveto toimenpiteistä ja niiden vaikutuksista esitetään kohdassa 3.1.

Luokittelu ES tarkoittaa, että kyseessä on joko pääosin energiansäästösyistä tehty investointi tai investointi, josta on määritettävissä ja raportoitavissa energiansäästöosuus. Luokittelu MI tarkoittaa, että kyseessä on pääasiallisesti muusta kuin energiansäästösyistä tehty investointi (esimerkiksi tuotannollinen syy), mutta investoinnilla on myös energiansäästövaikutus. MI-luokitellun toimenpiteen investointikustannukseksi merkitään investoinnin kokonaiskustannus.

Vuosiraportoinnissa kysytään myös säästösopimusyritysten käytössä olevista energiatehokkuutta edistävästä toimintamalleista, joista esitetään yhteenveto kohdassa 3.2.

Tässä luvussa esitetyt tulokset perustuvat yritysten toimittamiin vuosiraportointitietoihin (89 % sopimukseen liittyneistä raportoitiin pyydetyt vuoden 2006 tiedot). Esitetyt säästövaikutukset ovat energiakatselmuksissa ja yritysten muissa selvityksissä todettuja laskennallisia energiansäästövaikutuksia ja ne edustavat raportointihetkellä parasta käytettävissä olevaa arviota toimenpiteiden vaikutuksista.

### 3.1 **Energiankäytön tehostamisinvestoinnit ja ympäristönsuojeluinvestoinnit**

#### 3.1.1 **Raportoidut tehostamisinvestoinnit ja niiden toteutusaste**

##### **Vuonna 2006 toteutetut toimenpiteet**

Taulukossa 3 esitetään yhteenveto vuonna 2006 raportoiduista energiankäytön tehostamistoimenpiteistä, joille on voitu määrittää säästövaikutus laskennallisesti tai mittaamalla. Kaikkiaan yritykset raportoivat 180 yksittäistä energiansäästösyistä tehtyä toimenpidettä, jotka toteutettiin vuonna 2006. Kyseisten toimenpiteiden säästövaikutus on lämmön ja polttoaineiden osalta 0,27 TWh/a ja sähkön osalta 0,12 TWh/a. Näiden toimenpiteiden investointikustannus oli 41 milj. €. Tästä summasta yhden yrityksen tekemien investoinnin osuus oli 16,8 milj. €. Koska kyseessä oli nimenomaan energiatehokkuuden parantamiseksi pinch-analyysin pohjalta tehdyt investoinnit, ne on otettu tässä yhteydessä tarkasteluun mukaan. Kyseisten investointien osuus lämmön ja polttoaineiden kokonaissäästöstä raportointikaudella oli 8,4 %, sähkön osalta säästöjä ei oltu raportoitu. Verrattuna edellisenä vuonna raportoituihin tietoihin säästöt lämmön ja polttoaineiden osalta olivat pienemmät (2005 0,57 TWh/a), mutta sähkön osalta kaksinkertaiset (2005 0,06 TWh/a).

Vuonna 2006 raportoidusta toteutuneesta sähkön säästöstä 67 % ja vastaavasti lämmön ja polttoaineiden säästöstä 90 % tehtiin päästökaupan piiriin kuuluvissa toimipaikoissa.

Taulukko 3. **Yhteenveto vuonna 2006 toteutetuista energiankäytön tehostamistoimenpiteistä, joille on voitu määrittää säästövaikutus laskennallisesti tai mitaamalla.**

Toimenpiteet	Investointi milj. €	Säästövaikutus Lämpö+polttoaineet TWh/a	Sähkö TWh/a	Toimenpiteiden lukumäärä kpl
Toteutetut toimenpiteet vuonna 2006	41,0 <sup>1)</sup>	0,27	0,12	180
1) Yhden yrityksen osuus investoinneista 40 % (16,8 milj. €)				

Raportoitujen vuonna 2006 toteutettujen lämmön säästötoimenpiteiden takaisinmaksuajat olivat:

- takaisinmaksuaika alle 2 vuotta, 11 % toimenpiteistä
- takaisinmaksuaika alle 4 vuotta, 56 % toimenpiteistä

Vastaavat luvut sähkön säästön osalta ovat:

- takaisinmaksuaika alle 2 vuotta, 70 % toimenpiteistä
- takaisinmaksuaika alle 4 vuotta, 91 % toimenpiteistä.

Luvut ovat vain suuntaa antavia, sillä osa takaisinmaksuajoista oli puutteellisesti raportoitu. Verrattuna edelliseen vuoteen sähkön säästöön liittyvissä toimenpiteissä takaisinmaksuajat ovat merkittävästi lyhentyneet. Vuonna 2005 raportoiduista sähkönsäästötoimenpiteistä vain 14 % oli alle kahden vuoden takaisinmaksuajan toimenpiteitä ja 77 % alle 4 vuoden takaisinmaksuajan toimenpiteitä. Lämpöön ja polttoaineisiin kohdistuvissa toimenpiteissä muutos oli toiseen suuntaan – alle 4 vuoden takaisinmaksuajan toimenpiteiden osuus oli vuonna 2005 77 %.

Lisäksi yritykset raportoivat vuosittain myös muista kuin energiansäästösyistä tehdyistä toimenpiteistä (ns. MI-luokiteltua toimenpiteitä), joilla on vaikutusta energiankäyttöön. Näiden MI-toimenpiteiden säästövaikutukset eivät sisälly taulukoiden 3 ja 4 lukuihin. Ohessa näiden toimenpiteiden säästötietoja kolmelta viime raportointivuodelta:

Taulukko 4. **Yhteenveto muista kuin energiansäästösyistä tehtyjen vuosina 2004–2006 raportoitujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta**

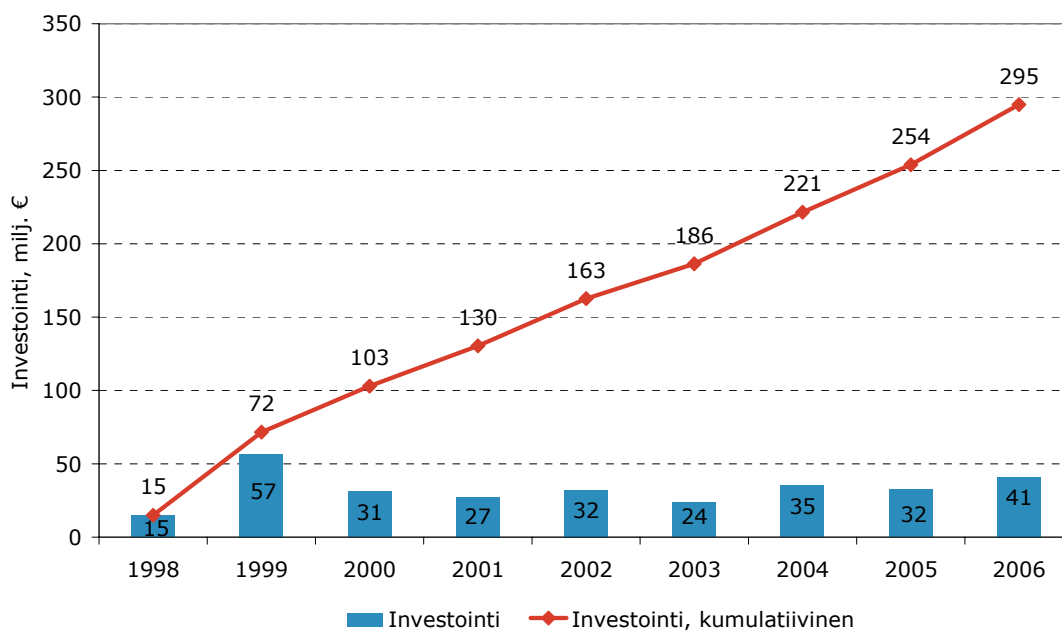
Vuosi	2004	2005	2006
Toimenpiteiden lkm	122	75	71
Investointi milj. euroa	88	33	26
Säästövaikutus TWh/a			
*Lämpö+polttoaineet	0,84	0,30	0,21
*Sähkö	0,05	0,04	0,50

Huomattavaa on, että kyseiset arvot ovat vain suuntaa-antava, sillä kaikille ilmoitetuille investoinneille ei ole ilmoitettu vastaavia säästöjä tai vastaavasti todetuille energiansäästöille ei ole ilmoitettu aiheutuneita kustannuksia. Raportojien vastuulle jää myös se, missä määrin näistä tiedoista raportoidaan vuoriraportoinnin yhteydessä.

Tässä vuosiraportissa esitetään energiansäästön toimenpideluettelo, joka on koottu vuonna 2006 tehdyistä toimenpiteistä (liite 1). Vuosina 2002–2005 tehdyt toimenpiteet on lueteltu ao. vuosien vuosiraporteissa. Toimenpiteet esitetään ryhmiteltynä aihekokonaisuuksiin aakkosjärjestyksessä. Toimenpiteitä ei ole esitetty esimerkiksi säästövaikutusten suuruuden mukaan, koska joku toimenpide, jolla on toiselle pieni merkitys, voi olla toisessa toimipaikassa merkittäväkin. Toimenpidelistauksia voidaan käyttää tarkastuslistoina esimerkiksi toimipaikkojen energiatehokkuuden arvioinneissa, energia-analyyseissä ja muussa jatkuvaan parantamiseen tähtäävässä toiminnassa.

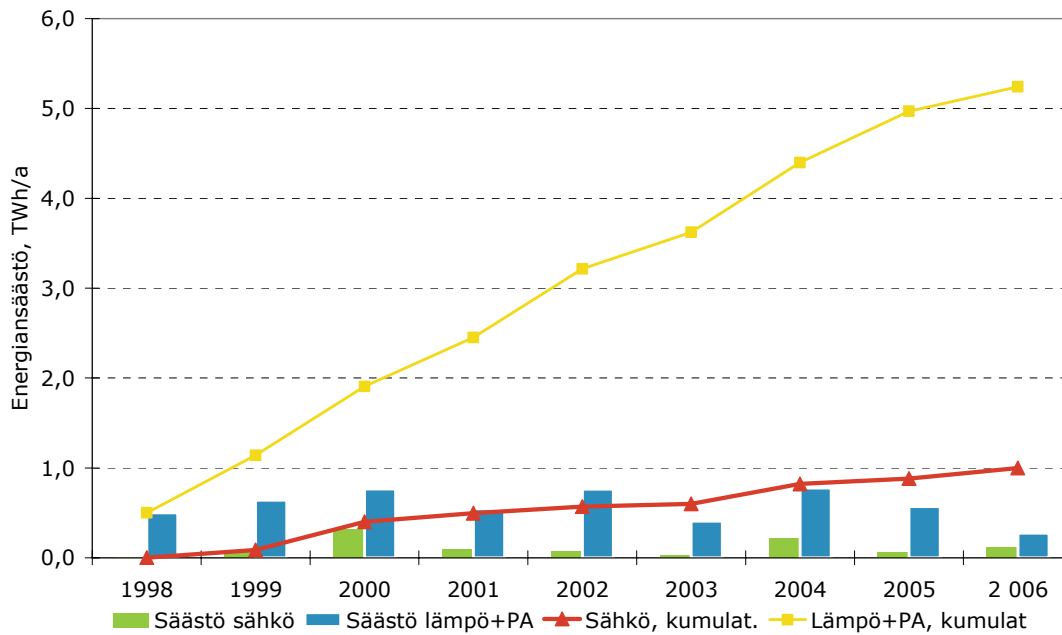
### Vuosien 1998–2006 tilanne

Vuosina 1998–2006 toteutetut säästösopimukseen liittyneiden yritysten raportoidut energiankäytön tehostamisinvestoinnit ovat olleet yhteensä 295 milj. €.



Kuva 6. **Teollisuuden säästösopimuksen piirissä tehdyt energiankäytön tehostamisinvestoinnit vuosina 1998–2006. Pylväillä on esitetty vuosittaiset investoinnit ja yhdysviivalla kumulatiivinen investointi.**

Sopimusjärjestelmän piirissä vuosina 1998–2006 toteutettujen energiankäytön tehostamisinvestointien säästövaikutus on vuoden 2006 lopussa lämmön ja polttoaineiden käytössä vuositasolla 5,25 TWh ja sähkön käytössä 1,0 TWh.



Kuva 7. **Teollisuuden säästösopimuksen piirissä saavutettu energiansäästö vuosina 1998–2006. Pylväillä on esitetty vuosittain saavutettu säästövaikutus ja yhdysviivalla kumulatiivinen vuosisäästö.**

Taulukossa 5 esitetään yhteenveto vuosina 1998–2006 toteutetuista energiankäytön tehostamistoimenpiteistä, joille on voitu määrittää säästövaikutus laskennallisesti tai mittaamalla. Lisäksi taulukossa esitetään erikseen vuonna 2006 raportoidut toteutettaviksi päätetyt tai harjittavat energiankäytön tehostamistoimenpiteet.

Taulukko 5. **Yhteenveto energiansäästösopimuksen piirissä olevien yritysten energiankäytön tehostamistoimenpiteistä vuosina 1998–2006.**

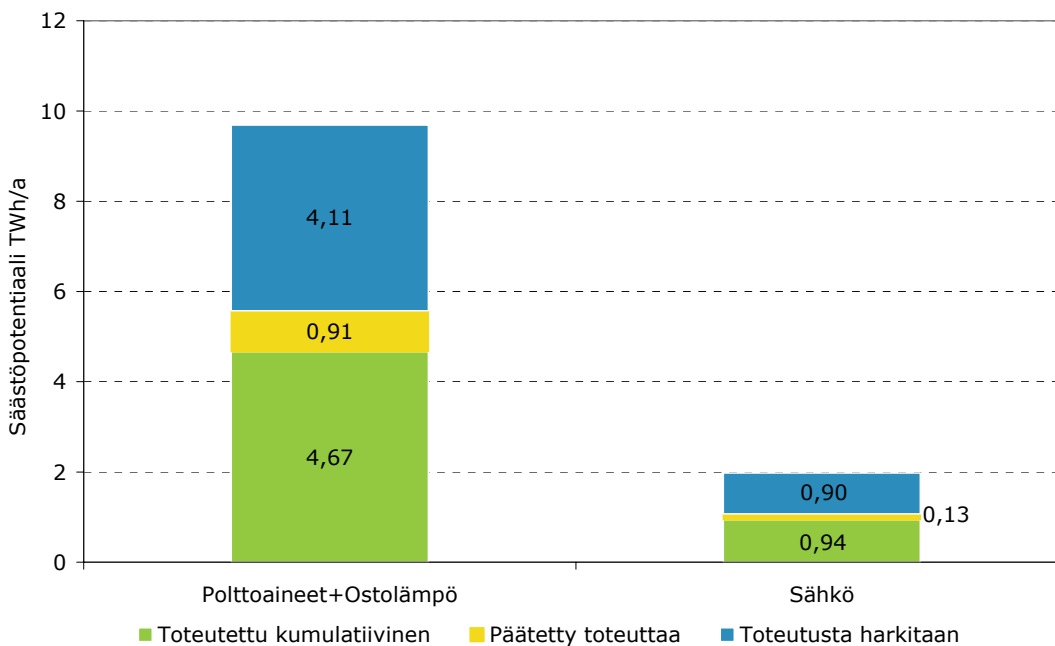
Toimenpiteet	Investointi milj. €.	Säästövaikutus	
		Lämpö+polttoaineet TWh/a	Sähkö TWh/a
Toteutetut toimenpiteet vuonna 2006	41	0,27	0,12
<b>Toteutetut toimenpiteet vuosina 1998–2006</b>	<b>295</b>	<b>5,24</b>	<b>0,99</b>
Toteutettaviksi päättetyt toimenpiteet	117	0,91	0,13
Harkittavat toimenpiteet	220	4,11	0,90
<b>Toteutetut, päättetyt ja harkittavat toimenpiteet yhteensä</b>	<b>632</b>	<b>10,26</b>	<b>2,02</b>

Olettaen, että lämmön ja polttoaineiden keskihinta on 15 €/MWh (= 15 milj. €/TWh) ja sähkön keskihinta 35 €/MWh (= 35 milj. €/TWh), saadaan vuonna 2006 tehtyjen energiankäytön tehostamisinvestointien vuosisäästöksi n. 8,21 milj. €.

### 3.1.2 Tehostamisinvestointien vaikutus energiatehokkuuteen

Vuosina 1998–2006 toteutettujen energiankäytön tehostamistoimenpiteiden säästövaikutus on polttoaineiden ja lämmön osalta 5,24 TWh/a ja sähkön osalta 1,0 TWh/a. Ilman toteutettuja energiankäytön tehostamistoimenpiteitä olisi säästösopimuksiin liittyneiden ja raportoineiden (vuonna 2006 89 % liittyneistä) teollisuusyritysten polttoaineiden ja ostolämmön käyttö ollut vuonna 2006 4,3 % ja sähkön osalta 2,6 % nykyistä suurempi.

Kun huomioidaan yritysten raportoimat tehdyt, päätetyt ja harkittavana olevat toimenpiteet, voidaan tähän mennessä säästösopimusyrityksissä löytyneeksi säästöpotentiaaliksi laskea polttoaineiden ja lämmön osalta 8,3 % (10,3 TWh/a) ja sähkön osalta 5,3 % (2,0 TWh/a) ko. yritysten energiankäytöstä. Edellisen vuoden vastaavat luvut ovat 8,9 % (9,6 TWh/a) ja 5,5 % (1,92 TWh/a), joten harkittavana oleva säästöpotentiaali on pysynyt samalla tasolla edellisvuoteen nähden. Päätettyjä, mutta ei vielä toteutettuja toimia on kuitenkin raportoitu 0,29 TWh/a enemmän lämmön ja polttoaineiden osalta ja 0,04 TWh/a enemmän sähkön osalta kuin edellisenä vuonna.



Kuva 8. **Yhteenveto säästösopimukseen liittyneiden yritysten raportoimista energiankäytön tehostamistoimenpiteiden vaikutuksista (vuosina 1998–2006 toteutetut toimenpiteet sekä päätetyt ja harkittavat toimenpiteet).**

### 3.1.3 Ympäristönsuojeluinvestointien vaikutus energiatehokkuuteen

Vuonna 2006 raportoitiin tehdyksi 47 ympäristönsuojeluinvestointia, joilla oli vaikutusta energiankäytön tehokkuuteen. Näihin investointeihin käytettiin 33,4 milj. €. Toteutetut ympäristönsuojeluinvestoinnit ovat pienentäneet lämmön ja polttoaineiden käyttöä 0,012 TWh/a mutta lisänneet sähkön käyttöä 0,020 TWh/a. Aiempien vuosien tapaan ympäristönsuojeluinvestointien vaikutus energiankäyttöön pysyi suhteellisen pienenä.

Taulukko 6. **Yhteenveto teollisuuden sopimukseen liittyneiden yritysten raportoimista ympäristönsuojeluinvestoinneista vuonna 2006. (Huom! Vuosiraportoinnissa yrityksiä pyydetään raportoimaan vain niistä tehdyistä ympäristönsuojeluinvestoinneista, joilla on ollut vaikutusta energiankäyttöön.)**

Investoinnit milj. €.	Vaikutus energiankäyttöön		Toimenpiteiden lukumäärä kpl
	Lämpö+polttoaineet TWh/a	Sähkö TWh/a	
33,4	-0,012 <sup>1)</sup>	0,020 <sup>1)</sup>	47

<sup>1)</sup> + = kasvattanut energian kulutusta, - = pienentänyt energian kulutusta

### 3.2 **Energiatehokkuutta edistävät toimintamallit**

Vuosina 2002–2006 raportoinnin yhteydessä on kysytty yrityksiä energiatehokkuutta edistävästä toimintamalleista. Kysymykset koskevat mm. seuraavia asioita:

- ympäristöjärjestelmien käyttöä yrityksissä
- energiansäästön suunnitelmallisuutta ja tavoitteellisuutta
- uusiutuvien energialähteiden käyttöä
- energiatehokkuuden huomioimista hankinnoissa
- henkilökunnan aktivointia energiansäästöön
- sidosryhmiin kohdistunutta energiansäästötoimintaa.

Energiatehokkuutta edistävien toimintamallien kysymysten tavoitteena on saada yritykset ja toimipaikat arvioimaan laajasti eri vaihtoehtoja energiatehokkuuden parantamiseksi.

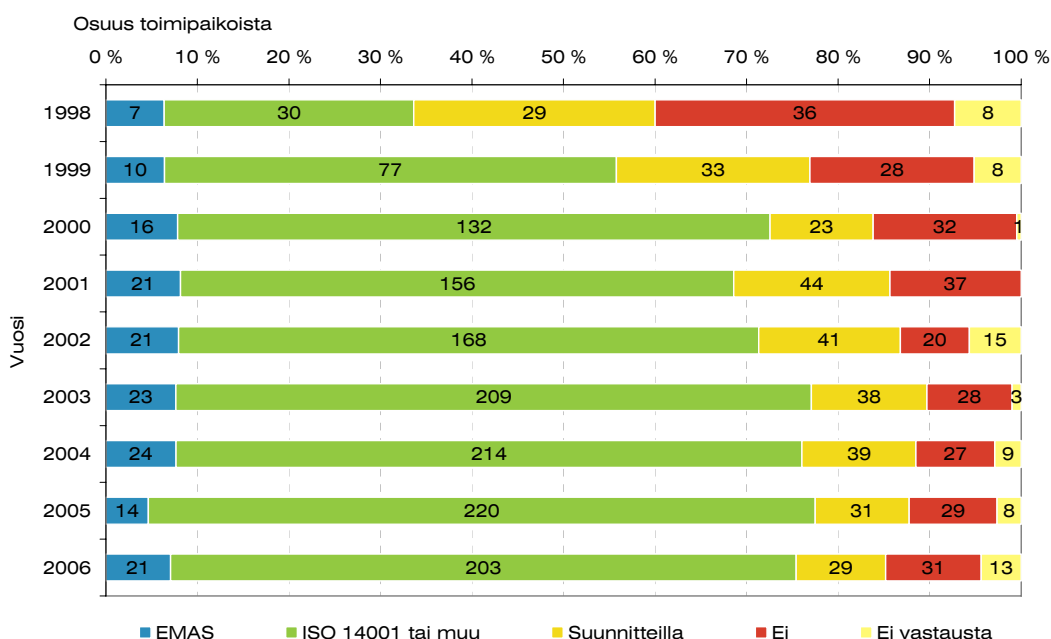
Kohdissa 3.2.3–3.2.5 esitetyt tulokset ovat nyt käytössä viideltä vuodelta. Tuloksissa on esitetty rinnakkain vuosien 2002, 2003, 2004, 2005 ja 2006 luvut. Näitä lukuja verrattaessa on huomattava, että vastanneiden toimipaikkojen lukumäärä vaihtelee vuosittain ollen 297 vuonna 2006, 307 vuonna 2005, 313 vuonna 2004, 301 vuonna 2003 ja 265 vuonna 2002. Kunakin vuonna on pieni osa toimipaikoista jättänyt vastaamatta näihin kysymyksiin, joten trendejä ei voida pitää täysin luotettavina, mutta varsin hyvin suuntaa antavina.

#### 3.2.1 **Ympäristöjärjestelmät sopimukseen liittyneissä yrityksissä**

Energiansäästö on keskeisessä asemassa vähennettäessä ympäristökuormitusta, sillä tuotannon ja myös energiankäytön aiheuttamat päästöt muodostavat merkittävän osan yrityksen ympäristövaikutuksista.

Energia-asoiden linkittäminen ympäristö- ja muihin johtamisjärjestelmiin on luonteva tapa ottaa energiatehokkuuden jatkuva parantaminen osaksi yrityksen normaaleja käytäntöjä. ISO-14001-järjestelmä on siihen sopiva kehys, sillä se on käytössä suurimmalla osalla suurilla yrityksillä.

Säästösopimukseen liittyneet yritykset ovat raportoineet ympäristöjärjestelmien käytöstä vuodesta 1998 asti. Energiansäästösopimuksen voimassaoloaikana ympäristöjärjestelmät ovat yleistyneet huomattavasti energiansäästösopimusyrityksissä. Vuonna 1998 toimipaikoista vain kolmasosalla oli ympäristöjärjestelmä, kun vuonna 2006 raportoineista toimipaikoista 75 % (223:lla) oli käytössään ympäristöjärjestelmä. ISO 14001 oli käytössä 207 toimipaikalla ja viidellä toimipaikalla oli käytössään jokin muu ympäristöjärjestelmä. Vuonna 2006 EMAS oli käytössä 21 raportoineella toimipaikalla. Päästökaupan piirissä olevilla toimipaikoilla ympäristöjärjestelmät olivat keskimääräistä yleisempiä, 87 % päästökaupan piirissä olevista toimipaikoista oli käytössä ympäristöjärjestelmä (ISO 14001 tai EMAS). Päästökaupan piirissä olevilla toimipaikoilla EMAS oli selvästi yleisempi kuin keskimäärin, 21:sta EMAS järjestelmästä 14 on päästökauppasektorin toimipaikoilla.



Kuva 9. Ympäristöjärjestelmien yleisyys teollisuuden säästösopimukseen liittyneiden yritysten toimipaikoilla vuoden 2006 lopussa. Pylväissä esitetyt luvut esittävät vastanneiden toimipaikkojen lukumäärää kunakin vuonna.

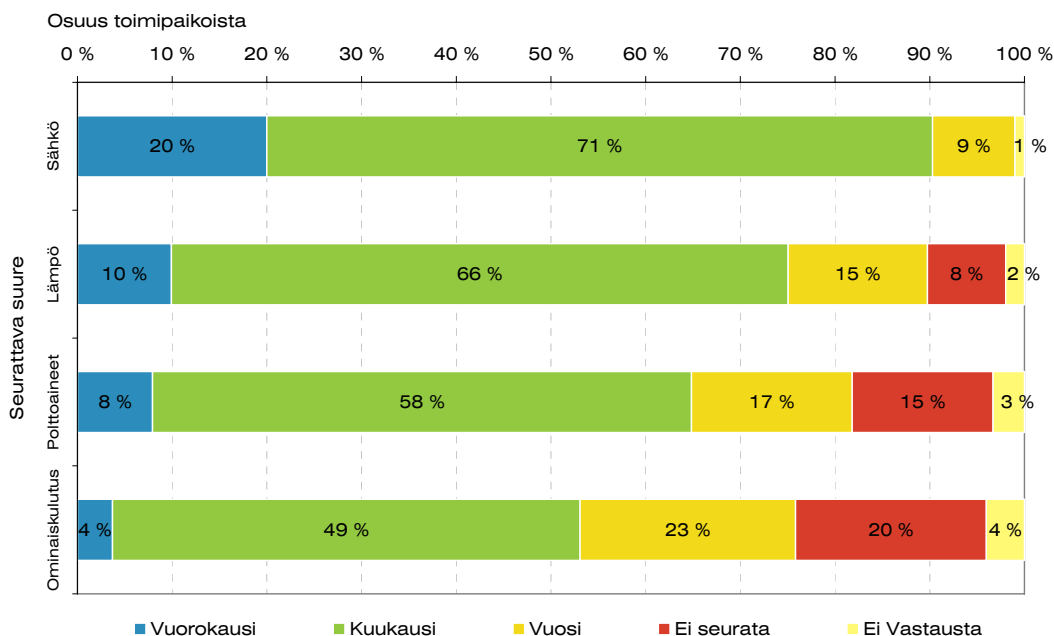
### 3.2.2 Energiaseurannan taso

Energiankäytön seuranta ja siinä tapahtuvien muutosten analysointi mahdollistavat osaltaan energiatehokkuudessa tapahtuvien odottamattomien muutosten havaitsemisen, jolloin korjaaviin toimenpiteisiin voidaan ryhtyä ajoissa.

Sopimukseen liittyneiltä yrityksiltä on selvitetty seurannan alkuvuodesta 1998 saakka, millä tasolla ja kuinka usein toimipaikoilla seurataan energiankäyttöä ja siinä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia.

Energiankulutuksen seuranta tehdään joko vuorokausi- tai kuukausitasolla yli 80 % toimipaikoista. Sähköenergian kulutusta seurataan kysytyistä asioista tarkimmin, 20 % rapor-

toineista yrityksistä seurasi sähkön kulutusta päivittäin ja yli 70 % kuukausittain. Vain 1 % toimipaikoista ei seuraa sähköenergian kulutusta lainkaan.



Kuva 10. Energiaseurannan taso teollisuuden säästösopimukseen liittyneiden yritysten toimipaikoilla vuoden 2006 raportoinnin perusteella.

### 3.2.3 Energiansäästön suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus

Taulukko 7. Energiansäästön suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus 2002–2006.

Kysymys	"Kyllä"-vastanneiden toimipaikkojen lukumäärä (% raportoineista)				
	2006	2005	2004	2003	2002
Onko toimipaikalla erillinen energiansäästösuunnitelma?	42 (14 %)	17	29	31	23
Raportoidaanko säästösuunnitelman toimenpiteet energiansäästösopimuksen yhteydessä?	44 (15 %)	42	45	47	26
Onko toimipaikalla mittareita energiatehokkuudelle?	171 (58 %)	174	177	169	143
Onko toimipaikalla tavoitteita energian ominaiskulutukselle?	137 (46 %)	132	137	142	109

Tulosten perusteella toimipaikoilla ei yleensä ole energiansäästösopimuksen vuosiraportoinnissa käytettävien toimenpideluetteloiden lisäksi erillistä energiansäästösuunnitelmaa, mutta vastausten mukaan yhä useammat toimipaikat ovat alkaneet laatia niitä aiempiin vuosiin verrattuna. Yli puolella toimipaikoista on mittareita energiatehokkuudelle, tavoitteita sen sijaan jonkin verran alle puolella toimipaikoista. Ilmoitetut sähköenergian ominaiskulutuksen vähentämisen tavoitteet vuodelle 2007 olivat tyypillisimmin 5–10 %, tosin vaihteluväli oli suuri.

Muutamalla tehtaalla oli kunnianhimoisia 15–25 % säästötavoitteita. Osalla yrityksistä tavoitteena oli pitää sähkönkulutus ennallaan tuotannon kasvusta huolimatta.

### 3.2.4 Energiatehokkuus hankinnoissa

Taulukko 8. **Energiatehokkuus hankinnoissa 2002–2006.**

Kysymys	"Kyllä"-vastanneiden toimipaikkojen lukumäärä				
	2006	2005	2004	2003	2002
Toimipaikalla on käytössä ohjeet / suositukset hankintojen energiatehokkuudesta?	70	63	70	75	56
Toimipaikalla on ohjeet energiatehokkaiden sähkömoottorien (esim. EFF1) hankinnasta?	56	53	49	45	18

Energiatehokkuuden systemaattinen huomioiminen kaikissa hankinnoissa on vastausten perusteella edelleen suhteellisen harvinaista; noin viidenneksellä yrityksistä on ohjeet/suositukset hankintojen energiatehokkuudesta. Toisaalta toimipaikkojen lukumäärä, joilla on ohjeet energiatehokkaiden sähkömoottorien hankinnasta, on noussut muutamalla edellisistä vuosista. Suurten konsernien toimipaikoilla ohjeet energiatehokkaiden moottoreiden (esim. EFF1) hankinnasta ovat raportointien mukaan laajemmassa käytössä kuin pienemmissä yrityksissä.

### 3.2.5 Henkilökunnan ja sidosryhmien motivointi

Taulukko 9. Henkilökuntaan kohdistunut energiansäästötoiminta 2002–2006.

Kysymys	”Kyllä”-vastauksia				
	2006	2005	2004	2003	2002
Henkilökunnalle on järjestetty tilaisuuksia energiansäästöön motivoimiseksi? (kyllä vastausten lkm / tilaisuuksien lkm)	73 kpl 252 til.	69 kpl 186 til.	85 kpl, 182 til.	80 kpl, 165 til.	63 kpl, 169 til.
Henkilökunnalle on järjestetty palautejärjestelmä energiansäästöideoiden kokoamiseksi? (kyllä vastausten lkm / ideoiden lkm)	78 kpl 698 ideoaa	70 kpl 749 ideoaa	88 kpl, 823 ideoaa	73 kpl, 665 ideoaa	54 kpl, 147 ideoaa
Henkilökuntaa on koulutettu energiansäästöasioissa? (kyllä vastausten lkm / henkilötyöpäivien lkm)	78 kpl 682 htp	76 kpl 823 htp	93 kpl, 1 514 htp	85 kpl, 1 076 htp	68 kpl, 890 htp
Henkilökuntaa on koulutettu ympäristöasioissa? (kyllä vastausten lkm / henkilötyöpäivien lkm)	167 kpl 2 599 htp	170 kpl 2798 htp	206 kpl, 5 253 htp	201 kpl, 5 805 htp	183 kpl, 4 771 htp
Omien ajoneuvojen polttoaineen kulutusseuranta?	56 kpl	67 kpl	75 kpl	74 kpl	61 kpl
Henkilöstölle on järjestetty taloudellisen ajotavan koulutusta?	9 kpl	10 kpl	16 kpl	19 kpl	16 kpl
Energiansäästöviikkoon osallistuminen vuonna 2006? (toimipaikkoja / eri yrityksissä)	13 tp 10 yritystä	19 tp 16 yritystä	23 tp, 16 yritystä	20 tp, 14 yritystä	11 tp, 6 yritystä

Energiansäästöideoita koottiin edellisvuosien tapaan, mutta niiden toteuttamista ei raportoinnissa seurata.

Energiansäästöviikkoa viettävien yritysten ja toimipaikkojen lukumäärä on hieman laskenut hieman edellisestä vuodesta. Vuonna 2006 5 % liittyneistä yrityksistä (4 % toimipaikoista) vietti Energiansäästöviikkoa, kun vuonna 2005 Energiansäästöviikkoa vietti 6 % liittyneistä yrityksistä. Yritykset voisivat hyödyntää enemmänkin energiansäästöviikon mukanaan tuomaa positiivista imagoa ja käyttää viikkoa säännöllisenä energiansäästön koulutusviikkona. Lisäksi Energiansäästöviikkoa viettävät myös monet sopimusjärjestelmään liittymättömät teollisuusyritykset.

Taulukko 10. **Sidosryhmiin kohdistunut energiansäästötoiminta 2002–2006.**

Kysymys	”Kyllä”-vastanneiden toimipaikkojen lukumäärä				
	2006	2005	2004	2003	2002
Edellytetäänkö alihankkijoilta kuulumista energiansäästösopimukseen?	1	2	4	6	5
Kuljetusten polttoaineenkulutuksen seuranta?	25	28	31	28	24
Annetaanko www-sivuillanne tietoa toimipaikkanne kuulumisesta energiansäästö-sopimukseen?	37	37	41	51	35

Vastausten perusteella sidosryhmiin kohdistunut toiminta on edelleen vähäistä.

Kuljetusten polttoaineenkulutuksen seuranta on käytössä noin 8 %:lla toimipaikoista. Kuitenkin kuljetusten polttoaineen kulutuksella on usein merkittävä osuus tuotteen elinkaaren aikaisesta kokonaisenergiankulutuksesta ja erityisesti hiilidioksidipäästöistä, koska kuljetukset tehdään käytännössä kokonaan fossiilisia polttoaineita hyödyntäen. Kuljetusten energiatehokkuuden parantamiseksi on käytettävissä oma analyysimallinsa ”Kuljetusketjujen energiakatselmus”, johon yritykset voivat saada myös KTM:n tukea.

#### 4.1 **Käyttöhyödykeanalyysit**

---

PATE-analyysiä (PAineilmaa TEhokkaasti) on markkinoitu lukuisissa tilaisuuksissa ja yrityskäynneillä vuodesta 2005 alkaen. Vuonna 2005 viisi toimipaikkaa raportoi PATE-toimenpiteistä, vuonna 2006 raportoitiin jo 23 PATE-toimenpidettä yhteensä 19 yrityksessä. Raportoinnin mukaan yritykset ovat alkaneet kiinnittää huomiota paineilmajärjestelmien energiatehokkuuteen, mutta siitä huolimatta PATE:n markkinointia tulee jatkaa aktiivisesti, erityisesti keskisuurille yrityksille.

Vuonna 2006 laadittiin PATE-paineilma-analyysille analoginen KYTE-kylmää tehokkaasti analyysimalli, joka on tarkoitettu kompressoripohjaisten, väliaineellisten kylmäjärjestelmien energiatehokkuuden analysoimiseen ja parantamiseen. KYTE-analyysimalli tullaan viimeistelemään tehtyjen analyysien palautteen pohjalta.

Lisäksi erilaisia työkaluja laadittiin ja viimeisteltiin myös Motor Challenge Programme (MCP)-ohjelman yhteydessä, joka on vapaaehtoinen vuonna 2005 Euroopan komission käynnistämä ohjelma. Ohjelman tarkoituksena on edistää teollisuuden moottorikäyttöisten järjestelmien energiatehokkuuden parantamista. Ohjelmaan liittyi Suomesta ”Partneriksi” neljä yritystä. Partneri-status oikeuttaa käyttämään MCP-logoa osoituksena yrityksen panostuksesta energiatehokkuuden parantamiseen. Suomessa ohjelmaan liittyminen edellyttää, että yritys sitoutuu ilmoittamaan energia-analyyseissa todetun, moottoreihin liittyvän säästöpotentiaalin tai toteutetuilla energiansäästötoimenpiteillä saavutetun energiansäästön Motiva Oy:lle, joka kokoaa Suomen MCP-projektiin osallistuneiden yritysten tiedot ja lähettää ne summatietona komissiolle. Summatiedoista ei ole tunnistettavissa yrityskohtaisia tietoja. MCP-ohjelman ns. tukijoiksi voi liittyä ohjelman aihepiiriin liittyviä palveluja tarjoava yritys. Suomesta ohjelman tukijoiksi liittyi 3 yritystä. Motiva Oy on MCP-ohjelman Suomen yhteystaho.

#### 4.2 **Voimalaitosten energia-analyysien tilanne**

---

Motivan yhteistyössä voiman tuotannon asiantuntijayritysten kanssa laatima voimalaitosten energia-analyysimalli on ollut käytössä vuodesta 2002 lähtien. Vuosien 2004–2006 aikana on myönnetty tukea kaikkiaan 27 voimalaitoksen energia-analyysin toteuttamiseksi. Näistä 7 kpl on liittynyt teollisuuden energiansäästösopimukseen, 14 kpl energia-alan säästösopimukseen ja 6 kpl ei ole liittynyt minkään alan sopimustoimintaan.

Vuonna 2006 on myönnetty tukea kaikkiaan yhdeksän voimalaitosten energia-analyysin toteuttamiseksi. Näistä kaksi on liittynyt teollisuuden energiansäästösopimukseen ja neljä energia-alan sopimukseen.

Tulevan uuden sopimuskauden aikana tavoitteena on saada aikaisempaa suurempi määrä teollisuuden voimalaitoksia hyödyntämään laadittua energia-analyysityökalua energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen pyrkimyksissään. Motivan tietojen ja käsityksen mu-

kaan sekä teollisuuden että energia-alan voimalaitosten energia-analyysien tuloksena on lähes poikkeuksetta voitu kirjata suuri määrä kannattavia tehostamismahdollisuuksia ja näin voitu käynnistää kokonaisuuden kannalta tärkeimmät ja taloudelliset tehostamistoimenpiteet.

#### 4.3 **Korkean hyötysuhteen sähkömoottorien (EFF1) hankintasuositus**

---

Viiden vuoden ajan, vuodesta 2002 lähtien, vuosiraportoinnissa on kysytty energiatehokkaiden sähkömoottorien (esim. EFF1) hankintaohjeen käytöstä yrityksissä.

Toimipaikoista selvästi alle 10 % lla oli vuonna 2002 ohjeistus. Vuonna 2003 jo 15 % toimipaikoista oli ko. ohjeet. Vuonna 2004 niin ikään 15 % raportoineista toimipaikoista ja vuosina 2005 ja 2006 17 % ilmoitti, että heillä on ohjeet energiatehokkaiden sähkömoottorien hankinnoista. Ohjeistus sähkömoottorien elinkaarikustannusten ottaminen huomioon hankinnoissa yleistyy hitaasti ja on käytössä lähinnä isojen konsernien toimipaikoilla.

#### 4.5 **Energiansäästöviikko-konsepti**

---

Energiansäästöviikkoa vietettiin vuonna 2006 kymmenettä kertaa. Vuosiraportoinnin perusteella teollisuuden Energiansäästöviikkoa vietti vuonna 2005 19 toimipaikkaa (6 % raportoineista toimipaikoista) 16 yrityksessä mutta vuonna 2006 13 toimipaikkaa (4 % raportoineista toimipaikoista) vain 10 yrityksestä. Vaikka joka vuosi tehdään osallistujaennätyksiä, ei vuonna 2006 onnistuttu houkuttelemaan uusia teollisuuden sopimusyrityksiä Energiansäästöviikon viettäjäiksi.

Uuden sopimuskauden alkaessa vuoden 2008 alusta sopimukseen mukaan lähtevät yritykset sitoutuvat myös kouluttamaan henkilökuntaansa toimimaan energiatehokkaasti omissa tehtävissään. Energiansäästöviikko on hyvä ajankohta tempaista näkyvästi ja muistuttaa energiatehokkuuden parantamisen ja kustannussäästöjen merkityksestä yritykselle. Tavoitteena on tehdä energiatehokkuuden parantaminen osaksi yrityksen normaalia päivittäistä toimintaa.

#### 4.6 **Energiankäytön tehostamistoimenpiteiden investointitukien tilanne 31.12.2006**

---

##### **Uusi energiaa säästävä tekniikka etusijalla**

Kauppa- ja teollisuusministeriön energiatuen pääpaino on uuden energiaa säästävän ja uusiutuvia energialähteitä edistävän tekniikan käyttöönotossa. Energiansäästösopimuksiin liittyneillä yrityksillä on kuitenkin tietyn edellytyksin mahdollisuus saada energiansäästötoimiin kohdistuvaa investointitukea KTM:n käytettävissä olevien määrärahojen puitteissa myös tavanomaisen energiansäästötekniikan hankkeisiin. Tuettavien investointien tulee olla raportoiduissa energiakatselmuksissa, -analyysissä tai muissa vastaavissa selvityksissä todettuja.

Tavanomaisten säästöinvestointien tukiprosentti on vuodesta 2002 lähtien ollut enintään 15–20 %. Tuettavan hankkeen minimikoko on 25 000 euroa ja maksimituki yhdelle yritykselle on pääsääntöisesti 150 000 euroa vuodessa. Pienempiä säästöinvestointeja on mahdollisuus yhdistää siten, että edellä mainittu hankkeen minimikoko täyttyy.

Etusijalla tuettavissa tavanomaisissa energiansäästötoimenpiteissä ovat sähköä säästävät hankkeet. Tehonsäästöön tukea saa vain, jos samalla saavutettava energiansäästö on merkittävä tai ympäristöpäästöjen väheneminen on muuten merkittävä. Tukea ei myönnetä lämmitystavan muutoksiin, mikäli kyseessä ei ole vaihto uusiutuvien energialähteiden käyttöön.

Tukea myönnetään investoinneille, joiden suora koroton takaisinmaksuaika on yli kaksi vuotta. Kuten energiakatselmustukea niin myös investointitukea on haettava aina ennen hankkeen aloittamista.

Voimassa olevan energia- ja ilmastostrategian linjausten mukaisesti päästökaupparektorille myönnetään tukea uuden teknologian hankkeisiin ja koehankkeisiin. Muille tukea myönnetään tapauskohtaisesti myös tavanomaisen energiansäästötekniikan hankkeisiin.

## **Teollisuudessa käynnistyi kaksi suurta hanketta**

Vuonna 2006 TE-keskukset ja KTM:n myönsivät investointitukea säästösopimusalueiden 44 energiansäästöhankeelle yhteensä 6,6 milj. €. Teollisuuden osuus vuoden 2006 investointituesta oli yli 70 % (4,7 milj. €) ja hankkeiden lukumäärästä noin 60 % (26 hanketta). Teollisuudessa investointitukea saaneiden hankkeiden lukumäärä laski, mutta johtuen kahdesta suuresta kemianteollisuuteen kohdistuneesta hankkeesta teollisuuden kohteille myönnetty tuki kasvoi yli kaksinkertaiseksi.

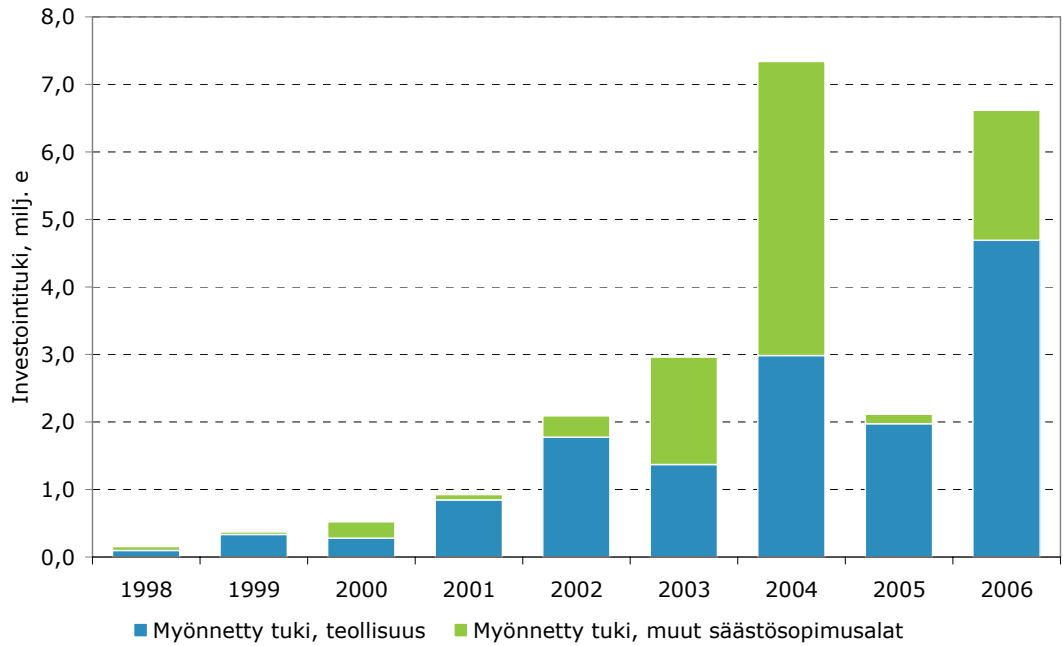
Teollisuuden investointitukea saaneita energiansäästöhankeita on säästösopimuskaudella 1998–2006 ollut yhteensä 155 ja niille myönnetty investointituki on ollut yhteensä 14,4 milj. €. Näiden hankkeiden osuus vastaavalla ajanjaksolla kaikille sopimusaloille yhteensä myönnetystä investointituesta on ollut keskimäärin hieman yli 60 % mitattuna sekä tuesta että hankkeiden lukumäärästä. Teollisuuden osuus vuosittain kaikille sopimusaloille myönnetystä investointituesta on vaihdellut sopimuskauden 1998–2006 aikana välillä 41–94 %.

Kaikista vuoden 2006 investointitukihankkeista ESCO-hankkeita oli 11, joiden osuus myönnetystä investointituesta oli 26 % (1,74 milj. €). Teollisuuden hankkeita näistä oli yhdeksän (yht. 1,75 milj. €). Teollisuuden ESCO-hankkeille myönnetyn tuen osuus vuoden 2006 teollisuuden investointituesta oli 37 %. Yhteensä vuosina 2002–2006 teollisuuden ESCO-hankkeille (27 hanketta) myönnetty investointituki (3,7 milj. €) on vastannut noin neljänneksestä vastaavina vuosina teollisuuden hankkeille kokonaisuudessa myönnetystä investointituesta.

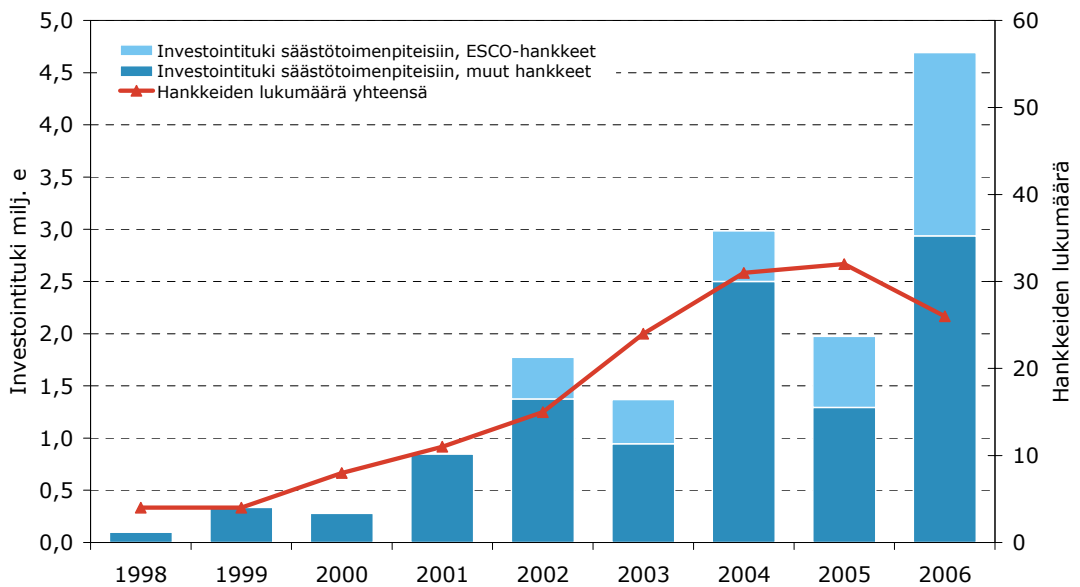
Teollisuuden tukea saaneiden hankkeiden kokonaisinvestoinnin arvioidaan olevan suuruusluokaltaan vuonna 2006 noin 24–31 milj. €, sillä yleensä myönnetty investointituki vaihtelee 15–20 % välillä kokonaisinvestoinneista. Investoinnit ovat selvästi suuremmat kuin aiempina vuosina.

Kaikille sopimusaloille yhteensä myönnetyn investointituen kokonaismäärä nousi vuonna 2006 selvästi edellisestä vuodesta. Tuki oli yli kominkertainen edelliseen vuoteen verrattuna ja selvästi suurempi kuin keskimäärin vuosittain koko säästösopimuskaudella 1998–2006.

Kuten usein aiempinakin vuosina muutama iso hanke kattaa suuren osan myönnetystä investointituesta. Vuonna 2006 kahdelle teollisuuden ja yhdelle voimalaitosalan hankkeelle myönnetty tuki vastasi lähes kahta kolmasosaa vuonna 2006 myönnetystä tuesta. Vastaavasti teollisuuden kaksi suurinta hanketta vastasi kahta kolmasosaa teollisuuden kaikille hankkeille vuonna 2006 myönnetystä tuesta. Loput tuesta jakaantui tasaisemmin käynnistyneille hankkeille.



Kuva 11. **Investointituki teollisuuden ja muiden sopimusalojen energiansäästö-hankkeisiin vuosina 1998–2006. (Tavanomaisten säästöinvestointien tukiprosentti on vuodesta 2002 lähtien ollut enintään 15–20 %, sitä ennen enimmillään 10 %.)**



Kuva 12. **Teollisuuden energiansäästöhankkeiden investointituet ja hankkeiden lukumäärä. (Tavanomaisten säästöinvestointien tukiprosentti on vuodesta 2002 lähtien ollut enintään 15–20 %, kun se sitä ennen oli enimmillään 10 %.)**

#### 4.7 **Energiatehokkuusprojektit elinkeinoelämän keskisuurille energiankäyttäjille**

---

Keväällä 2007 laaditussa uudessa hallitusohjelmassa on maininta energiatehokkuussopimus-toiminnan kehittämisen tärkeydestä. Myös Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle vuonna 2005 ”Lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksia – kansallinen strategia Kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi” toteaa, että energiansäästösopimuksilla on tärkeä rooli jatkossakin ja että huomiota tulee erityisesti kiinnittää päästökaupan ulkopuolelle jääviin aloihin. Touko-kuussa 2006 voimaan tullut energiapalveludirektiivi edellyttää jäsenvaltioilta päästökaupan ulkopuolelle jäävästä energiankäytöstä ohjeellisesti 9 %:n energiansäästöä yhdeksässä vuodes-kaudella 2008–2016. Energia- ja ilmastostrategiassa on linjattu, että direktiivin toimeenpanossa pyritään käyttämään ensisijaisesti vapaaehtoisia toimia kuten energiansäästösopimuk-sia, energiakatselmuksia ja toimiala- tai toimenpidekohtaisia ohjelmia.

Uusi Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus koostuu puitesopimuksesta ja toimi-alkohtaisista toimenpideohjelmista. Uuden sopimuksen piiriin pyritään saamaan kaikki ny-kysopimuksessa mukana olleiden lisäksi paljon uusia yrityksiä, jotka edustavat pääosin kes-kisuuria yrityksiä sekä teollisuudesta että palvelun alalta. Näissä yrityksissä osassa on tehty jo paljon energiatehokkuuden parantamiseksi, mutta osassa yrityksiä energiatehokkuuteen ei ole vielä paneuduttu osittain tiedon puutteen, osittain resurssien puutteen vuoksi. Näitä yri-tyksiä varten ollaan laatimassa työkaluja ja ohjeita menettelytavoiksi energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen aktivoimiseksi. Menettelytapoja on laadittu ja testattu mm. vuonna 2006 käynnistyneessä ja lokakuussa 2007 päättyvässä keskisuuren kemioteollisuuden energia-tehokkuusprojektissa sekä kesällä 2007 päättyneessä Euroopan komission BESS-projektissa, jossa kohderyhmänä oli elintarviketeollisuus ja erityisesti lihanjalostajat.

Viiden TE-keskuksen alueella aloitettiin EcoStart-projekti, jossa pienille yrityksille kehi-tetään ISO 14001 järjestelmää kevyempi ympäristöjärjestelmä, johon energia-asiat kuuluvat yhtenä osa-alueena. Pilotointivaihe toteutettiin vuoden 2006 syksyllä ja projektia jatketaan vuoden 2007 loppuun saakka.

#### 4.8 **ESCO-toiminnan tilanne**

---

Vuonna 2006 Motiva käynnisti erityisesti teollisuudelle suunnatun ESCO-palvelua koskevan selvityksen. Tavoitteena oli hankkeen avulla vauhdittaa teollisuuden ESCO-palvelun käyt-töönottoa alentamalla uusien ESCO-toimijoiden kynnystä käynnistää palveluntarjonta ja kan-nustamalla uusia teollisuusyrityksiä pilotoimaan menettelyä. Tavoitteena oli mm. saada to-teutettuja ESCO-palvelusopimuksia yleisesti hyödynnettäviksi Motivan ESCO-palvelua esitte-levälle internet-sivustolle.

Hankkeessa on tarkoitus myös tuottaa erityisesti teollisuusyrityksille tarkoitettut oppaat ESCO hankkeiden käynnistämiseksi ja toteuttamiseksi. Näiden valmistuminen ajoittunee vuoden 2007 loppuun. Sopimuksia tai sopimusmalleja toteutuneista projekteista ei hankkeen aikana kuitenkaan saatu alustavien odotusten mukaisesti.

KTM on myöntänyt ESCO projekteihin korotettua investointitukea rinnastaen ne uu-den teknologian hankkeiksi. Tuki ei kuitenkaan toivotulla tavalla ole edistänyt ESCO-palvelun yleistymistä, vaan on lähinnä palvellut jo palvelua tarjoavia tai niitä hyödyntäviä tahoja. Selvityksen projektiryhmä päätti tämän johdosta projektikokouksessaan ehdottaa

kauppa- ja teollisuusministeriölle, että jos ministeriö päättää jatkaa korotetun tuen myöntämistä ESCO-projekteille, tuen saannille asetettaisiin ehtoina mm. sopimusten julkisuus. Tavoitteena olisi, että sopimus pohjat voitaisiin viedä Motivan ESCO palvelun internet-sivustolle yritysten hyödynnettäviksi.

ESCO-palveluna tehtyjen tuettujen energiansäästöinvestointien määrää on kuvattu edellä kohdassa 4.6. Motivan verkkosivuilla ESCO-hankerekisterissä on tietoja ESCO-toimintamallilla toteutetuista säästöprojekteista.

#### 4.9 **Kuljetusketjujen energiakatselmus**

---

Teollisuusyritysten kuljetusketjujen pilot-katselmoineista vuodelta 2005 saatujen kokemusten perusteella käynnistettiin vuoden 2006 alussa kuljetusketjujen energiakatselmoinnin toteutuksen ja raportoinnin ohjeistuksen laadinta. Ohjeistuksen laadinnan lähtökohtana on ollut se, että kuljetusketjujen energiakatselmoinnista tulisi KTM:n tukema energiakatselmuksmalli.

Kuljetusketjujen energiakatselmuksen toteutus- ja raportointiohje sekä esimerkkiraportti on julkaistu vuoden 2006 lopulla. Motiva järjesti vuoden 2006 aikana koulutuspäivät, jossa perehdyttiin alan konsultointiyritysten henkilöitä toteuttamaan katselmuksia yhdessä yritysten kanssa.

Työ on jatkunut mm. katselmuksen menettelyn markkinoinnilla eri kohderyhmille ja tarvittavilla ohjeistuksen ja menettelyn jatkokehitystyöllä. Tavoitteena on, että vuonna 2008 käynnistettäväksi suunniteltuun energiatehokkuussopimusmenettelyyn sisältyisi eri sopimusalojen toimenpideohjelmiin kuljetusketjukatselmointi yhtenä mahdollisena yritysten toimenpiteenä ja työkaluna.

#### 4.10 **Energiansäästösopimusten tulevaisuuden näkymiä**

---

Nykyinen energiansäästösopimus päättyy vuoden 2007 lopussa. Vuoden 2006 aikana aloitettiin uuden energiatehokkuussopimuksen valmistelu. Uusi Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus tulee käsittämään KTM:n EK:n ja toimialaliittojen välisen puitesopimuksen, jossa kuvataan uuden sopimuksen yleiset asiat, mm. taustat, tavoitteet ja kunkin osapuolen velvoitteet. Sopimuksen toimeenpanoa kuvataan sektori- ja toimialakohtaisissa toimenpideohjelmissä, joissa on esitetty tarkemmin sopimukseen liittyvän yrityksen tavoitteet ja velvoitteet. Energiavaltaiselle teollisuudelle, käsittäen sekä teollisuuden että energiantuotannon, ja elinkeinoelämän keskisuurille energiankäyttäjille tulee olemaan omat toimenpideohjelmsä.

Uudessa energiatehokkuussopimuksessa kantavana ajatuksena on energiatehokkuuden jatkuva parantaminen sekä energiatehokkaiden innovaatioiden parempi hyödyntäminen ja kytkeminen energiatehokkuussopimukseen. Molempia aihekokonaisuuksia on vienyt eteenpäin teollisuuden energiansäästösopimusten johtoryhmän vuonna 2005 asettamat työryhmät.

Energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen työryhmä laati ISO14001-järjestelmään pohjautuvan Energiatehokkuusjärjestelmän, joka tulee olemaan myös energiavaltaisen teollisuuden ja energiantuotannon toimenpideohjelmien ydin. Energiatehokkuusjärjestelmä on työkalu, jolla energiatehokkuusasiat voidaan liittää yrityksen olemassa oleviin johtamisjärjestelmiin. Vuoden 2006 lopussa koottiin kuuden tehtaan ryhmä, jota lähti pilot-projektina soveltamaan energiatehokkuusjärjestelmää kullakin tehtaalla käytössä olevaan ISO14001-järjestelmään.

Innovaatiofoorumi-ajatusta kehitettiin omassa työryhmässään. Työn tavoitteena oli luoda kiinteä yhteistyömuoto energian loppukäyttäjien, laitetoimittajien sekä konsulttien ja tutkimuslaitosten välille energiatehokkaiden innovaatioideoiden esille tuomiseksi ja jalostamiseksi uusiksi energiatehokkaiksi käytännöiksi ja tuotteiksi. Työ on toistaiseksi keskeytetty siihen saakka, kunnes tiedetään, miten energia ja ympäristö strategisen huippuosaamisen keskittymää lähetään rakentamaan Teknologiateollisuus ry:n toimesta.

Uuden energiatehokkuussopimuksen toimenpideohjelmiin kirjattujen yritysten velvoitteiden täyttäminen tarkoittaa sitä, että energiatehokkuuden jatkuva parantaminen tulee osaksi yritysten normaalia toimintaa, minkä tulisi tulla esille jo vuoden 2007 raportointivastauksissa.

Ohessa on lueteltuna Teollisuuden energiansäästösopimuksen piirissä vuonna 2006 tehtyjä energiankäytön tehostamistoimenpiteitä. Vuonna 2002, 2003, 2004 ja 2005 tehdyt toimenpiteet on lueteltu edellisvuosien raporteissa. Toimenpiteiden nimityksinä on pääosin käytetty yritysten raportoinnissa käyttämiä termejä. Toimenpiteet on lueteltu teknisinä kokonaisuuksina aakkosjärjestyksessä.

#### **Energiantuotantoon/hankintaan liittyvät toimenpiteet**

Höyrykattilan uusiminen  
Kattilan palamisarvojen säätö  
Kuumaöljykattilan eristäminen  
Lauhesähkön lisäkehitys nostamalla tuotantoa  
Maakaasukattilan ajaminen matalapaineuormalle viikonlopuksi  
Maakaasupolttimen energiansäästöohjaus  
Myllyn palamisilman otto myllyhuoneen yläosasta  
Oma höyryntuotanto  
Palamisilman ylimäärän alentaminen voimalaitoksella  
Pääkattilan kiinteän polttoaineen polttokapasiteetin nosto  
Sähkön tuottaminen vetykaasulla voimalaitoshanke

#### **Tuotantolaitteisiin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Elektrolyysikennon uudemman tyyppin käyttöönotto 03 - 06  
Elektrolyysin virrantiheyden lasku (2 %)  
ESL-tuotteiden reseptiikan kehittäminen  
Flash-hönläuhduttimen toiminnan tehostaminen  
Hiomo suodinuusinta  
Huvien kosteuden säätö  
Höyrylinjan uudelleen eristys (kiteyttämö)  
Kaston kostuttimien uusiminen (2x60kg höyryä/h) 2x22kW  
KL kuivajauhimen kapasiteetin nosto  
Kloraattikemien pinta-alan lisääminen  
KT seisokkipäivien vähentäminen  
Kuidutuksen lopetus PK:lla  
Kuivalaitosten lämmitys  
Kuurimon HMP:n vähentäminen puiden sulatuksessa pesurivettä käyttämällä  
Kuurimon kiertovesipumppu  
Kuurimon lämmitystavan muutos  
Lasin leikkaushukan optimointi, vähentää uudelleen sulatusta  
Levyval:n hilseenpesun optimointi  
Ni-strippauksen liuoksen lämmitys Cu/Ge-uuton syötteellä  
Ohutmeun esilämmityksen tehostaminen  
Painekoelaitteen vedenkierrätys

Palamyllyn vaihto  
Pesulipeän kuiva-aineen nosto +0,5 %-yks. Ajotapamuutos  
PK - turbopuhaltimen pysäyttäminen  
PK C-lajien CSF-nosto 90 ml --> 95 ml  
PK huuvan ilmastoinnin ohjaustensiirto Alcont:iin  
pk huuvarsäätöpellit  
PK höyrysteemimuutos  
PK kosteusmittaukset  
PK kr2 kuivaussylinterit VAC-sylintereiksi  
PK kuivatusryhmän 2 viirakiristimet  
PK kuivatusryhmien viirakiristimet  
PK leijusuutinmuutos  
PK lukkovesisäiliö, uusi täyttölinja - säästö veden kulutuksessa  
PK lämmön käytön tehostaminen  
PK lämmönvaihdin  
PK massan CSF-nosto asteittain --> 90 ml  
PK pulppereiden ajotapamuutokset  
PK puristinosan viivapaineen nosto  
PK suodin  
PK tyhjöjärjestelmän muutos  
PK tyhjöjärjestelmän optimointi  
PK:n kuivatusosan selvitys  
PPK infrojen ja leijusuuttimien uusinta  
PPK leiju puhallussuuttimien uusinta  
Pulverimaalaamon uunien lämpöeristyksen uusiminen  
Rejektijauhatuslinjan teräkehitys  
Sahahakkeen käsittelykapasiteetin lisääminen  
SC-hiokkeen jauhatusasteen nosto 30 ml --> 32 ml  
SC-hiomakivien veden vähentäminen ja PK lämpötilan nosto  
Sekoittimien uusinta  
Senkkälämmittimien uusiminen  
Singon uuden poistoilman suodattimen käynnin ohjauksen kytkentä singon käyntiin  
Tuotannon uudelleen järjestely  
Turbiinin märkähöyrpesu (hyötysuhteen nosto)  
UHT-laite  
UM pumppu suodosvesille  
Uusi erotusteknologia  
Uusi liuoskäsittelyasema  
Vesivaippainen savupiippu lämpökäs.uunin piipun väliin (= SAVUMAX)

#### **Käyttöhyödykejärjestelmiin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

IK paineilmaverkoston painetason laskeminen  
Kompressorin imuilman otto ulos  
LDPE & PE2, Compressor control change  
Paineilmajärjestelmä  
Paineilmajärjestelmän modernisointi (2 kpl)

Paineilmakeskuksen kompressorin uusinta  
Paineilmakeskuksen tuloilmakone  
Paineilmakompressorin hukkalämmön hyödyntäminen  
Paineilmakompressorin ja jäähdyttimen uusiminen  
Paineilmakompressorin ohjaustapamuutos  
Paineilmakäytön ja -verkon kunnan parantaminen  
Paineilman painetason alentaminen (2 kpl)  
Paineilmaverkoston vuotojen korjaus (5 kpl)  
Paineilmatuotannon kartoitus  
Paineilmaverkon muutokset (painetason lasku)  
Paineilmaverkon paineen lasku  
Paineilmaverkosto, päälinjojen eriyttäminen  
Paineilmaverkoston huolto / PATE-paineilma-analyysi  
Paineilmaverkoston kartoitus  
Paineilmavuodot ja kompressorien toiminta  
Paineilmavuotojen mittauslaite  
Puhdasilmakompressoreiden jäähd. vesi muut.  
Sellun paineilman painetason alentaminen

#### **Ilmanvaihtoon liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Automaattinen ilmanpoistin  
Hallintorakennuksen ilmastoinnin (LTO) uusiminen ja liittäminen taloautomaatioon  
Heratiivisteosaston huippuimurien sammuttaminen  
Ilmanvaihdon nuohous mittaus ja säätö  
Ilmanvaihto: Toimistorakennus alennetaan alueen sisälämpötilaa  
Ilmanvaihto: Toimistorakennus lyhennetään tulo- ja poistoilmakoneen käyntiaikaa  
Ilmastoinnin LTO-automaatiikan kunnostus  
Ilmavaihdon uusiminen (LTO)  
Ilmavirtamuutos  
Kiertoilmapuhaltimet huollettu ja puhdistettu  
Myyntikonttorin tuloilmakone  
Osasto F25 ilmanvaihdon uusiminen + LTO paineilmakompressoreilta  
Rikkihappotehtaan ohjaamon ilmastoinnin kunnostus  
TK ilmanvaihdon automatiikan uusinta (2 kpl)  
Toimistotilojen tuloilmakoneen arkiöinen käynnin poisto  
Toimistotilojen tuloilmakoneen viikonloppuinen käynnin poisto  
Tuloilmakone  
Tuloilmakoneen tuloilma säätymään poistoilman lämpötilan perusteella (2 kpl)  
Tuloilmakoneiden käyntiaikojen muutokset/lyhentämiset (5 kpl)  
Ventilationens driftstider

#### **Sähkökäyttöihin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Asennettu taajuusmuuttajat maalaamon iv-moottoreihin  
Hiomon sähkön käytön tehostaminen  
Huuvan poistoilmapuhaltimen taajuusmuuttajakäyttö  
Jäävesipumpulle taajuusmuuttaja

Kompressorien käyntiajanoptimointiohjaus  
Korkean hyötysuhteen EFF1 -moottoreiden hankinta (42 kpl, 18 kW, 750 kW)  
Käyttömuuntaja Km16.3:n vaihto  
Lohkaremylly 1:n moottorin vaihto  
Merivesipumpun vaihto invertteripumpuksi  
Märkäerottimen sähkömoottorin päivitys 55kW  
PALMAT sähkömittaukset  
PK jauhatuksen invertterisäätö  
Stavepumppu 3 invertteripumpuksi  
Taajuusmuuttajien hankinnat n. 30 kpl a 15 kW  
Uusi merivesipumppu ja invertteriohjaus  
Pumppaamon taajuusmuuttaja ja uusi pumppu

#### **Lämmitysjärjestelmiin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Kaukolämmön liittäminen tehtaan verkostoon käyttäen lämmönsiirripaketteja, samalla lämpökeskuksien kevytpolttoöljy kattiloiden poistoja  
Lämmityksen ohjausjärjestelmän osittainen uusinta  
Lämmityskattilan uusinta ja sisäpiipun asennus  
Lämmitysverkoston menovesikäyrän alentaminen  
Lämmönvaihtimien uusinta  
Lämmönjakohuoneen uusinta (lämmönvaihtimet)  
Lämmön talteenoton hyötysuhteen parantaminen  
Lämpöeristyksien parantaminen (hydraus)  
Lämpöhäviöiden pienentäminen  
Rikkihappotehtaan toimiston pattereiden puhdistukset  
Takvärmemotstånd

#### **Valaistukseen liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Hg-valaisimien poisto tehdashallin valaistuksesta  
Rotaatiotilan valaistuksen parantaminen  
Siirtyminen LongLife-lamppuihin (1086 kpl, 104 W )  
Sosiaalitiilojen hehkuval. valaistuksen ohjauksen muutos  
Sähkön säästö valaistuksessa. Kampanja /sähkö-, laitetilat.  
Valaistuksen muutokset kylmissä halleissa  
Valaistuksen tehostaminen  
Vanhojen lamppujen uusiminen

#### **Muihin sähköjärjestelmiin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Autolämmityspistorasioiden uusinta  
JJ muuntamon uusinta  
PK 2 muuntamoiden loistehon kompensointi  
Sähkön loistehon kompensoinnin uusinta  
Sähkönkulutuksen loistehon minimoiminen  
Sähkönsiirtotariffin muutos (3 kpl)

### **Jäähdytys, jätelämpö ja lauhdelämpö**

Ammoniakkijärjestelmän lauhdutuslämmön talteenotto  
Co-alloyn raakaveden lämmitys KU1/KU2 lämpimällä vedellä  
Jog.II- linjan osajäähdytys talousvedellä  
Jäähdytysprosessin parantaminen  
KK:n höyry- ja lauhdejärjestelmien uusiminen  
Korvausilman lämmittäminen lauhdepatterilla  
Kylmäkompressorin vaihto invertteriohjatuksi  
Kylmärunkoputkiston asennus (2 kpl)  
Lastausalueen jäähdytysilmanohjaus  
Lauhdutinkierron kalkinpoisto  
Rak.vaihe 11 jäähdytys runkoputkiston laajennus  
Rulla-arinauunin 2 jäähdytys: Jäähdytystavan muutos  
Rulla-arinauunin 2 jäähdytys: Säädön muutos  
Sarjahaihduttamon lauhdemittaukset (lauhteen määrämittaus sarjah.)  
Sellutehtaan sekundäärilämpöjen (60oC vedet)hyödyntäminen  
SK2 lauhdesäiliön ulospuhalluksen estäminen  
Suihkutornien tehost. ja hautomon veden jäähdytys (Jyv)  
UHT-laitteiden jäähdytysvesikierron säätöventtiilin kunnostaminen  
Ylimääräisen lauhteen ohjaus prosessiin

### **Lämmön talteenotto**

Avo-vaiheen lämmönvaihdin  
J. TK205 LTO:n uusiminen  
Kartonkikoneen lämmöntalteenottotornien lisärakentaminen  
KK:n LTO:n tehostaminen  
Kuivureiden K4 ja K5 LTO-pattereiden muutostyöt  
Käyttöveden lämmityksen tehostaminen LTO avulla  
Lämmön talteenotto käyttöveteen  
Lämmöntalteenoton vesien keräily  
Lämmöntalteenottojen automatisointi  
Pakkaamon TK B3O02U01 LTO ilmaus  
Sinkkialtaan poistoilman lämmöntalteenotto  
Sinkkiuunin savukaasujen lämmöntalteenotto  
TK-1 LTO:n ohituspeltili auki (talvella asennossa : Kesä)

### **Muut tehostamistoimenpiteet**

Alaviirni Formeri  
Alt. luftbefuktning  
Askelpalkkiuunin teelmien lämpötilan optimointi  
Automatisoitu ilmastoinnin ja valaistuksen ohjaus  
CO-kaasun suodatin (VKU2)  
Diridoor oviverho / kaivokokoonpano  
Energiankäytönhallinta -projekti  
Eristämättömien säleulko-ovien muuttaminen eristetyiksi  
F13 / tornihuone ulompi pikarullaovi

Hallien F24 ja F28 ulkoseinien korjaus ja lisäeristys  
Havuhakun uusinta  
Höyryjakeluverkon höyrynpaineen lasku 1,5 bar  
Ilmaverhojen uusinta lastaus oviin  
Jäteveden puhdistamolle uudet ilmastimien "sukat"  
Jäteveden puhdistamon ilmastuslaitteiden uusinta  
KARP kuumaerotin  
Kattokaivojen lämmityskaapelin korjaus  
Keittiön kylmölaitteiden uusinta  
Kiinteistövalvontajärjestelmä  
Konttori,kasto-, puristusos, asehallinto sekä kellari VAK-ohj. järj.  
Konttorirakennuksen lämpöverkoston säätö  
Kuivurin ja varaston ovia uusittu (automaattiovet). 2002-06  
Kuurimon kiertovesipumpun uusinta  
Käytön ja huollon parantaminen, koulutus  
Käänteisosmoosin käyttöönotto puhtaan veden valmistukseen  
Lameliverho nosturiluukun aukkoon  
Lastauslaiturin kattaminen  
Lisätään lähettämön lastausovien sähkölämmiteisiin lämpöpuhaltimiin termostaattiohjaus  
Lämmitys/ilmanvaihto: Toimistorakennus, alennetaan toimistorakennuksen sisälämpötilaa  
Länsiseinustan kulkureitti  
M. ajoluiskan lämmityksen säätö  
Master Plan: sis. mm. Tuotantomenetelmät, logistiikka, lay out, IT  
Masuunin automaation uusinta  
Merivesipumppauksen virtaaman säätö  
Mittausten ja automaation parannus  
Muut laiteparannukset  
Parfill, automaattinen kastepistesäätö ja ilmamäärä säätö.  
Pesukeskuksen 1TK16 säätölaitteiden uusiminen  
Pikarullaovien sulkeminen  
PK12 ja Tuotantotilan lämmitys ja ilmanvaihto  
Puristamon F13 lastausoven uusinta  
Raakaveden käytön vähentäminen SC-hiomakivien suihkuvesissä  
Raakaveden painetason lasku  
Rikkihappotehtaan toimistorakennuksen ikkunoiden tiivisteiden uusinta  
Saunatilojen muutos konttoriksi  
Suodosvesisäiliö 5 pumppu 2 poistettu käytöstä tarpeettomana  
Syöttöveden säätöventtiilin paine-eron pienentäminen (3 bar)  
Säädetään 1-ote hanojen virtauksen normitasolle rajoittamalla vivun liikettä  
Taskutuuletusten tasapainon säätö  
Toimistojen ikkunoiden uusintaa  
Toimistotilojen katon lisäeriste  
Tunnelin lämpökeskus 2 uusinta, vaihtimet+automaatiikka  
Tuotanto: käyttöastetta on nostettu; 4 -> 5. vuorotyö  
Työkaluosaston ikkunat  
Valupetilämmityksen optimointi.

Vesikalusteiden uusiminen  
Voimalaitoksen suppea energia-analyysi  
Yhtenäiskappa ajoon siirtyminen KMY:llä  
Ylisuurten höyrypiikkien eliminoiminen  
Ylätehtaan jv-verkon jätevesimaksun poisto

**Teollisuuden energiansäästösojimuksessa 31.12.2006 mukana olleet yritykset liittymisjärjestyksessä.**

1. Stora Enso Oyj
2. M-real Oyj
3. Neste Oil Oyj
4. Boliden Harjavalta Oyj
5. Rautaruukki Oyj
6. UPM-Kymmene Oyj
7. Boliden Kokkola Oyj
8. Myllykoski Paper Oyj
9. Sonoco-Alcore Oyj
10. Hämeenlinnan Osuusmeijeri
11. Koskisen Oyj
12. Moilas Oyj
13. Danisco Finland Oyj
14. Kemira Oyj
16. Technip Offshore Finland Oyj
18. Leinovalu Oyj
19. Ovako Bar Oyj Ab
20. Metso Lokomo Steels Oyj
21. Stromsdal Oyj
22. KM-Yhtymä Oyj
24. RavintoRaisio Raisio Malt
28. Kankaanpää Works Oyj
30. Aker Finnyards Oyj
32. Hydnum Oyj
33. Metso Paper Oyj
34. Huonekalutehdas Korhonen Oyj
36. Wärtsilä Finland Oyj
38. Finnkarelia Virke Oyj
39. Lännen Tehtaat Oyj
40. Patria Vehicles Oyj
41. Järvisuomen Portti Oyj
42. Georgia Pacific Finland Oyj
43. Pilkington Lahden Lasitehdas Oyj
44. Philips Oyj Valaisimet
46. Sunila Oyj
48. Pilkington Automotive Finland Oyj
49. Ligno Tech Finland Oyj
50. Finnsementti Oyj
51. Tammet konserni
52. Outokumpu Oyj, Tornion tuotantolaitokset
53. Kumera Oyj, Riihimäki
54. ABB Oyj/ toiminnot ja palvelut/ Kiinteistöt, Helsinki
55. ABB Oyj/ toiminnot ja palvelut / Kiinteistöt, Vaasa
58. Puhos Board Oyj
62. Lihel Oyj
63. Huurre Group Oyj, Ovi- ja elementtitehdas
64. Lexel Electric Oyj
66. Rakennusbetoni ja elementti Oyj
67. Valio Oyj Tuotanto
68. Cloetta Fazer Makeiset Oyj
69. Eka Chemicals Oyj
70. Eka Polymer Latex Oyj
71. Trafotek Oyj
72. Kalmar Industries Oyj Ab
73. Orion-yhtymä Oyj Orion Pharma
74. Lujabetoni Oyj
75. Lihavustamo Pekka Pajuniemi Oyj
76. Polttimo Yhtiöt Oyj
78. Pyhäsalmi Mine Oyj
80. Porkka Finland Oyj
81. Hella Lighting Finland Oyj
83. Ravintoraisio Oyj, Kasviöljy
84. Nordkalk Oyj Abp
85. Vilkon Oyj
86. Sacotec Components Oyj
87. HK Ruokatalo Oyj, Mellilän tuotantolaitos
88. Helkama Forste Oyj
89. Uponor Suomi Oyj
90. Ekokem Oyj Ab

- |  |   |
|--|---|
| 91. Toripiha Oy  | 143. ThermiSol Oy   |
| 93. Luvata Oy  | 144. Visko Oy Ab  |
| 94. Adi Kalusteet Oy                                   | 146. Raunion Saha Oy                                      |
| 95. Hercules Finland Oy                                | 147. Factorix Oy Ab                                       |
| 96. Flagmore Oy  | 149. Peterson Packaging Oy                                |
| 97. OMG Harjavalta Nickel Oy                           | 150. Ata Gears Oy   |
| 98. Saint-Gobain Sekurit Finland Oy                    | 151. Borealis Polymers Oy                                 |
| 99. Finlayson Forssa Oy                                | 152. I-Valo Oy  |
| 100. Parker Hannifin Oy Finn-Filter                    | 153. Karhulan Iasi Oy                                     |
| 101. BIM Finland Oy                                    | 156. Hackman Metos Oy Ab                                  |
| 102. Liha-Saarioinen Oy,<br>Valkeakosken tehdas        | 157. Piikkiö Works  |
| 103. Fazer Leipomot Oy,<br>Oululaisen leipomo ja mylly | 158. Jk Juusto Kaira Oy                                   |
| 104. Parma Oy  | 160. Sähkö-Aunola Oy                                      |
| 105. Sandvik Mining and Construction Oy                | 161. Novart Oy  |
| 106. JA-KO Betoni Oy                                   | 162. Teräspeikko Oy                                       |
| 107. Uudenkaupungin Rautavalimo Oy                     | 163. Sento Oy   |
| 110. Tamglass Ltd Oy                                   | 164. Jokioisten Leipä Oy                                  |
| 111. WS Bookwell Oy                                    | 166. Steris Finn-Aqua                                     |
| 112. Liha ja säilyke Oy                                | 167. Pouttu Oy  |
| 115. OMG Kokkola Chemicals Oy                          | 168. Oy Ecopulp Ltd                                       |
| 116. Rovaniemen keskuspesula Oy                        | 169. CP Kelco Oy  |
| 117. Honkajoki Oy                                      | 172. Levypyörä Oy   |
| 118. StyroChem Finland Oy                              | 174. Iittala Oy Ab  |
| 120. Efore Oyj   | 175. Ingman Foods Oy Ab                                   |
| 121. Inhan Tehtaat Oy Ab                               | 176. Wihuri Oy Wipak                                      |
| 122. Nokian Capacitors Oy                              | 177. Suomen Kuitulevy Oy                                  |
| 123. Finex Oy  | 178. Asko Kodinkone AM Appliances<br>Holding AB, si Suomi |
| 124. Componenta Oyj                                    | 179. Bayer Schering Pharma Oy                             |
| 125. Elcoteq SE Oyj                                    | 181. Javasko Oy   |
| 126. Norpe Oy  | 182. Fermion Oy   |
| 127. Gasum Oy siirto                                   | 183. Eurosinkitys Oy                                      |
| 128. Satatuote Oy                                      | 184. Binderman Oy   |
| 129. Linkosuo Oy                                       | 185. Fenestra Oy Kuopion tehdas                           |
| 130. Kiilto Oy   | 186. Aurajoki Oy  |
| 131. Novita Oy   | 187. Mattio Oy  |
| 132. Tervakoski Oy                                     | 188. Telatek Oy   |
| 133. Oy AGA Ab   | 189. Jujo Thermal Oy                                      |
| 134. Rocla Oyj, Järvenpää                              | 190. Ahlström Tampere Oy,<br>Kauttuan tehdas              |
| 137. Instrumentointi Oy                                | 191. Säteri Oy  |
| 138. Antti-Teollisuus Oy                               | 192. Saint-Gobain Isover                                  |
| 140. Metso Power Oy,<br>Tampereen tehdas               | 193. Ravintoraisio Oy, Raison Margariini                  |
| 141. Baco Oy   | 194. Sandvik Tamrock Oy Turun tehdas                      |
| 142. Spikesafe Oy                                      | 195. Halva Oy Ab  |
|  | 196 J.M Huber Finland Oy, Haminan tehdas                  |

- |   |   |
|---|---|
| 197. Lemminkäinen Betonituote Oy        | 214. Vest-Wood Suomi Oy, Vääksyn tehdas             |
| 198. Tamfelt Oyj Abp                    | 215. Loparex Oy                                     |
| 199. Printal Oy                         | 216. Bemis Valkeakoski Oy                           |
| 200. Reebok Finland Oy                  | 217. OFA Oy Ab, Jokioinen                           |
| 201. Plastex Oy Ab                      | 218. Oy Hartwall Ab Lapin Kulta, Tornio             |
| 202. EM Group Oy                        | 219. Metsätissue Oyj                                |
| 203. Oy KWH Mirka Ab                    | 220. Muovijaloste Oy                                |
| 204. CA Packaging Finland Oy            | 221. Dino Lift Oy                                   |
| 205. Danisco Sweeteners Oy              | 222. Leipomo Salonen Oy                             |
| 206. Polimoon Oy Klaukkalan tehdas      | 223. Vaasan & Vaasan Oy, Kotkan tehdas              |
| 207. Finnfeeds Finland Oy               | 224. Specialty Minerals Nordic Oy Ab,<br>Tervakoski |
| 208. Genencor International Oy          | 225. Ovako Wire Oy Ab                               |
| 209. Halikko Works Oy                   | 226. Gyproc Oy                                      |
| 210. Alppilux Oy                        | 227. Loval Oy                                       |
| 211. Oy KWH Pipe Ab, Vaasan putkitehdas |   |
| 212. Nordic Aluminium Oyj               |   |
| 213. Wursti Oy J & J                    |   |

Sopimukseen liittyneet yritykset edustavat noin 85 % koko teollisuuden energiankulutuksesta.

**www.motiva.fi** – lisätietoa energiansäästösopimuksesta ja ajankohtaisesta liittymistilanteesta.