

Teollisuuden energiansäästösojimuksen vuosiraportti 2003

Teollisuuden energiansäästösovimuksen vuosiraportti 2003

Janne Hietaniemi
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 energian-säästösopimusta ja liikenne- ja viestintäministeriö ohjelmamuotoisena jatkuvaa kuorma- ja pakettiautokuljetuksia koskevaa sopimusta. Vuonna 2001 päättynyt öljylämmityskiinteistöjen energiansäästöohjelma on uusittu (HÖYLÄ II) ja kattavuutta laajennettu. Kunta-alan vuonna 2002 päättyneen sopimuksen jatkamisesta vuoteen 2005 ja muuttamisesta energia- ja ilmastopopimukseksi allekirjoitettiin sopimus syyskuussa 2002.

Kansallista energia- ja ilmastopolitiikkaa ollaan muokkaamassa yhteensopivaksi vuoden 2005 alussa alkavan EU:n laajuisen päästökaupan kanssa. Valmistelu tiivistyy vuoden loppua kohti mentäessä ja ensi vuoden alkupuolella hallitus esittelee uusimmat linjaukset ja vie ne myös eduskunnan käsiteltäviksi. Tässä yhteydessä tarkastellaan myös energiansäästön ja uusiutuvien energialähteiden edistämisen tavoitteita ja toimia. Selvää on, että kummallakin on edelleen keskeinen rooli suomalaisessa energiapolitiikassa.

Energiansäästösopimusten tuloksellisuuden ja vaikutusten arvioimiseksi kattava ja laadukas seuranta ja raportointi on välttämätöntä. Tähän energiansäästösopimuksen vuosiraporttiin on nyt koottu jo viidennen 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 2003 että kumulatiivisesti vuodesta 1998 lähtien. Mahdollisuuksien mukaan on raporttiin lisätty myös sopimukseen liittyneille yrityksille tarkoitettua palautetietoa energiansäästötoimista.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on yhdessä sopimuskumppaniensa kanssa käynnistänyt vuoden 2005 lopussa päättyvien energiansäästösopimusten kokonaisarvioinnin. Ulkopuoliset arvioijat selvittävät sopimustoiminnan tuloksellisuutta ja merkitystä. Energiansäästösopimuksia käytännössä toteuttavissa ja siten koko sopimustoiminnan tuloksista lopulta vastaavissa yrityksissä ja yhteisöissä pitäisi jo olla vahvaa näkemystä, miten sopimukset ovat toimineet. Arvioinnin yhteydessä kootaan näitä näkemyksiä ja myös kehittämisideoita jatkotoimien suunnitteluun.

Vaikka katseet kääntyvät jo uusien toimien valmisteluun ja vuoden 2005 jälkeiseen aikaan, on hyvä pitää mielessä, että meillä on vielä runsas vuosi aikaa ottaa kaikki hyöty irti nykyisistä sopimuksista. Energiatehokkuuteen ja uusiutuviin energialähteisiin panostaminen tuo monenlaisia hyötyjä. Tuloksista ja saavutuksista on hyvä kertoa asiakkaille ja yhteistyökumppaneille laajemminkin, jotta tieto vastuullisesta ja esimerkillisestä toiminnasta tavoittaa muitakin kuin tämän vuosiraportin lukijoita.

Helsingissä syyskuussa 2004

ylivohtaja Taisto Turunen
Kauppa- ja teollisuusministeriö

Sisällysluettelo

Alkusanat	3
Sisällysluettelo	5
Tiivistelmä	7
1 Johdanto	9
1.1 Sopimukseen liittyneet yritykset	9
1.2 Vuosiraportoinnin toteutus ja kattavuus	10
1.3 Energiakatselmus- ja -analyysitoiminnan tilanne 31.12.2003	10
2 Sopimusyritysten energian käyttö	13
2.1 Sopimusyritysten sähkön käyttö 2003	13
2.2 Sopimusyritysten polttoaineiden ja lämmön käyttö 2003	14
3 Yritysten raportoimat tulokset	15
3.1 Energian käytön 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	21
3.2 Energiatehokkuutta edistävät toimintamallit	21
3.2.1 Ympäristöjärjestelmät sopimukseen liittyneissä yrityksissä	22
3.2.2 Energiaseurannan taso	23
3.2.3 Energiansäästön suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus	24
3.2.4 Energiatehokkuus hankinnoissa	24
3.2.5 Henkilökunnan ja sidosryhmien motivointi	25
4 Muuta aihepiiriin liittyvää	26
4.1 PATE-paineilmaprojekti	26
4.2 Voimalaitosten energia-analyysien tilanne	27
4.3 Korkean hyötysuhteen sähkömoottorien (EFF1) hankintasuositus	27
4.4 Sähkösäästömahdollisuudet taajuusmuuttajia hyödyntäen	28
4.5 Energiansäästöviikko-konsepti	28
4.6 Energiankäytön tehostamistoimenpiteiden investointitukien tilanne 31.12.2003	29
4.7 Energiansäästötoiminta pk-teollisuudessa	31
4.8 ESCO-toiminnan tilanne	32
4.9 Energiansäästösopimusten loppuarviointi ja tulevaisuuden näkymiä	33
Liite 1 Energiansäästön toimenpideluettelo	34
Liite 2 Sopimukseen liittyneet yritykset 31.12.2003	38

Tiivistelmä

Tämä vuosiraportti liittyy kauppaja 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 1998–2003.

Vuoden 2003 lopussa energiansäästösopimukseen kuului 153 yritystä, joiden sopimukseen liitettyjen toimipaikkojen lukumäärä oli 310. Sopimusjärjestelmän kattavuustavoite 80 % teollisuuden energian käytöstä on ylitetty jo aiempina vuosina.

Sopimusyritykset raportoivat toteuttaneensa vuonna 2003 yhteensä 166 energiatehokkuuteen vaikuttanutta toimenpidettä, joiden säästövaikutus on lämmön ja polttoaineiden osalta 0,38 TWh/a ja sähkön osalta 0,02 TWh/a. Toimenpiteiden investointikustannus oli yhteensä 23 milj. €. Aiemmat sopimusvuodet huomioiden, on sopimusjärjestelmän piirissä raportoitujen energiankäytön tehostamistoimenpiteiden säästövaikutus vuoden 2003 loppuun mennessä ollut lämmön ja polttoaineiden osalta yhteensä 3,4 TWh/a ja sähkön osalta yhteensä 0,6 TWh/a.

Ilman toteutettuja energiankäytön tehostamistoimenpiteitä olisi sopimukseen liittyneiden yritysten polttoaineiden ja ostolämmön käyttö ollut vuonna 2003 noin 3,0 % ja sähkön osalta noin 1,7 % nykyistä suurempi.

Vuonna 2003 säästöinvestoinnit notkahtivat alaspäin verrattuna edellisvuosiin. Saavutetut säästöt lämmön ja polttoaineiden osalta vähenivät noin 40 % edellisvuosien tasosta. Sähkön osalta saavutettu säästö jäi varsin marginaaliseksi ollen alle yhden promillen toimipaikkojen sähkön käytöstä. Tehdyt investoinnit vähenivät 20 % verrattuna vuosien 2000–2002 keskiarvoon. Vuonna 2003 tehtyjen säästötoimenpiteiden keskimääräinen takaisinmaksuaika nousi yli 3 vuoteen aiempien vuosien 2 vuoden tasolta.

Selvimmät ja kannattavimmat säästökohteet lienee nyt monilta osin toteutettu. Teollisuus on kuitenkin entisestään tehostanut uusien säästökohteiden etsintää. Vuonna 2003 kaksinkertaistui prosessiteollisuuden energia-analyyysien toisen vaiheen volyyymi energiamäärällä mitattuna. Loppuvuodesta 2003 valmistui erään teollisuuden voimalaitoksen energia-analyysi, jonka tuloksia voidaan pitää lupaavina teollisuuden voimalaitosten energia-analyyysien käynnistymiselle vuonna 2004. Voimalaitosten energia-analyyysien tulosten odotetaan näkyvän jatkossa erityisesti kasvavina sähkön tehostamispotentiaaleina. Lisäksi vuonna 2003 käynnistynyt paineilman sähkön käytön tehostaminen sisältää säästöpotentiaalia.

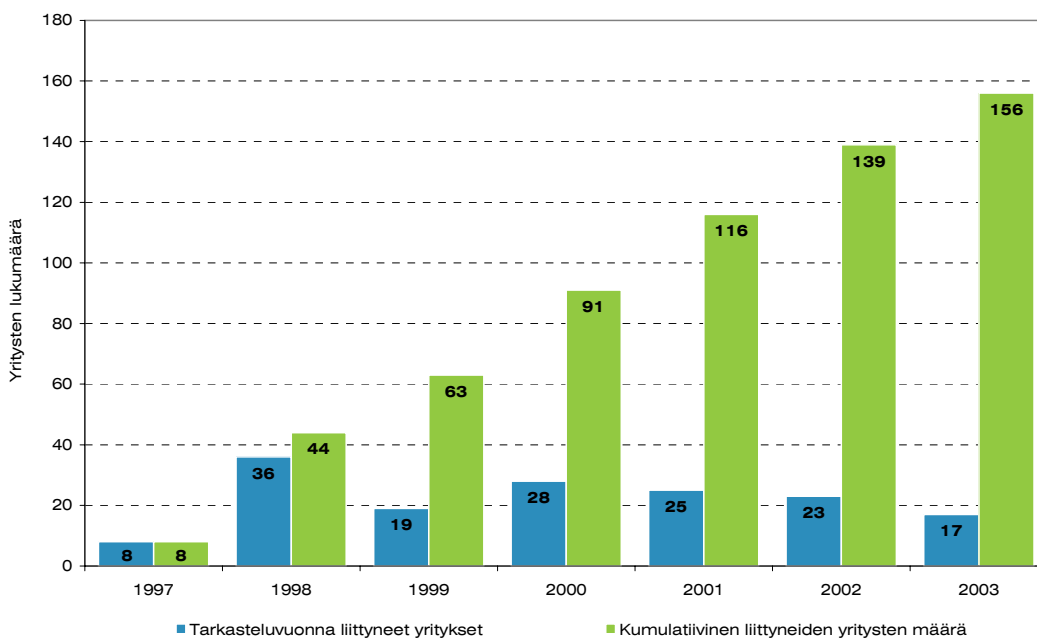
Vuosi 2003 oli taloudellisen suhdanteen kannalta huono. Tehdyt 23 miljoonan euron investoinnit energiansäästöön sekä energia-analyysoiminnan voimistuminen osoittavat, että energiansäästöön panostetaan edelleen pitkäjänteisesti. Teollisuusyrityksiltä saadun tiedon mukaan nyt tehdyissä analyyseissä löydetty säästötoimenpiteet niputetaan tuleviin prosessiinvestointeihin, jotka käynnistyvät suhdanteen parantuessa.

Nykyistä sopimuskautta on jäljellä vuoden 2005 loppuun. Energiansäästösopimuksen tuloksellisuus voidaan kokonaisuudessaan arvioida vasta kun vuoden 2005 osalta on vuosiraportointi valmistunut syksyllä 2006. Kauppaja teollisuusministeriö on kuitenkin jo kesällä 2004 käynnistänyt säästösopimusjärjestelmän loppuarvioinnin, jotta mahdollinen uuden sopimuskauden valmistelu voidaan aloittaa jo alkuvuodesta 2005.

Vuonna 2005 alkava EU-laajuinen päästökauppa ei vähennä yrityksen oman toiminnan energiatehokkuuden parantamisen tarvetta. Energiapolitiikan tavoitteiden vuoksi tarvitaan valtion energiatukea edelleen päästökaupan vallitessakin. Monilla yrityksillä on haluja jatkaa ja jopa laajentaa nykyistä vapaaehtoista energiansäästötoimintaa. Tulevan toimintaympäristön ja nykyisen sopimuksen tulosten valossa sopimustoiminnan jatkamiseen tavalla tai toisella näyttäisi olevan edellytyksiä.

1.1 **Sopimukseen liittyneet yritykset**

Teollisuuden energiansäästö sopimus allekirjoitettiin marraskuussa 1997. Vuoden 2003 aikana energiansäästö sopimukseen liittyi 17 yritystä. Vuoden lopussa sopimukseen liittyneiden yritysten määrä oli yhteensä 156 (kuva 1). Yksi sopimukseen kuulunut yritys lopetti toimintansa vuonna 2003 ja sopimuksesta on aiempina vuosina eronnut 2 yritystä, eli sopimukseen kuului vuoden 2003 lopussa 153 yritystä. Näillä yrityksillä oli sopimuksen piirissä olevia toimipaikkoja 310. Sopimukseen vuoden 2003 loppuun mennessä liittyneet yritykset liittymisjärjestyksessä on esitetty liitteessä 2.



Kuva 1. **Teollisuuden energiansäästö sopimukseen liittyneiden yritysten lukumäärä vuosina 1997–2003 (liittyneistä on eronnut 3 yritystä, joten sopimukseen kuului 153 yritystä).**

1.2 Vuosiraportoinnin toteutus ja kattavuus

Toimipaikkakohtainen vuosiraportointi toteutettiin nyt viidennen kerran. Vuosiraportointi koski sopimukseen vuosina 1997–2003 liittyneitä yrityksiä ja tietoja kysyttiin vuodelta 2003. Yritysten toimipaikoille lähetettiin vuosiraportointilomakkeet sähköisessä muodossa helmikuun aikana vuonna 2004. Raportit pyydettiin palauttamaan maaliskuun loppuun mennessä.

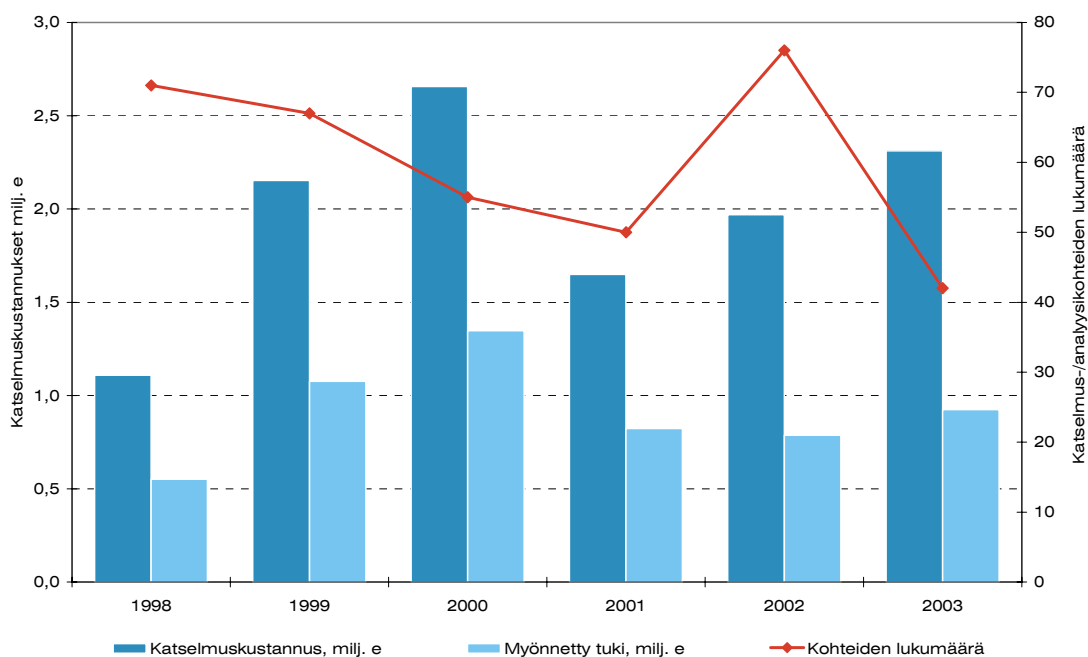
Vuoden 2003 lopussa teollisuuden energiansäästösopimukseen kuuluneilla 153 yrityksellä oli kaikkiaan 310 vuosiraportointivelvollista toimipaikkaa. Sopimusyrityksistä 145:ltä (95 % yrityksistä) ja toimipaikoista 301:ltä (97 % toimipaikoista) saatiin vuosiraportointitiedot käyttöön kesäkuun 2004 loppuun mennessä. Aiempina vuosina kattavuus on vaihdellut välillä 93–100 % toimipaikoista. Teollisuuden energiansäästösopimuksen vuosiraportoinnin kattavuus on säilynyt hyvänä ja nyt raportoimattomien toimipaikkojen osuus sopimuksen piirissä olevasta energian käytöstä on selvästi alle yhden prosentin. Kesäkuun loppuun mennessä raportoimattomistakin toimipaikoista kolmea lukuun ottamatta kaikki raportoivat elokuun 2004 loppuun mennessä. Näistä kolmesta kaksi erosi sopimuksesta vuonna 2004. Kesäkuun lopun jälkeen raportoineet eivät ole mukana tämän raportin tulosten käsittelyssä.

Energiansäästösopimus on voimassa vuoden 2005 loppuun saakka ja toimipaikkakohtaisia vuosiraportointeja on jäljellä vielä kaksi. Kattava vuosiraportointi on jatkossakin perusedellytys energiansäästösopimuksen tuloksellisuuden arvioimiseksi.

1.3 Energiakatselmus- ja -analyysitoiminnan tilanne 31.12.2003

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

Teollisuuden säästösopimusyritysten katselmusvolyymi kasvoi vuonna 2003 edellisestä vuodesta 17 % mitattuna katselmushankkeiden kustannuksilla. Teollisuuden aktiivisuus energiansäästösopimuksen toteuttamisessa on näkynyt erityisen selvästi koko sopimuksen voimassaoloajan KTM:n tukemassa katselmustoiminnassa. KTM:n teollisuusyrityksille myöntämästä katselmustuesta on keskimäärin noin 90 % kohdistunut säästösopimusyrityksille. Säästösopimuskaudella vuosina 1998–2003 ovat KTM:n tukemien teollisuuden säästösopimusyritysten katselmushankkeiden kustannukset olleet noin 12 milj. €.



Kuva 2. **Teollisuuden säästösopimukseen liittyvien KTM:n tukemien energiakatselmus- ja analyysihankkeiden katselmuskustannukset 1998–2003.**

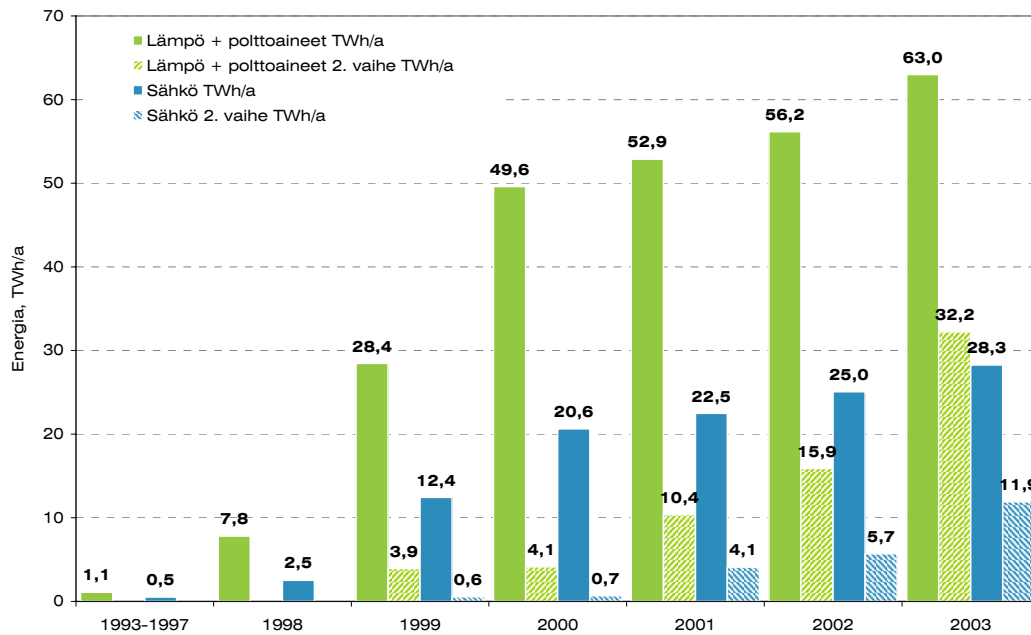
Taulukossa 1 on esitetty yhteenvetona KTM:n myöntämä energiakatselmus/-analyysituki teollisuuden säästösopimukseen liittyneille yrityksille sopimuskaudella sekä käynnistyneiden hankkeiden määrä ja kustannukset.

Taulukko 1. **Teollisuuden energiansäästösopimukseen liittyneet KTM tuetut katselmushankkeet 1998–2003.**

Vuosi	Hankkeiden lukumäärä	Kohteiden lukumäärä	Hankkeiden kustannukset milj. €	KTM tuki milj. €
1998	21	71	1,11	0,55
1999	35	67	2,15	1,08
2000	50	55	2,66	1,35
2001	38	50	1,65	0,82
2002	46	76	1,97	0,79
2003	39	42	2,31	0,92
Yhteensä	229	361	11,85	5,51

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

Vuoden 2003 aikana KTM tukeman katselmustoiminnan piiriin tukihakemusten perusteella ensimmäisen kerran tullut teollisuuden energiankäyttö oli lämmön ja polttoaineiden osalta 6,8 TWh ja sähkön osalta 3,2 TWh. Edellisen lisäksi myönnettiin tukea prosessiteollisuuden toisen vaiheen täydentäviin analyysihin, joiden energiankäyttö oli polttoaineiden ja lämmön osalta noin 16,3 TWh/a ja sähkön osalta 6,2 TWh/a. Energiamäärällä tarkasteltuna energia-analysien painopiste on selvästi nyt toisen vaiheen analyysissä.



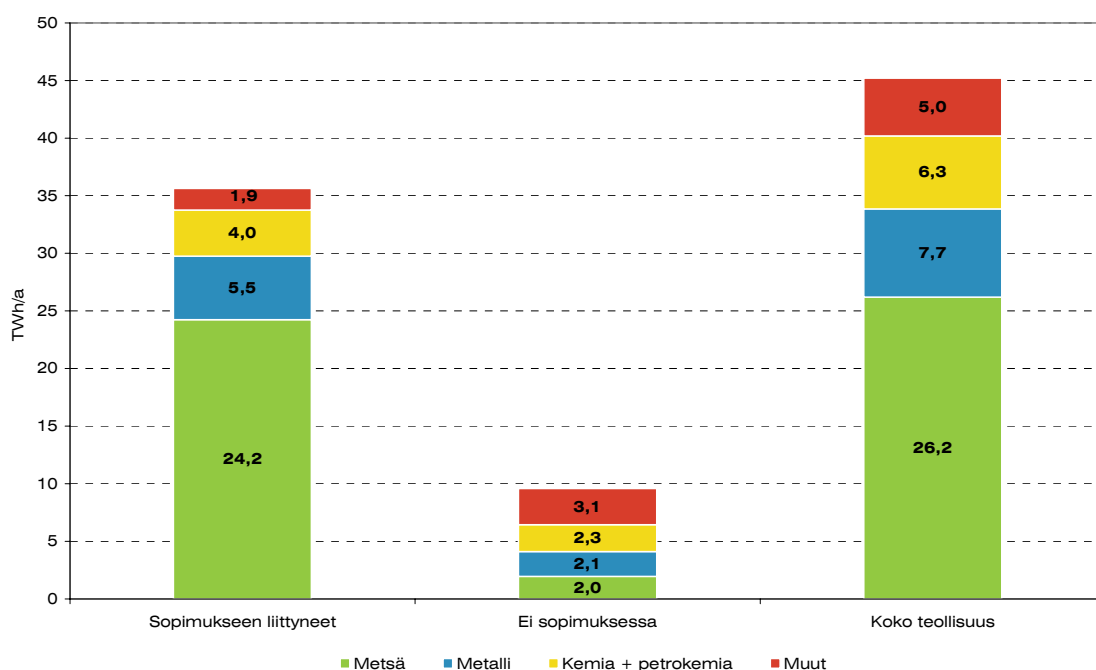
Kuva 3. Kumulatiivinen energiakatselmusten- ja -analyysien piiriin tullut energiankäyttö (TWh/a) KTM:n tukemissa teollisuuden energiansäästösopimukseen liittyneiden yritysten käynnistyneissä energiakatselmuksissa ja analyysissä vuosina 1993–2003.

2 Sopimusyritysten energian käyttö

Raportin tässä luvussa käsitellään sopimukseen liittyneiden ja vuoden 2003 vuosiraportoinnissa kesäkuun 2004 loppuun mennessä raportoineiden toimipaikkojen energian käyttöä. Ko. toimipaikat kattavat yli 99 % säästösopimukseen kuuluvasta kokonaisenergiankäytöstä. Toimipaikkakohtaiset kulutukset on koottu vuoden 2003 vuosiraporteista. Koko teollisuuden energiankäytöstä kerrotaan Tilastokeskuksen, TT:n ja KTM:n julkaisuissa. Vuoden 2003 sähkön ja polttoaineiden kokonaiskulutukset ovat ennakkotietoja, lähteenä Tilastokeskus.

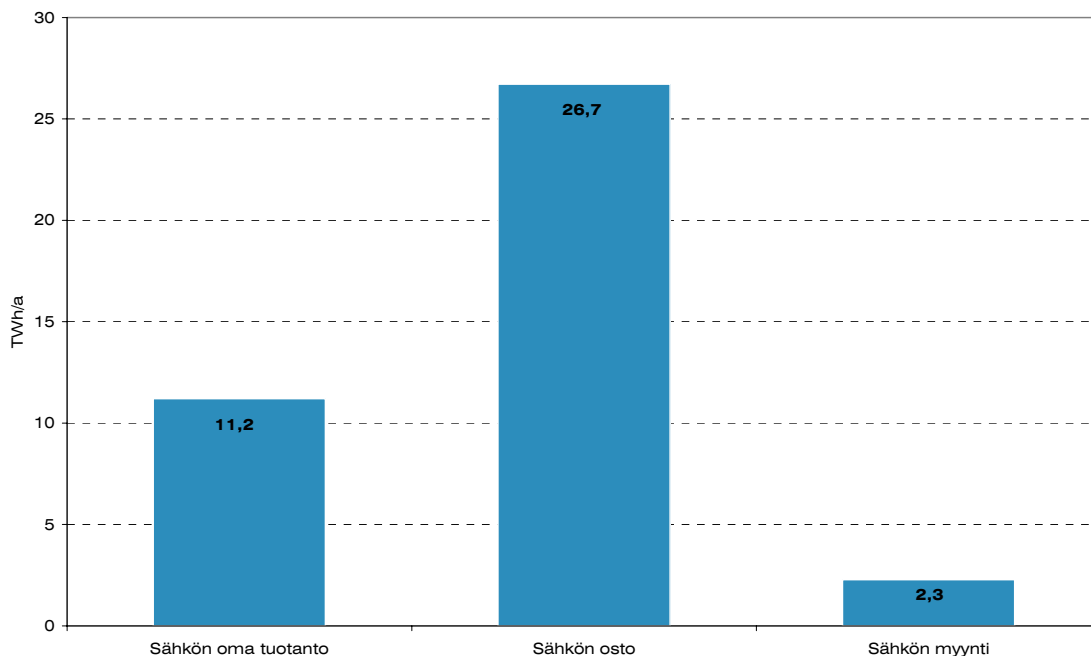
2.1 Sopimusyritysten sähkön käyttö 2003

Teollisuuden sähkön käyttö vuonna 2003 oli 45,2 TWh. Teollisuuden säästösopimuksen piirissä olevien raportoineiden yritysten osuus teollisuuden sähköenergian käytöstä oli 35,6 TWh (79 %). Raportointi kattaa käytännössä lähes kaiken sopimuksen piirissä olevan energian käytön. Sekä metsäteollisuuden että metallien jalostuksen energiankäytöstä yli 90 % on sopimuksen piirissä.



Kuva 4. Teollisuuden energiansäästösopimukseen liittyneiden yritysten osuus teollisuuden sähkön käytöstä vuoden 2003 lopussa.

Raportoineiden yritysten sähkön hankinnasta (37,9 TWh) katettiin omalla sähkön tuotannolla 30 % ja loput 70 % sähkön ostolla. Em. sähkönhankinnasta sähköä myytiin 2,3 TWh. Raportoidusta omasta sähkön tuotannosta on vähennetty 4,7 % (omakäyttösähkö), kuten Suomen virallisessa tilastossakin.



Kuva 5. **Teollisuuden energiansäästösopimukseen liittyneiden ja vuoden 2003 vuosiraportoinnissa raportoineiden yritysten sähkön oma tuotanto sekä sähkön osto ja myynti vuonna 2003.**

2.2 Sopimusyritysten polttoaineiden ja lämmön käyttö 2003

Teollisuuden polttoaineiden ja lämmön käyttö vuonna 2003 oli noin 125 TWh, josta sopimuksen piirissä olevien yritysten osuus oli noin 113 TWh (90 %).

Sopimusyritysten käyttämistä polttoaineista oli kotimaisia noin puolet. Prosessipolttoaineista bioliemien käyttö oli noin 38 TWh. Muita kotimaisia polttoaineita raportoitii käytetyksi 17,8 TWh, josta 51 % oli kuorta ja 26 % turvetta. Haketta, metsätähdehaketta ja muita puuperäisiä polttoaineita raportoitii käytetyksi 1,6 TWh/a.

Sopimusyritykset hankkivat ostolämpöä 11,3 TWh ja myivät lämpöä 6,8 TWh.

Sopimuksen piirissä olleet yritykset myivät toimipaikan ulkopuolelle polttoaineita 6,2 TWh.

Sopimukseen liittyneet yritykset raportoivat vuosittain toimipaikkakohtaisesti tiedot omasta energian käytöstään 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 energian käyttöön. 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 silti 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. Esitetyt säästövaikutukset ovat energiakatselmuksissa ja yritysten muissa selvityksissä todettuja laskennallisia energiansäästövaikutuksia ja ne edustavat parasta raportointihetkellä käytävissä olevaa arviota toimenpiteiden vaikutuksista.

3.1 **Energian käytön tehostamisinvestoinnit ja ympäristönsuojeluinvestoinnit**

3.1.1 **Raportoidut tehostamisinvestoinnit ja niiden toteutusaste**

Vuonna 2003 toteutetut toimenpiteet

Taulukossa 2 esitetään yhteenveto vuonna 2003 raportoiduista energiankäytön tehostamistoimenpiteistä, joille on voitu määrittää säästövaikutus laskennallisesti tai mittaamalla. Kaikkiin yritykset raportoivat 166 yksittäistä energiansäästösyistä tehtyä toimenpidettä, jotka toteutettiin vuonna 2003. Kyseisten toimenpiteiden säästövaikutus on lämmön ja polttoaineiden osalta 0,38 TWh/a ja sähkön osalta 0,02 TWh/a. Näiden toimenpiteiden investointikustannus oli 23 milj. €.

Taulukko 2. **Yhteenveto vuonna 2003 toteutetuista energiankäytön tehostamistoimenpiteistä, joille on voitu määrittää säästövaikutus laskennallisesti tai mitaamalla.**

Toimenpiteet	Investointi milj. €	Säästövaikutus		Toimenpiteiden lukumäärä kpl
		Lämpö+polttoaineet TWh/a	Sähkö TWh/a	
Toteutetut toimenpiteet vuonna 2003	23	0,38	0,02	166

Lisäksi yritykset raportoivat 78 MI-luokiteltua, eli muista kuin energiansäästösyistä tehtyä toimenpidettä, joilla on vaikutusta energian käyttöön ja jotka toteutettiin vuonna 2003. Kyseisten toimenpiteiden yhteenlaskettu säästövaikutus on lämmön ja polttoaineiden osalta 0,15 TWh/a ja sähkön osalta 0,01 TWh/a. Näiden toimenpiteiden investointikustannus oli 170 milj. €. MI-luokiteltujen toimenpiteiden kokonaisinvestointikustannuksista ei voida vetää johtopäätöksiä, sillä joidenkin toimenpiteiden osalta voidaan esittää kymmenien miljoonien eurojen suuruinen kokonaisinvestointi, kun taas toisten merkittävienkin toimenpiteiden investointikustannus voidaan jättää ilmoittamatta kokonaan.

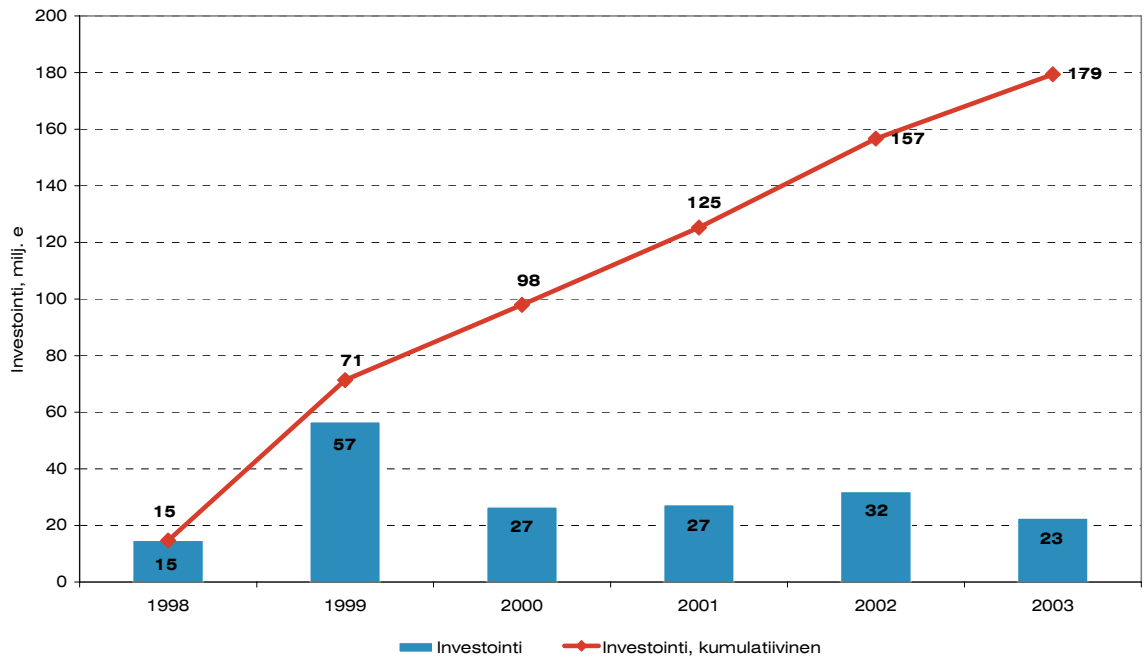
Tässä vuosiraportissa esitetään energiansäästön toimenpideluettelo, joka on koottu vuonna 2003 tehdyistä toimenpiteistä (liite 1). Vuonna 2002 tehdyt toimenpiteet on lueteltu edellisvuoden raportissa. Toimenpiteet esitetään ryhmiteltynä aihekokonaisuuksiin aakkosjärjestyksessä. Toimenpiteitä ei ole esitetty esimerkiksi säästövaikutusten suuruuden mukaan, koska joku toimenpide, jolla on toiselle pieni merkitys, voi olla toisessa toimipaikassa merkittäväkin. Säästösopimukseen kuuluvien toivotaan käyvän kaikki toimenpiteet läpi omalla toimipaikallaan. Lisäksi toimenpidelistauksia voidaan käyttää tarkastuslistoina esimerkiksi toimipaikkojen energiatehokkuuden itsearvioinneissa, energia-analyyseissä ja muussa jatkuvaan parantamiseen tähtäävässä toiminnassa.

Vuosien 1998–2003 tilanne

Vuosina 1998–2003 toteutetut energiankäytön tehostamisinvestoinnit ovat olleet yhteensä 179 milj. €. Vuonna 2003 säästöinvestoinnit notkahtivat alaspäin verrattuna edellisvuosiin. Saavutetut säästöt lämmön ja polttoaineiden osalta vähenivät noin 40 % edellisvuosien tasosta. Sähkön osalta saavutettu säästö jäi marginaaliseksi ollen alle yhden promillen toimipaikkojen sähkön käytöstä. Tehdyt investoinnit vähenivät 20 % verrattuna vuosien 2000–2002 keskiarvoon. Vuonna 2003 tehtyjen säästötoimenpiteiden keskimääräinen takaisinmaksuaika nousi aiempien vuosien 2 vuoden tasolta yli 3 vuoteen.

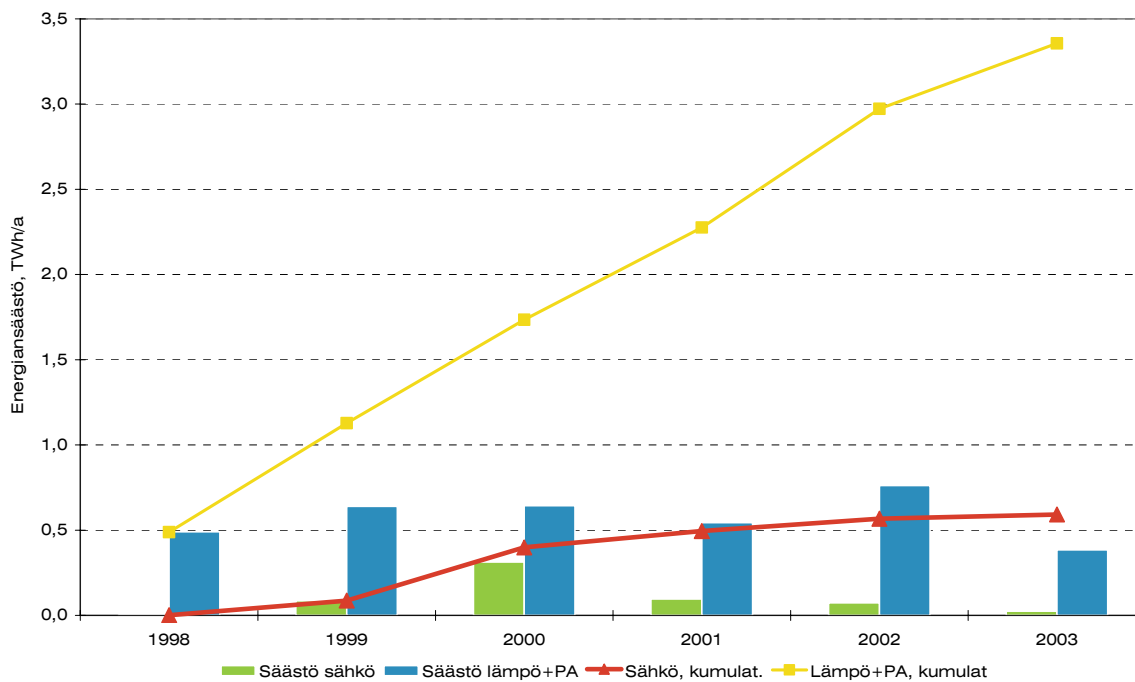
Systemaattisen energiansäästötoiminnan jatkumisesta kertoo kuitenkin se, että energia-katselmustoiminta ja siten uusien säästökohteiden etsintä on jatkunut vilkkaana koko 2000-luvun. Vuoden 2003 ”notkahdus” investoinneissa ja säästöissä voi kertoa siitä, että kannattavimmat ja helpoimmat säästötoimenpiteet on paljolti nyt tehty. Vuonna 2003 käynnistetty

systemaattinen sähkön säästön aktivointi (tarkemmin kohdassa 4) parantanee sähkön osalta tilannetta tulevina vuosina. Myös vuonna 2004 käynnistyneet voimalaitosten energia-analysit parantanevat tilannetta osaltaan.



Kuva 6. **Teollisuuden säästösopimuksen piirissä tehdyt energiankäytön tehostamisinvestoinnit vuosina 1998–2003. Pylväillä esitetty vuosittaiset investoinnit ja yhdysviivalla kumulatiivinen investointi.**

Sopimusjärjestelmän piirissä vuosina 1998–2003 toteutettujen energiankäytön tehostamisinvestointien säästövaikutus on vuoden 2003 lopussa lämmön ja polttoaineiden käytössä vuositasolla 3,4 TWh/a ja sähkön käytössä 0,6 TWh/a.



Kuva 7. **Teollisuuden säästösopimuksen piirissä saavutettu energiansäästö vuosina 1998–2003. Pylväillä esitetty vuosittain saavutettu säästövaikutus ja yhdysviivalla kumulatiivinen vuosisäästö.**

Taulukossa 3 esitetään yhteenveto vuosina 1998–2003 toteutetuista energiankäytön tehostamistoimenpiteistä, joille on voitu määrittää säästövaikutus laskennallisesti tai mittaamalla. Lisäksi taulukossa esitetään erikseen vuonna 2003 raportoidut toteutettaviksi päätetyt tai harkittavat energiankäytön tehostamistoimenpiteet.

Taulukko 3. **Yhteenveto energiansäästösopimuksen piirissä olevien yritysten energiankäytön tehostamistoimenpiteistä vuosina 1998–2003.**

Toimenpiteet	Investointi milj. €.	Säästövaikutus	
		Lämpö+polttoaineet TWh/a	Sähkö TWh/a
Toteutetut toimenpiteet vuonna 2003	23	0,38	0,02
Toteutetut toimenpiteet vuosina 1998–2003	179	3,36	0,59
Toteutettaviksi päätettyt toimenpiteet	21	0,33	0,03
Harkittavat toimenpiteet	172	3,77	0,35
Toteutetut, päätettyt ja harkittavat toimenpiteet yhteensä	372	7,45	0,97

Toteutettaviksi päätettyjen energiankäytön tehostamistoimenpiteiden lämmön ja polttoaineiden säästövaikutus on samaa luokkaa kuin vuonna 2003 saavutettu säästö ja siis vain noin puolet vuosien 2000–2002 tasosta. Harkinnassa oleva sähkön tehostamispotentialiaali on noussut yli 0,1 TWh/a edellisvuodesta. Sähkön tehostamispotentialin nousu on pääosin seurausta voimalaitosten energia-analyseissä löydettyistä uusista säästökohteista.

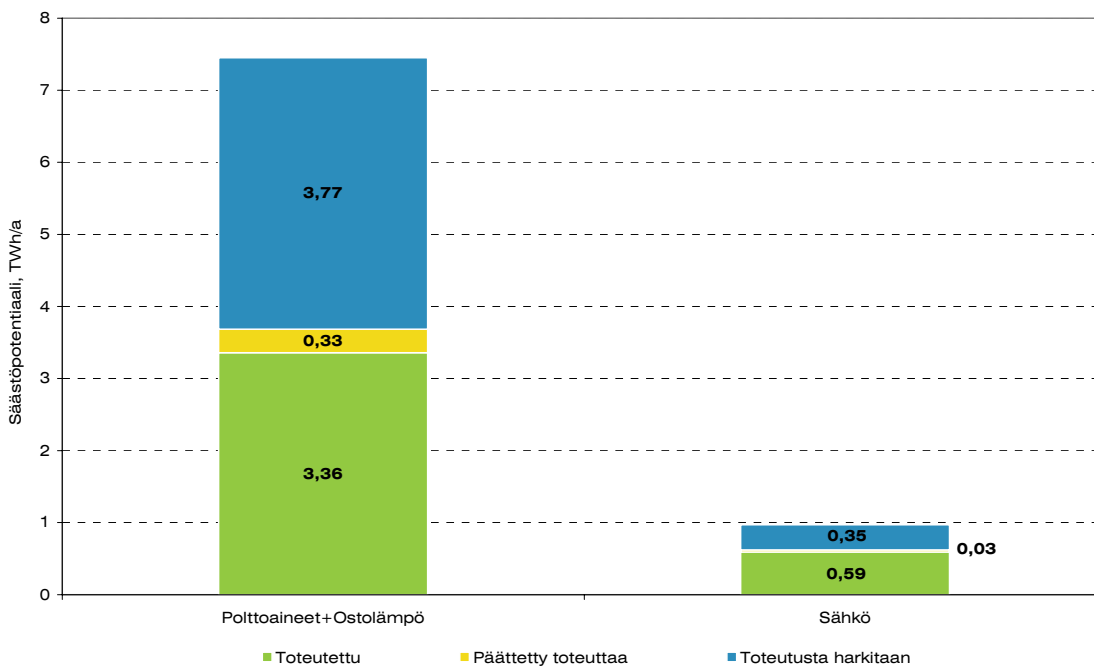
Jos arvioidaan, että lämmön ja polttoaineiden keskihinta on 15 €/MWh (=15 milj. €/TWh) ja sähkön keskihinta 40 €/MWh (=40 milj. €/TWh), saadaan vuonna 2003 tehtyjen energiankäytön tehostamisinvestointien vuosisäästöksi vajaat 7 milj. €. Keskimääräiseksi suoraksi takaisinmaksuajaksi 23 milj. € investoinneille saadaan vastaavasti laskettuna jonkin verran yli 3 vuotta. Aiempina vuosina toteutettujen toimenpiteiden keskimääräinen takaisinmaksuaika on ollut luokkaa 2 vuotta, mikä osaltaan tukee näkemystä, että kannattavimmat säästötoimenpiteet on jo ainakin osittain toteutettu.

Toteutettaviksi päätettyjen 21 milj. € tehostamisinvestointien keskimääräinen takaisinmaksuaika on vastaavasti laskettuna selvästi yli 3 vuotta. Harkinnassa olevien toimenpiteiden takaisinmaksuaika on 2,5 vuotta.

3.1.2 Tehostamisinvestointien vaikutus energiatehokkuuteen

Vuosina 1998–2003 toteutettujen energiankäytön tehostamistoimenpiteiden säästövaikutus on polttoaineiden ja lämmön osalta 3,4 TWh/a ja sähkön osalta 0,6 TWh/a. Ilman toteutettuja energiankäytön tehostamistoimenpiteitä olisi säästösopimuksiin liittyneiden teollisuusyritysten polttoaineiden ja ostolämmön käyttö ollut vuonna 2003 noin 3 % ja sähkön osalta noin 1,7 % nykyistä suurempi.

Kun huomioidaan yritysten raportoimat tehdyt, päätetyt ja harkittavana olevat toimenpiteet, voidaan tähän mennessä säästösopimusyrityksissä löytyneeksi säästöpotentiaaliksi laskea polttoaineiden ja lämmön osalta 6,6 % (7,5 TWh/a) ja sähkön osalta 2,7 % (1,0 TWh/a).



Kuva 8. **Yhteenveto säästösopimukseen liittyneiden yritysten raportoimista energiankäytön tehostamistoimenpiteiden vaikutuksista (vuosina 1998–2003 toteutetut toimenpiteet sekä päätetyt ja harkittavat toimenpiteet).**

3.1.3 Ympäristönsuojeluinvestointien vaikutus energiatehokkuuteen

Vuonna 2003 raportoitiin tehdyksi 25 ympäristönsuojeluinvestointia, joilla oli vaikutusta energiankäytön tehokkuuteen. Näihin investointeihin käytettiin 31 milj. €. Toteutetut ympäristönsuojeluinvestoinnit ovat vähentäneet lämmön ja polttoaineiden käyttöä 0,022 TWh/a ja lisänneet sähkön käyttöä 0,004 TWh/a. Aiempien vuosien tapaan ympäristönsuojeluinvestointien vaikutus energiankäyttöön pysyi suhteellisen pienenä.

Taulukko 4. **Yhteenveto teollisuuden sopimukseen liittyneiden yritysten raportoimista ympäristönsuojeluinvestoinneista vuonna 2003. Huom! Vuosiraportoinnissa yrityksiä pyydetään raportoimaan vain niistä tehdyistä ympäristönsuojeluinvestoinneista, joilla on ollut vaikutusta energian käyttöön.**

Investoinnit milj. €.	Vaikutus energian käyttöön		Toimenpiteiden lukumäärä kpl
	Lämpö+polttoaineet TWh/a	Sähkö TWh/a	
31	-0,022 ¹⁾	+0,004 ¹⁾	25

¹⁾ + = kasvattanut energian kulutusta, - = pienentänyt energian kulutusta

3.2 **Energiatehokkuutta edistävät toimintamallit**

Vuosiraportoinnin osiota, jossa kysytään energiatehokkuutta edistävästä toimintamalleista osana yrityksen toimintaa, laajennettiin vuoden 2002 raportoinnin yhteydessä verrattuna aiempien vuosien raportointiin. Silloin lisätyt kysymykset koskivat mm:

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

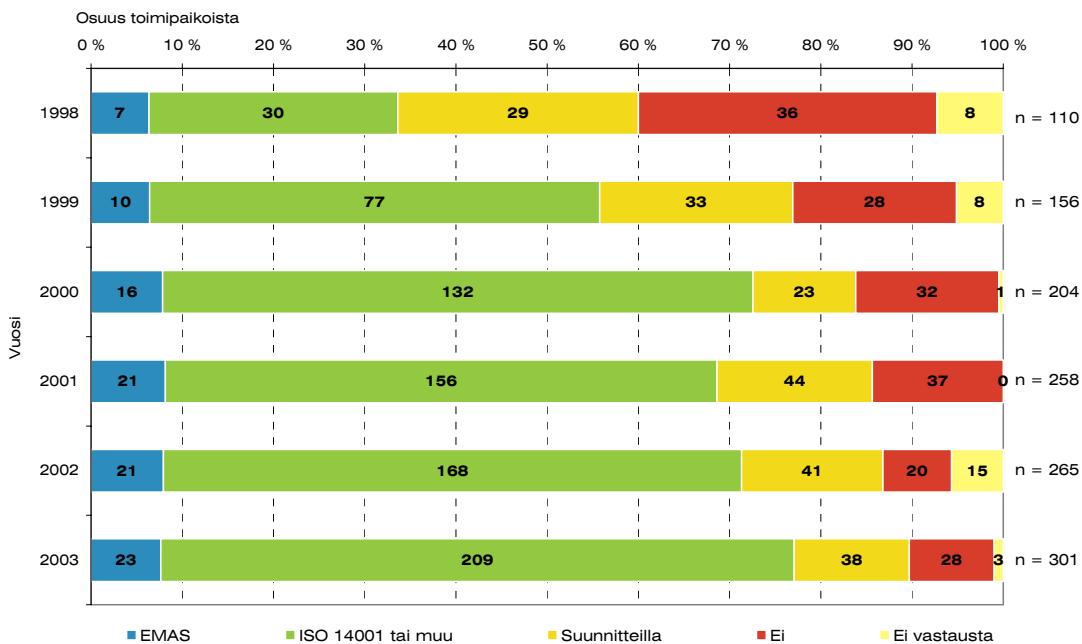
Energiatehokkuutta edistävien toimintamallien kysymysten tavoitteena on saada yritykset ja toimipaikat arvioimaan laajasti eri vaihtoehtoja energiatehokkuuden parantamisessa.

Kohdissa 3.2.3–3.2.5 esitetyt tulokset ovat nyt käytössä vasta kahdelta vuodelta. Tuloksissa on esitetty rinnakkain vuoden 2002 ja 2003 luvut. Verrattaessa näitä lukuja, on huomattava, että vastanneiden toimipaikkojen lukumäärä vuonna 2003 oli 301, kun se vuonna 2002 oli 265.

3.2.1 Ympäristöjärjestelmät sopimukseen liittyneissä yrityksissä

Merkittävä osa yrityksen ympäristövaikutuksista aiheutuu tuotannaikaisista sekä energiankäytön aiheuttamista päästöistä ja luonnonvarojen kulutuksesta. Näin ollen energiansäästö on keskeisessä asemassa vähennettäessä ympäristökuormitusta. Säästösopimus ja energia-analyysit tukevat ympäristöjärjestelmän tavoitteita. Säästösopimukseen kuuluva energiansäästösuunnitelma kannattaa liittää osaksi ympäristöjärjestelmää, jolloin energiansäästösuunnitelma tulee osaksi yrityksen johtamisjärjestelmiä. Energiansäästösuunnitelmana toimii monissa yrityksissä käytännössä säästösopimuksen vuosiraportoinnissa käytettävät säästötoimenpide-luettelot. Myös säästösopimusmenettelyn mukainen energiankulutuksen seuranta palvelee ja tukee ympäristöjärjestelmää.

Vuosiraportoinnin yhteydessä kysyttiin onko toimipaikoilla ympäristöjärjestelmää. Energiansäästösopimuksen voimassaoloaikana ympäristöjärjestelmät ovat yleistyneet huomattavasti energiansäästösopimusyrityksissä. Vuonna 1998 toimipaikoista vain kolmasosalla oli ympäristöjärjestelmä, kun vuonna 2003 raportoineista toimipaikoista yli kolmella neljästä (232:lla) oli käytössään ympäristöjärjestelmä. ISO 14001 oli käytössä 198 toimipaikalla. EMAS oli käytössä 23 energiankäyttöltään suurella toimipaikalla. 11 toimipaikalla oli käytössä jokin muu ympäristöjärjestelmä.



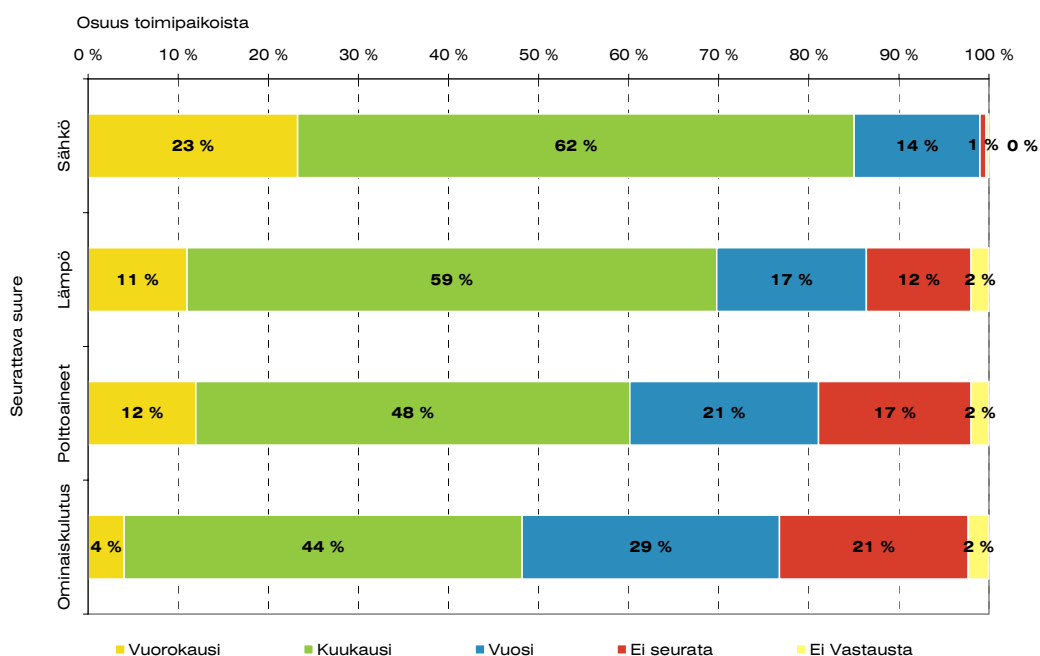
Kuva 9. Ympäristöjärjestelmien yleisyys teollisuuden säästösopimukseen liittyneiden yritysten toimipaikoilla vuoden 2003 lopussa. Pylväissä esitetyt luvut esittävät vastanneiden toimipaikkojen lukumäärää kunakin vuonna.

3.2.2 Energiaseurannan taso

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

Sopimukseen liittyneiltä yrityksiltä selvitettiin, millä tasolla ja kuinka usein toimipaikoilla seurataan energian käyttöä ja siinä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia.

Toimipaikkojen energiankulutuksen seuranta tehdään joko vuorokausi- tai kuukausitasolla yli 80 % toimipaikoista. Sähköenergian kulutusta seurataan tarkimmin, lähes joka neljännellä toimipaikalla vuorokausitasolla. Vain kahdella toimipaikalla ei seurata sähköenergian kulutusta lainkaan.



Kuva 10. **Energiaseurannan taso teollisuuden säästösopimukseen liittyneiden yritysten toimipaikoilla vuoden 2003 raportoinnin perusteella.**

Vuosiraportoinnissa kysyttiin myös omien ajoneuvojen ja kuljetusten polttoaineiden kulutusseuranta. Omien ajoneuvojen polttoaineen kulutusseuranta on käytössä noin joka neljännellä toimipaikalla ja kuljetusten polttoaineiden kulutusseuranta käytössä vajaalla kymmenenksellä toimipaikoista.

3.2.3 Energiansäästön suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus

Taulukko 5. **Energiansäästön suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus 2003 (suluissa vuoden 2002 luku).**

Kysymys	"Kyllä"-vastanneiden toimipaikkojen lukumäärä
Onko toimipaikalla erillinen energiansäästösuunnitelma?	31 (23) kpl
Raportoidaanko säästösuunnitelman toimenpiteet energiansäästösopimuksen yhteydessä?	47 (26) kpl
Onko toimipaikalla mittareita energiatehokkuudelle?	169 (143) kpl
Onko toimipaikalla tavoitteita energian ominaiskulutukselle?	142 (109) kpl

Tulosten perusteella toimipaikoilla ei yleensä ole energiansäästösopimuksen vuosiraportoinnissa käytettävien toimenpideluetteloiden lisäksi erillistä energiansäästösuunnitelmaa. Karkeasti noin puolilla toimipaikoista on mittareita ja tavoitteita energiatehokkuudelle. Ilmoitetut sähköenergian ominaiskulutuksen vähentämisen tavoitteet vuodelle 2005 verrattuna vuoteen 2002 vaihtelivat tyypillisimmin välillä 2–10 %.

3.2.4 Energiatehokkuus hankinnoissa

Taulukko 6. **Energiatehokkuus hankinnoissa 2003 (suluissa vuoden 2002 luku).**

Kysymys	"Kyllä"-vastanneiden toimipaikkojen lukumäärä
Toimipaikalla on käytössä ohjeet / suositukset hankintojen energiatehokkuudesta	75 (56) kpl
Toimipaikalla on ohjeet energiatehokkaiden sähkömoottorien (esim. EFF1) hankinnasta	45 (18) kpl

Energiatehokkuuden systemaattinen huomioiminen kaikissa hankinnoissa on vastausten perusteella vielä suhteellisen harvinaista. Energiatehokkaiden sähkömoottorien hankinta on tullut helpommaksi hyötysuhdeluokittelun (EFF1, EFF2 ja EFF3) myötä. Toimipaikkojen, joilla on ohjeet energiatehokkaiden sähkömoottorien hankinnasta, lukumäärä on noussut 2,5-kertaiseksi vuodesta 2002, vaikkakin kokonaislukumäärä on vielä suhteellisen pieni. EFF1-sähkömoottoreiden hankintasuosituksesta kerrotaan tarkemmin kohdassa 4.3.

3.2.5 Henkilökunnan ja sidosryhmien motivointi

Taulukko 7. Henkilökuntaan kohdistunut energiansäästötoiminta 2003
(suluissa vuoden 2002 luku).

Kysymys	"Kyllä"-vastauksia
Henkilökunnalle on järjestetty tilaisuuksia energiansäästöön motivoimiseksi?	80 (63) kpl yhteensä 165 (169) tilaisuutta
Henkilökunnalle on järjestetty palautejärjestelmä energiansäästöideoiden kokoamiseksi?	73 (54) kpl yhteensä 665 (147) ideaa
Henkilökuntaa on koulutettu energiansäästöasioissa?	85 (68) kpl 1 076 (890) henkilötyöpäivää
Henkilökuntaa on koulutettu ympäristöasioissa?	201 (183) kpl 5 805 (4 771) henkilötyöpäivää
Omien ajoneuvojen polttoaineen kulutusseuranta?	74 (61) kpl
Henkilöstölle on järjestetty taloudellisen ajotavan koulutusta?	19 (16) kpl
Energiansäästöviikkoon osallistuminen vuonna 2003?	20 (11) kpl 14 (6) eri yrityksestä

Vastausten perusteella henkilökuntaan kohdistunut energiansäästötoiminta koulutetaan ympäristöasioissa kertaluokkaa enemmän kuin energia-asioissa.

Energiansäästöviikkoa viettävien yritysten lukumäärä on noussut yli kaksinkertaiseksi edellisvuodesta. Energiansäästöviikkoa vietti 10 % säästösopimusyrityksistä vuonna 2003.

Taulukko 8. Sidosryhmiin kohdistunut energiansäästötoiminta 2003
(suluissa vuoden 2002 luku).

Kysymys	"Kyllä"-vastanneiden toimipaikkojen lukumäärä
Edellytetäänkö alihankkijoilta kuulumista energiansäästösopimukseen?	6 (5) kpl
Kuljetusten polttoaineen kulutuksen seuranta?	28 (24) kpl
Annetaanko www-sivuillanne tietoa toimipaikkanne kuulumisesta energiansäästösopimukseen?	51 (35) kpl

Vastausten perusteella sidosryhmiin kohdistunut toiminta on vielä suhteellisen vähäistä.

Kuljetusten polttoaineen kulutuksen seuranta on käytössä vain vajaalla kymmenesosalla toimipaikoista. Kuitenkin kuljetusten polttoaineen kulutuksella on usein merkittävä osuus tuotteen elinkaaren aikaisesta kokonaisenergiankulutuksesta ja erityisesti hiilidioksidipäästöistä, koska kuljetukset tehdään käytännössä kokonaan fossiilisia polttoaineita hyödyntäen.

4.1 PATE-paineilmaprojekti

Motiva käynnisti vuonna 2003 teollisuudelta ja KTM energiaosastolta saadun palautteen perusteella projektin ”PATE – paineilmaa tehokkaasti”. Projektin tavoitteena oli ensimmäisessä vaiheessa saavuttaa konkreettista ja mitattavaa energiansäästöä projektiin osallistuvien teollisuusyritysten paineilmajärjestelmissä. Laajempaan tavoitteena on oppia, kerätä ja jalostaa tietoa teollisuuden paineilman energiatehokkuudesta sekä monistaa yksittäisissä kohteissa saadut tulokset koko teollisuuden hyödyksi.

Projektin ensimmäinen osaprojekti ”Prosessiteollisuuden paineilma” käynnistyi elokuussa 2003 ja valmistui elokuussa 2004. Osaprojektissa tehtiin yksityiskohtaiset paineilman energiankäytön tehostamisselvitykset neljällä tehtaalla, jotka olivat Kemira Pigments Oy, M-Real Oyj Kirkniemen tehdas, Outokumpu Poricopper Oy ja Stora Enso Oyj Oulun tehdas. Tehdyissä energiaselvityksissä lähtökohtana oli erityisesti paineilman käyttö ja käyttötarve, kun taas aiemmin lähinnä paineilman laitettoimittajien tarjoamat paineilmaselvitykset ovat keskittyneet yleensä paineilman tuotantopuoleen.

Osaprojektin pilot-tehtaat löysivät suuruusluokkaa 20 % taloudellisesti toteuttamiskelpoisen säästöpotentiaalain paineilman käytössä ja tuotannossa. Löydetyt teoreettiset tehostamispotentiaalit olivat suurempia vaihdellen eri tehtailla välillä 30–60 %. Motivan arvion mukaan paineilman sähkön käyttö Suomen teollisuudessa on suuruusluokkaa 1,4 TWh/a. Teollisuuden nyt löytämä 20 % tehostamispotentiaali paineilman sähkön käytössä tarkoittaisi koko teollisuuden osalta yli 10 milj. €/a säästöä vuosittain laskettuna sähkön hinnalla 40 €/MWh. Pilot-tehtaiden mukaan paineilma on merkittävimpiä teollisuuden sähkönsäästökohteita.

Merkittävimmät ja nopeimmin toteutettavissa olevat tehostamiskohteet löytyivät painetaso alentamisesta (”kerman kuorinta”). Useimmilla pilot-tehtailla realistiseksi tavoiteltavaksi painetasoksi asetettiin 6,1 bar. Muita säästökohteita olivat paineilman epätaloudellisten käytöjen korvaaminen energiatehokkaammilla ratkaisuilla (taloudellisemmat tavat toteuttaa esimerkiksi jäähdytys, aineen siirto jne.), käyttöjaksojen optimointi (esim. suotopuristimet), vuotojen vähentäminen ja kompressoreiden ohjauksiin ja mitoituksiin liittyvät asiat. Osaprojektin loppupäätelmänä oli, että paineilman tehostaminen tulee saada projektista prosessiksi, joka käytännössä vaatii

- paineilmalle nimetyn (tulostavastaavan) vastuuhenkilön
- vuotokartoituksia vuosittain
- paineilman energiatehokkuuden seuranta (mitataan samanaikaisesti ilmamäärää sekä sähkötehoa ja seurataan näiden suhdetta, eli ominaistehokkuutta)
- paineilma-kustannusten kohdentamista aiheuttamisperiaatteen mukaan osastoille.

Paineilman energiankäytön tehostamisselvityksistä on käynnissä osaprojekti myös pk-teollisuudessa. Osaprojektin tulokset näyttävät samansuuntaisilta kuin prosessiteollisuuden osaprojektinkin. Prosessiteollisuuden ja pk-teollisuuden osaprojektien tulokset on tarkoitus ”monistaa” koko teollisuuden hyväksi paineilman energia-analyysin tuotteistamisella, viestinnällä ja vuonna 2005 tehtävillä koulutuksilla.

4.2 Voimalaitosten energia-analyysien tilanne

Vuoden 2002 keväällä julkaistiin uusi energiakatselmusmalli ”Voimalaitoksen energia-analyysi”. Katselmusmallia on nyt sovellettu niin teollisuuden kuin yhdyskuntienkin voimalaitoksiin ja analyysien tuloksena on poikkeuksetta löydetty suuri määrä kannattavia tehostamismahdollisuuksia. Vuonna 2003 valmistui Stora Enso Imatran tehtaiden voimalaitoksen energia-analyysi, jonka hyvät tulokset ovat rohkaisseet jatkamaan teollisuusvoimalaitosten energia-analyysijä.

Vuoden 2004 alkupuoliskolla on jo käynnistynyt kolme teollisuusvoimalaitosten energia-analyysia, samoin kuin usean tehtaan voimalaitokset ovat ilmoittaneet käynnistävänsä analyysit loppuvuodesta 2004. Hankkeita on hyödynnetty myös valmistauduttaessa päästökauppaan. Projektit ovat tyypillisesti varsin suuria ja yksittäisilläkin projekteilla on merkitystä niin katselmustoiminnan tuloksellisuuteen kuin kokonaisvolyymeihinkin. Yksittäisten projektien tuloksilla on vaikutusta myös teollisuuden energiansäästösovimuksen piirissä raportoitaviin energiansäästöpotentiaaleihin erityisesti sähkön osalta.

4.3 Korkean hyötysuhteen sähkömoottorien (EFF1) hankintasuositus

Valtaosa teollisuuden sähköstä käytetään sähkömoottoreissa. Suurimpien sähkömoottoreiden hankinnassa yleensä kiinnitetään huomiota elinkaarikustannuksiin ja siten myös hyötysuhteen optimointiin. Pienempien, alle 100 kW sähkömoottoreiden osalta ei kuitenkaan kiinnitetä aina riittävästi huomiota moottorin hyötysuhteeseen, vaikka tehtaissa voi olla satoja tai tuhansia ”pieniä” sähkömoottoreita. Kokoluokassa 1–100 kW olevien sähkömoottoreiden osuus kokonaissähkökäytöstä on tehdaskohtaisesti yleensä varsin suuri.

Euroopan komission ja moottorivalmistajien kesken on luotu oikosulkumoottoreiden hyötysuhdeluokitus. Eri hyötysuhteiden vertailemiseksi on 1–90 kW kokoluokan moottorit jaoteltu hyötysuhteeltaan hyviin EFF1-, keskimääräisiin EFF2- ja huonoihin EFF3-koneisiin. EFF1-sähkömoottori maksaa korkeamman hankintahintansa takaisin käytön aikana yleensä parin vuoden kuluessa sähkön säästönä. Erityisesti EFF1-sähkömoottorit kannattaa valita jatkuviin käyttöihin, tai käyttöihin joissa vuotuiset käyttöajat ovat useita tuhansia tunteja.

Vuoden 2002 vuosiraportoinnissa kysyttiin ensimmäistä kertaa onko toimipaikalla ohjeet energiatehokkaiden sähkömoottorien (esim. EFF1) hankinnasta. Toimipaikoista selvästi alle 10 %:lla oli tuolloin ohjeistus. Vuonna 2003 jo 15 % toimipaikoista oli ko. ohjeet.

Motivalta valmistui keväällä 2004 korkean hyötysuhteen sähkömoottorien hankintasuositus. Hankintasuositus koostuu suositusosasta, kalvosarjasta ja taustaraportista. Yritysten pyynnöstä hankintasuosituksen rinnalle tehdään myös helppokäyttöinen laskentatyökalu sähkömoottoreiden elinkaarikustannusten vertailemiseksi syksyllä 2004.

Hankintasuositus on tehty yhteistyössä muutaman teollisuuden energiansäästösovimuksessa mukana olevan yrityksen kanssa. Suosituksen perusajatus on, että sähkömoottori valitaan aina parhaasta hyötysuhdeluokasta (EFF1) ja hyötysuhteeltaan huonompien moottorien valinta on erikseen elinkaarilaskelmin tai muuten perusteltava.

4.4 Sähkönsäästömahdollisuudet taajuusmuuttajia hyödyntäen

Taajuusmuuttajia käytetään uudisasennuksissa erittäin laajalti eikä uudisasennusten osalta ilmeisesti ole kovin suuria sähkön säästöjä saavutettavissa taajuusmuuttajien käyttöä lisäämällä. Aika ajoin on kuitenkin tuotu esiin, että myös olemassa olevien sähkömoottorien muuttaminen taajuusmuuttajakäyttöisiksi voisi tuoda erittäin suuret sähkönsäästöt.

Motiva selvitti loppuvuodesta 2003 taajuusmuuttajien jälkiasennusten kannattavuuden ja sähkönsäästöpotentiaalin energiavaltaisiin teollisuuden aloihin kuuluvissa energiansäästösovimusyrityksissä. Taloudellisesti kannattavaksi säästöpotentiaaliksi arvioitiin selvityksessä 300–700 GWh/a. Tehostamiskohteina selvityksessä tuotiin esiin erityisesti kuristusventtiilein säädettyjen pumppujen muuttaminen pyörimisnopeussäädetyiksi.

Merkittävimpinä kohteina mainittiin metsäteollisuudesta paperikoneen pyörrepuhdistuslaitoksen pumput, sellukeittimien lipeäpumput sekä sellunvalmistuksen kuitulinjan MC-pumppaukset (MC= medium consistency). Voimalaitosten osalta tehostamispotentiaaleina mainittiin nestekykinkäyttöiset syöttövesipumput. Myös savukaasu- ja pääilmapuhaltimissa tuotiin esiin säästöpotentiaalia nestekykimillä varustetuissa ja lapakulmasäätöisissä käytöissä.

Säästöpotentiaalin olemassa olo on osoitettu ja taajuusmuuttajien jälkiasennuksia edellä mainittuihin kohteisiin on myös tehty. Suurimpana esteenä laajamittaisille taajuusmuuttajien jälkiasennuksille on prosessimuutoksiin liittyvät epävarmuudet. Näiden epävarmuuksien hallinta on avainasemassa jälkiasennuksen liiketoiminnan kasvussa ja siten myös varsin merkittävän sähkön säästöpotentiaalin realisoimisessa.

4.5 Energiansäästöviikko-konsepti

Pysyvä muutos pitkällä aikavälillä suhtautumisessa energian käyttöön edellyttää myös muutosta ihmisten asenteissa. Asenteisiin vaikuttavat mm. kokemukset, viestintä ja mielikuvat. Energiansäästösovimukseen kuuluu myös henkilöstön koulutus energiansäästöasioissa sekä ulkoinen ja sisäinen viestintä yrityksen energiansäästötoimista.

Lokakuun toisella viikolla vietettävä Energiansäästöviikko on tapa ”tempaista” energiankäytön tehostamiseksi ja säästämiseksi. Energiansäästöviikolla voidaan parantaa yrityksen kannattavuutta tekemällä energiansäästötekoja, kouluttamalla henkilökuntaa tai pyrkimällä vaikkapa parempaan yrityskuvaan kertomalla myös muille energiansäästösovimuksen piirissä tehdyistä säästötoimista. Tavoitteena on tehdä energiansäästämisestä pikemminkin vakiintunut tapa kuin yhden viikon harrastus.

Energiansäästösovimukseen kuuluvista toimipaikoista 11 raportoi osallistuneensa Energiansäästöviikkoon vuonna 2002. Sekä Energiansäästöviikkoa viettäneiden yritysten että toimipaikkojen määrä kaksinkertaistui vuonna 2003. Vuonna 2004 Teollisuuden energiansäästöviikolle tehtiin omat kotisivut (www.energiansaastoviikko.fi/teollisuus).

Energiansäästöviikkoon osallistuminen on vilkastunut ja näyttää, että Energiansäästön tuoma positiivinen julkisuus kiinnostaa myös teollisuutta. Teollisuuden energiansäästöviikon läpimurtona voidaan pitää Harjavallan suurteollisuuspuiston alueen yritysten yhteistempausta vuonna 2003. Vuonna 2004 vastaavalla tavalla koko teollisuusalueen voimin viettäa Energi-

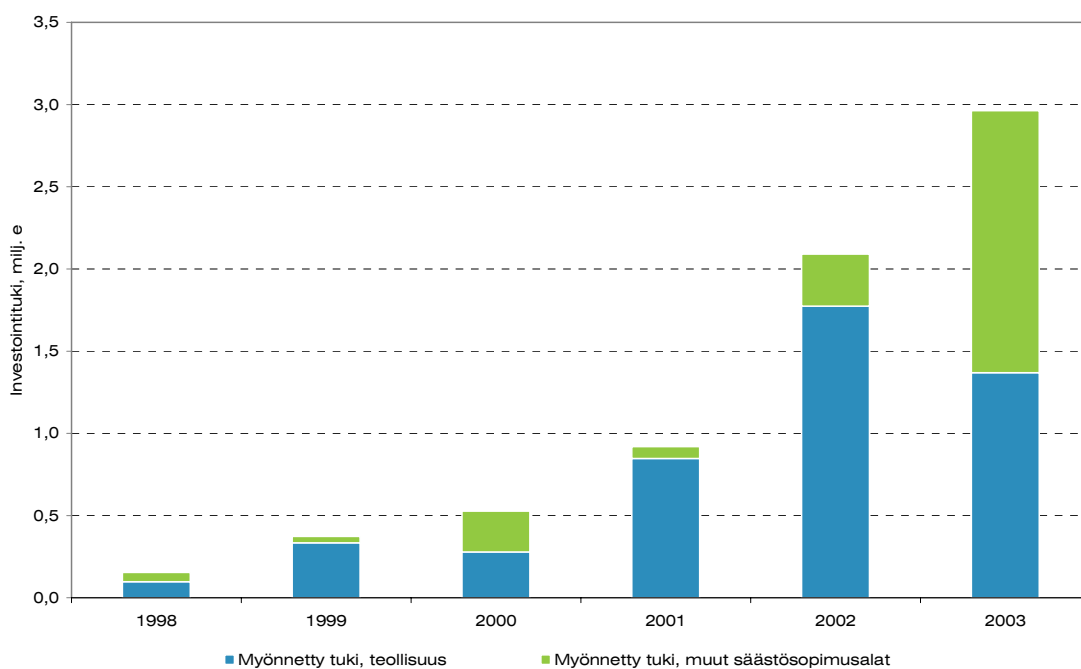
ansäästöviikkoa Harjavallan suurteollisuuspuiston lisäksi myös Ykspihlajan teollisuusalue Kokkolassa. Toimialoista Energiansäästöviikkoa laajimmin viettää metallinjalostajat, sillä kaikki energiankäytöllä mitattuna suurimmat Suomessa toimivat metallinjalostajat viettävät Energiansäästöviikkoa.

4.6 **Energiankäytön tehostamistoimenpiteiden investointitukien tilanne 31.12.2003**

KTM tukee energiansäästösopimuksiin liittyneiden yritysten tavanomaisen tekniikan energiansäästöinvestointeja käytettävissä olevien määrärahojen puitteissa. Tuettavien investointien tulee olla raportoiduissa energiakatselmuksissa, -analyseissa tai muissa vastaavissa selvityksissä todettuja. KTM:n energiatuen pääpaino on uuden, energiaa säästävän ja uusiutuvia energialähteitä edistävän tekniikan käyttöönotossa.

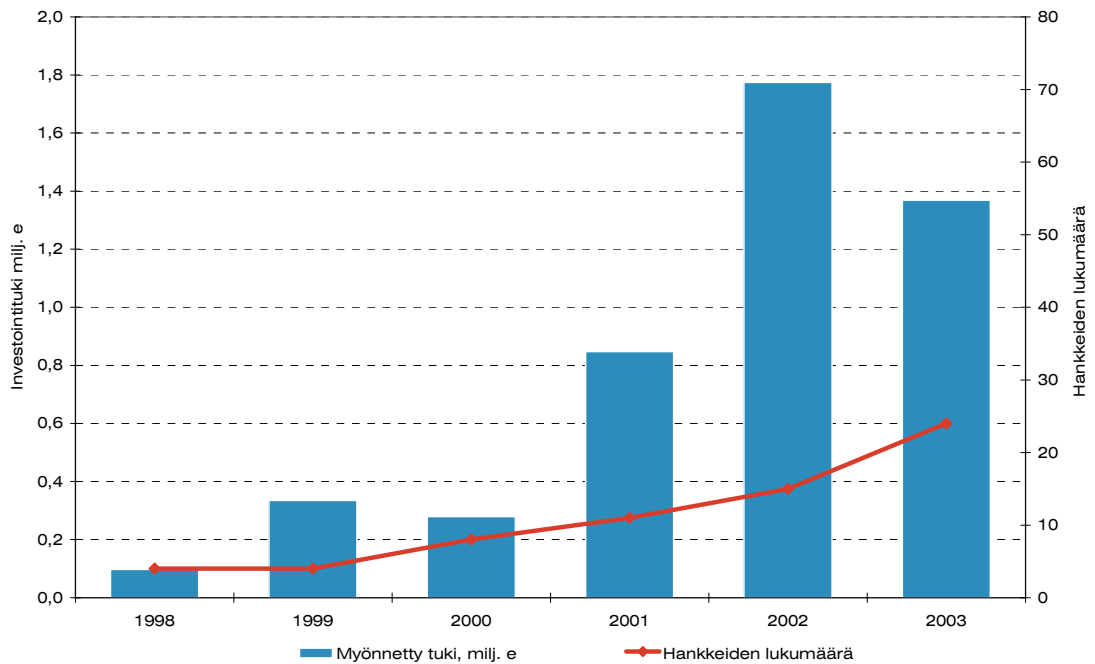
Tavanomaisten säästöinvestointien tukiprosentti oli vuonna 2003 enintään 15-20 %. Tuettavan hankkeen minimikoko on 25 000 € ja maksimituki yhdelle yritykselle on pääsääntöisesti 150 000 € vuodessa. Etusijalla tuettavissa tavanomaisissa energiansäästötoimenpiteissä ovat sähköä säästävät hankkeet. Tukea ei myönnetä lämmitystavan muutoksiin, mikäli kyseessä ei ole vaihto uusiutuvien energialähteiden käyttöön. Tukea myönnetään pääsääntöisesti investoinneille, joiden suora koroton takaisinmaksuaika on kahden ja kymmenen vuoden välillä. Kuten katselmustukea niin myös investointitukea on haettava aina ennen hankkeen aloittamista.

Myönnetyn investointituen kokonaismäärä on noussut suhteellisen voimakkaasti koko sopimuskauden ajan. TE-keskukset ja KTM myönsivät vuonna 2003 investointitukea kaikille säästösopimusaloille yhteensä 3 milj. €. Teollisuuden osuus tuesta oli 1,4 milj. € (46 %), joka on samaa luokkaa kuin energia-alankin. Aiempina vuosina on teollisuuden osuus myönnetystä tuesta ollut suurempi vaihdellen välillä 50-90 %.



Kuva 11. **Investointituet teollisuuden ja muiden sopimusalojen energiansäästö-hankkeisiin. (Tavanomaisten säästöinvestointien tukiprosentti on vuosina 2002–2003 ollut enintään 15–20 %, kun se aiempina vuosina on ollut enimmillään 10 %.)**

Vaikka teollisuudelle myönnetty kokonaistuki on laskenut vuodesta 2002 on tuettavien hankkeiden lukumäärä edelleen noussut. Vuonna 2003 investointitukea haettiin 24 hankkeelle. Näiden hankkeiden kokonaisinvestointi lienee ollut jonkin verran alle 10 milj. €, sillä yleensä myönnettävä investointituki on ollut 15-20 % kokonaisinvestoinneista.



Kuva 12. **Investointituet teollisuuden energiansäästöhankeisiin. (Tavanomaisten säästöinvestointien tukiprosentti on vuosina 2002–03 ollut enintään 15–20 %, kun se aiempina vuosina on ollut enimmillään 10 %.)**

4.7 Energiansäästötoiminta pk-teollisuudessa

KTM ja TT julkaisivat syyskuussa 2003 pk-yritysten energiaoppaan. Opas antaa perustiedot pk-yrityksille energia-asioiden käsittelemiseksi ja vinkkejä seikkaperäisemmän tiedon lähteille tai asiaa hoitaviin organisaatioihin. Oppaan tarkoituksena on toimia pk-yritysten energiakäsikirjana, on sitten kysymys sähkön tai lämmön hankinnasta, energiansäästöä, energiaverotuksesta tai energiaan liittyvistä valtion tuista.

Nykytuotoinen teollisuuden energiansäästösopimus on ollut jo pitkään tuloksekas työkalu erityisesti energiankäytöltään suurten yritysten energiansäästön edistämiseksi. Sopimusjärjestelmän laajentaminen siten, että myös sadat keskisuuret tai jopa tuhannet pienet energiankäyttäjät tulisivat sopimusten piiriin ei välttämättä ole tehokkain tapa edistää ja tukea niiden energiansäästöön ja uusiutuvien energialähteiden käyttöön liittyviä toimia.

Pk-teollisuus on Suomessa merkittävä energian käyttäjä. Lisäksi pk-teollisuuden energiansäästömahdollisuudet ovat suhteellisen hyvät. Pk-teollisuudessa on energiakatselmuksissa löytynyt keskimäärin 14 % energia- ja vesikustannusten tehostamispotentiaali.

Kansallisen ilmastostrategia vuodelta 2001 ja sen osana toteutettava energiansäästöohjelma vuodelta 2002 linjaa, että myös nykyisiä sopimuksia kevyempien, pienille yrityksille sopivien menettelyjen kehittämistä on selvitettävä.

Vuonna 2004 Motiva käynnisti KTM:n toimeksiannosta projektin, jossa valmistellaan uudenlaisia pk-teollisuudelle soveltuvia energianhallinnan toimintatapoja. Tämä pilotti-hank-

keista ja tulosten juurruttamisesta koostuva projekti on osa yhteistyössä alan järjestöjen ja yritysten kanssa toteutettavaa pk-yritysten energiaohjelmaa vuosille 2004–2005.

4.8 ESCO-toiminnan tilanne

Yleensä toimipaikat toteuttavat ja rahoittavat säästöinvestoinnit itse. Joskus toimenpiteen toteutuksen vaatimien resurssien puute tai yritysten säästöinvestoinneilta edellyttämä lyhyt takaisinmaksuaika ovat vaikeuttaneet säästötoimenpiteiden toteutusta.

Erityisesti tällaisissa tapauksissa yksi mahdollisuus energiansäästöinvestoinnin toteuttamiseksi on tilata se kokonaispalveluna kolmannelta osapuolta. Tässä menettelyssä kokonaisvastuun toteutuksesta, säästön toteutumisesta ja myös rahoituksen järjestelyistä voi ottaa energiansäästön asiantuntijayritys, ns. ESCO-yritys (= Energy Service Company). Näissä tapauksissa investointi maksetaan takaisin toimenpiteen tuottamilla säästöillä sopimuskauden aikana, jolloin se ei sido yrityksen henkilöstö- tai investointiresursseja. ESCO-menettelytapa sopii tyypillisimmin takaisinmaksuajaltaan 3–6 vuoden säästöinvestointien toteuttamiseen.

ESCO-menettelytapaa on tehty tunnetuksi teollisuudessa mm. lehtijutuun ja markkinomalla sitä erilaisissa tilaisuuksissa. KTM on osaltaan pyrkinyt vauhdittamaan ESCO-toimintaa sillä, että se käsittelee ESCO-hankkeiden investointiavustukset uuden teknologian investointiavustuksiin rinnastettavina esimerkkihankkeina, jolloin hankkeisiin voidaan hakea tavanomaisia säästöinvestointeja suurempaa investointitukea.

Osa säästösopimusyrityksistä on teettänyt säästöinvestointeja ESCO-periaatteella. Uusista sovelluksista mainittakoon materiaalinsäästö paperitehtaalla ESCO-periaatteella. Esimerkki energia-alan ja teollisuuden ESCO-sovelluksesta on Kuusankosken Aluelämmitys Oy:n yhteistyö alueen teollisuusyrityksen kanssa tavoitteena yrityksen sekundäärilämmön hyödyntäminen kaukolämmityksessä. Tässä hankkeessa sovelletaan ESCO-mallia kaukolämpöyrityksen rahoittaessa teollisuuslaitoksessa savukaasupesurilla toteutettavaa lämmöntalteenottoinvestointia.

ESCO-toimintamalli alkaa olla tunnettu yritysten keskuudessa ja yrityksillä on kiinnostusta ESCO-hankkeisiin. Laajaa ESCO-toiminnan läpimurtoa energiansäästöinvestointien toteuttamiseksi ei toistaiseksi vielä ole tapahtunut, mutta toiminta kuitenkin etenee vuosi vuodelta. Yrityksellä on jo valinnanvaraa ESCO-toimijoista ja siten vaikka mahdollisuus kilpailuttaa tunnistettu energiansäästöhanke eri ESCO-toimijoiden kesken.

On toivottavaa, että ESCO-toimintamallilla tehdään tulevaisuudessa entistä enemmän niitä säästötoimenpiteitä, jotka muuten jäisivät toteuttamatta kokonaan. ESCO-yrityksistä ja säästöprojekteista on tietoja Motivan verkkosivuilla ESCO-hankerekisterissä.

4.9 **Energiansäästö­sopimusten loppuarviointi ja tulevaisuuden näkymiä**

Vuonna 2005 alkava EU-laajuinen päästökauppa ei vähennä yrityksen oman toiminnan energiatehokkuuden parantamisen tarvetta. Yritysten energiansäästöinvestointien kannattavuuteen vaikuttaa jatkossa aiempaa selvemmin CO₂-päästöoikeudet ja niiden hinta. Myös muiden kuin päästökaupan piirissä olevien toimijoiden on tehtävä osansa CO₂-päästöjen vähentämiseksi.

Energiapolitiikan tavoitteiden vuoksi tarvitaan valtion energiatukea edelleen päästökaupan vallitessakin. Monilla yrityksillä on haluja jatkaa ja jopa laajentaa nykyistä vapaaehtoista energiansäästö­so­pimustoimintaa. Tulevan toimintaympäristön ja nykyisen sopimuksen tulosten valossa sopimustoiminnan jatkamiseen tavalla tai toisella näyttäisi olevan edellytyksiä.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on käynnistänyt energiansäästö­so­pimusjärjestelmän kokonaisarvioinnin. Arviointi kohdistuu kuhunkin seitsemään vuoden 2005 lopussa päättyvään sopimusalueeseen ja toisaalta koko sopimusjärjestelmään.

Arvioinnin tavoitteena on muodostaa objektiivinen kokonaiskuva energiansäästö­so­pimustoiminnasta ja sen tuloksellisuudesta. Tuloksellisuutta tarkastellaan koko sopimusjärjestelmän ja sen toteutuksen kannalta sekä energiapolitiikan ja energiansäästö­n edistämisen kannalta. Tarkastelussa huomioidaan myös sopimusten toimiminen ja käyttökelpoisuus yritysten ja yhteisöjen näkökulmasta.

Arvioinnin tavoitteena on myös selvittää ja arvioida säästö­so­pimustoiminnan vaikuttavuutta, konkreettisia tuloksia ja esittää kehittä­mishdotuksia mahdollista uutta sopimusjaksoa silmällä pitäen sekä sopimusten sisällön että niiden toimeenpanon osalta. Arviointi valmistuu tammikuun loppuun 2005 mennessä.

Arvioijat tulevat haastattelemaan sopimustoiminnassa mukana olevia ja muita sopimus­kentässä toimivia organisaatioiden ja yritysten edustajia. Lisäksi toteutetaan laaja internetpohjainen kysely. Arvioinnin onnistumisen kannalta ja sopimusjärjestelmän jatkokehityksen kannalta on toivottavaa, että osapuolet ovat aktiivisia antamaan palautetta.

Teollisuuden energiansäästösopimuksen piirissä vuonna 2003 tehtyjä energiankäytön tehostamistoimenpiteitä. Vuonna 2002 tehdyt toimenpiteet on lueteltu edellisvuoden raportissa. Toimenpiteiden nimityksinä on pääosin käytetty yritysten raportoinnissa käyttämiä termejä. Toimenpiteet on lueteltu teknisinä kokonaisuuksina aakkosjärjestyksessä.

Energian tuotantoon / hankintaan liittyvät tehostamistoimenpiteet

Eristysten korjaaminen
Häkäkaasulinjan suurentaminen
Höyryvuotojen korjaus (4 kpl)
Kattiloiden liekinohjainten korjaus
Kattiloiden uusiminen
Kaukolämmön ohjauksen automaatio
Kaukolämpöjärjestelmän säätöjen tehostaminen
Kaukolämpöverkoston parannukset
Nestekaasun höyrystimen muuttaminen kaukolämpökäytölle
Palamishyötysuhteen ja säädön parantaminen
Putkien eristys
Reduktion vähentäminen
Ref-Polttoaineen vastaanottorakennus
Sivutuotteen käyttö polttoaineena
Soodakattila Suovanpolttojärjestelmä
Syöttöveden säätöventtiilin paine-eron pienentäminen
Säätömagneetit maakaasulaitteistoon
Tuorehöyryn lämpötilan nostaminen
Turbogeneraattorin tehon nosto
Vaihtoehtoisten polttoaineiden syöttökalusto

Tuotantolaitteisiin liittyvät tehostamistoimenpiteet

Geelin pakkaus koneen repäisykolon leikkausjätteen poisto
Hienopaperin lauhteenpalautuksen tehostaminen
Hionnan pölysuodin
Jäteveden vähentäminen kempuveden ylitteen selkeytyslaitoksella
Kartonkikoneen lämmöntalteenoton täydennys
Kuivaajien energiamittaukset
Kuivaajien höyrymäärämittaukset + säätö
Kuivaajien lämmön säätö
Kuivausrummun säätöjen korjaaminen
Lauhdejärjestelmän venttiilit, paperikone
Lämmöntalteenoton muutostyöt
Lämpötilansäätö, paperikoneen ilmat

Maalipinnoituksen uunien poistokaasujen lämmöntalteenoton tehostaminen
Ontelolaattavalupetien venttiilivuotojen korjaaminen
Poistoilman lämmöntalteenotto prosessiveden lämmitykseen (2 kpl)
Polttoleikkauskaasujen suodatuslaitoksien (2 kpl) käyttöjärjestelmät
Prosessin jätevesien lämmön talteenotto
Puruseulan modernisointi
Päähöyrymittausten painehäviöiden vähentäminen (2 kpl)
Rullaimen ilmakaavari
Siistaamon kiertoveden lämpötilan lasku (2 kpl)
Suihkutornien pumppu + suodatus parantaminen (2 kpl)
Sulatusuunien + retorttien jätelämmön talteenotto
Sulatusuunien uusiminen (sähkön säästö)
Uunien modernisointi
Uunien syötön kuiva-aine pitoisuuden nosto
VacRoll lämmöntalteenotto
Ylimääräisen lämpimän veden käyttö esisaostuksessa

Käyttöhyödykejärjestelmiin liittyvät tehostamistoimenpiteet

Hankitaan prosessivesialtaan sulanaapitoon pienempi kompressori
Kompressoreiden lämmöntalteenotto (5 kpl)
Kompressorin käytön käyttötapakoulutus
Käynninohjausjärjestelmä ammoniakkiylmäkoneille
Paineilmakompressorien uusinta (3 kpl)
Paineilmavuotojen vähentäminen / tukkiminen (6 kpl)

Ilmanvaihtoon liittyvät tehostamistoimenpiteet

Hallin toimistokoppien raitisilmaottojen läpivientien tiivistäminen
Ilmanvaihdon käyntiaikojen ja asetusarvojen tarkoituksenmukaistaminen (7 kpl)
Ilmastoinnin ohjausjärjestelmän uusinta
Ilmastoinnin saneeraus
IV-koneiden huonetermostaatti
IV-koneiden käyntiaikamuutokset (8 kpl)
IV-koneiden lisäajan lyhentäminen
IV-laitteiston uusiminen
Jäähdytysilmakanaviin ja tuloilmasäleikköön termostaattiohjattujen moottoripeltien lisääminen
Konttorin ilmavirran pienennys
Lämmöntalteenoton uusinta
Poistoilman lämmöntalteenotto (2 kpl)
Retorttien + sulaton poistoilman lämmöntalteenotto
Sosiaalitilojen tuloilmakoneen tuloilman lämpötilan alentaminen
Tuloilman lämpötilan muutos

Sähkökäyttöihin liittyvät tehostamistoimenpiteet

Automaattisen maalauslinjan moottoreiden pysäytys taukojen ajaksi
Imupumput, kuorimo
Jokiveden määrän mittausjärjestelmä

Kemiallisesti puhdistetun veden pumppujen invertteriohjaus
Korkean hyötysuhteen EFF1-moottoreiden hankinta rikkoutuneiden EFF3 tilalle
Taajuusmuuttaja jäähdytysvesipumpulle
Taajuusmuuttajat kuivaajan puhaltimille
Taajuusmuuttajien hankinnat (pumpuille, imukoneelle, ym.) n. 20 kpl
TMP pääalajittelun invertterit

Lämmitysjärjestelmiin liittyvät tehostamistoimenpiteet

Hukkalämmön talteenotto tuotantotilasta
Kartonkitehdas LTO-torni
Lämmityksen ja IV:n parantaminen: Pattereiden termostaatit
Lämmityksen ohjausjärjestelmän uusinta
Lämmönjakohuoneen uusinta
Lämmönsäätö termostaateilla (2 kpl)
Patteriverkoston säätölaitteiden uusiminen
Sulatuksen jäähdytysveden lämmöntalteenotto
Sähkölämmittimet pakkasvahdeiksi
Säätölaitteiden uusiminen
Tehtaan sisälämpötilan alentaminen
Toimiston sisälämpötilan alentaminen (2 kpl)

Valaistukseen liittyvät tehostamistoimenpiteet

Hallin valaistuksen uusinta (3 kpl)
Kulkuvalot pois päältä normaalivalaistuksessa
Lastaussillojen ulkovalojen hämäräkytkinohjaus
Tehtaan toimisto-osan valaistuksen sammutuspulssien asennus
Tuotantohallien HQL-lamppujen korvaaminen SpNa-lampuilla
Tuotantotilojen valaistuksiin kello-ohjaukset
Ulkovalaistuksen hämäräkytkinohjaus
Valaistuksen käyttötapakoulutus ja käyttötottumusten muutos
Valaistuksen ohjaustapamuutos (2 kpl)

Muihin sähköjärjestelmiin liittyvät tehostamistoimenpiteet

Autolämmityspistorasioiden ohjaustapamuutos (2 kpl)
Kiukaan ohjaustapamuutos
Loistehon kompensoinnin toiminnan parantaminen
Loistehon lisäkompensointi (4 kpl)
Maastosäiliöiden (4 kpl) eristystyöt, säiliöiden vaipat
Siirtotariffimuutos
Tietokoneiden näytön sammutus (2 kpl)

Muut tehostamistoimenpiteet

ATK-konehuoneen jäähdytyskoneen muutos prosessivesijäähdytteiseksi
Hallien pikaoville muoviset, läpinäkyvät virtauksenestosuikaleet
Hallin oven vieressä olevan läpiviennin tiivistäminen
Hiekan jäähdytysveden lämmöntalteenotto ja raakaveden käytön lopetus

Hiekan siirto suoraan kaatopaikalle, ei väliläjitystä
Jäävesijärjestelmän jäähditys merivedellä
Kattojen kastelujäähdytyksen optimointi
Lisäaineparakin tiivistys
Lämminvesijärjestelmän muutos
Oviautomaatiikan lisääminen nosto-oviin
Pesuvesien talteenotto
Sulatuksen jäähditysveden uusi lauhdutin ja raakaveden käytön lopetus
WC kalusteiden virtaaman pienentäminen
WC-vuodon korjaaminen
Vedenkulutuksen pienentäminen, puhtaiden vesien fraktiointi
Virtaaman rajoitus vakiopaineventtiilillä
Vuotavien magneettiventtiileiden korjaaminen

Teollisuuden energiansäästö sopimuksessa 31.12.2003 mukana olleet yritykset liittymisjärjestyksessä.

1. Stora Enso Oyj
2. M-real Oyj
3. Fortum Oil and Gas Oy
4. Outokumpu Harjavalta Metals Oy
5. Rautaruukki Oy
6. UPM-Kymmene Oyj
7. Outokumpu Zinc Oy
8. Myllykoski Paper Oy
9. Ahlström Cores Oy
10. Hämeenlinnan Osuusmeijeri
11. Koskisen Oy
12. Moilas Oy
13. Danisco Finland Oy
14. Kemira Pigments Oy
15. Lohja Rudus Oy Ab
16. Technip Offshore Finland Oy
18. Leinovalu Oy
19. Imatra Steel Oy Ab
20. Metso Lokomo Steels Oy
21. Stromsdal Oyj
22. KM-Yhtymä Oy
23. Metso Paper Valkeakoski Oy
24. RavintoRaisio Raisio Malt
25. Pulko Oy
26. TTT Technology Oy Ab
28. Kankaanpää Works Oy
29. Soon Net Oy
30. Aker Finnyards Oy
31. Pakkaus Piippo Oy
32. Hydnum Oy
33. Metso Paper Oy
34. Huonekalutehdas Korhonen Oy
35. Tikkurila Oy
36. Wärtsilä Finland Oy
37. Euracon Oy
38. Virke Oy
39. Lännen Tehtaat Oyj

40. Patria Vehicles Oy
41. Järvisuomen Portti Oy
42. Georgia Pacific Finland Oy
43. Pilkington Lahden Lasitehdas Oy
44. Idman Oy
45. Finnish Chemicals Oy
46. Sunila Oy
47. Urho Viljanmaa Oy
48. Pilkington Automotive Finland Oy
49. Ligno Tech Finland Oy
50. Finnsementti Oy
51. Tammet konserni
52. Outokumpu Oyj, Tornion tuotantolaitokset
53. Kumera Oy, Riihimäki
54. ABB Current Oy, Helsinki
55. ABB Current Oy, Vaasa
57. Kemira Chemicals Oy, Kokkolan tehtaas
58. Puhos Board Oy
59. Kemira Growhow Oy, Uusikaupunki
60. Raisio Grain Starch Oy
61. T-Drill Oy, Laihian toimipaikka
62. Lihel Oy
63. Huurre Group Oy, Ovi- ja elementtitehdas
64. Lexel Electric Oy
65. Adalson Oy
66. Rakennusbetoni ja elementti
67. Valio Oy Tuotanto
68. Cloetta Fazer Suklaa Oy
69. Eka Chemicals Oy
70. Eka Polymer Latex
71. Trafotek Oy
72. Kalmar Industries Oy Ab
73. Orion-yhtymä Oyj Orion Pharma
74. Lujabetoni Oy
75. Lihasavustamo Pekka Pajuniemi Oy
76. Polttimo Yhtiöt Oy
77. Oyj Finnscrew Finland
78. Pyhäsalmi Mine Oy
79. Rannikon Konetekniikka Oy
80. Porkka Finland Oy
81. Hella Lighting Finland Oy
82. Galvanoimis Oy
83. Ravintoraisio Oy, Kasviöljy
84. Nordkalk Oyj Abp
85. Vilkon Oy
86. Sacotec Components Oy

87. Koiviston Teurastamo Oy
88. Helkama Forste Oy
89. Uponor Suomi Oy
90. Ekokem Oy Ab
91. Toripiha Oy
92. Arizona Chemical Oy Valke
93. Outokumpu Poricopper Oy
94. Adi Kalusteet Oy
95. Hercules Finland Oy
96. Lipputehdas Finn Marin Oy
97. OMG Harjavalta Nickel Oy
98. Saint-Gobain Sekurit Finland Oy
99. Finlayson Forssa Oy
100. Parker Hannifin Oy Finn-Filter
101. BIM Finland Oy
102. Liha-Saarioinen Oy, Valkeakosken tehdas
103. Fazer Leipomot Oy, Oululaisen leipomo ja mylly
104. Parma Oy
105. Sandvik Tamrock Oy, Tampereen tehdas
106. Oy Kokkobe Ab
107. Uudenkaupungin Rautavalimo Oy
108. Nokka-Tume Oy, Turengin tehdas
109. Kylmänen Food Oy, Rantsila
110. Tamglass Ltd Oy
111. WS Bookwell Oy
112. Liha ja säilyke Oy
113. Wavin-Labko Oy
114. Kemira Phosphates Oy, Siilinjärven tehdas
115. OMG Kokkola Chemicals Oy
116. Rovaniemen keskuspesula Oy
117. Honkajoki Oy
118. StyroChem Finland Oy
119. Eurenco Vihtavuori Oy
120. Efore Oyj
121. Inhan Tehtaat Oy Ab
122. Nokian Capacitors Oy
123. Finex Oy
124. Componenta Oyj
125. Elcoteq Network Oyj
126. Norpe Oy
127. Gasum Oy siirto
128. Satatuote Oy
129. Linkosuo Oy
130. Kiilto Oy
131. Helsingin Villakehräämö Oy
132. Tervakoski Oy

133. Oy AGA Ab
134. Rocla Oyj, Järvenpää
135. Premix Oy
136. Uponor Suomi Oy, Forssa
137. Instrumentointi Oy
138. Antti-Teollisuus Oy
139. Hämeen Kirjapaino Oy
140. Kvaerner Power Oy, Tampereen tehdas
141. Baco Oy
142. Turvanasta Oy
143. ThermiSol Oy
144. Visko Oy Ab
145. Vinnillän konepaja Oy
146. Raunion Saha Oy
147. Factorix Oy Ab
148. Värjäämö Laikola & Co
149. Peterson Packaging Oy
150. Ata Gears Oy
151. Borealis Polymers Oy
152. I-Valo Oy
153. Karhulan lasi Oy
154. Laitospesula Oy
155. MSK Group Oy
156. Hackman Metos Oy Ab

Sopimukseen liittyneet yritykset edustavat yli 80 % koko teollisuuden energiankulutuksesta.

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