

ENERGIATEHOKKUUS-  
sopimukset

2009

**Energiavaltaisen teollisuuden  
toimenpideohjelman vuosiraportti**



# Sisällysluettelo

---

<b>Alkusanat</b>	<b>2</b>
<b>Tiivistelmä</b>	<b>3</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>5</b>
1.1 Sopimukseen liittyneet yritykset ja sopimuksen kattavuus	5
1.2 Vuosiraportoinnin toteutus	6
<b>2 Energiakatselmus- ja investointituet</b>	<b>7</b>
2.1 Energiakatselmustuki	7
2.2 Investointituki energiansäästöön	9
<b>3 Sopimusyritysten energiankäyttö</b>	<b>12</b>
<b>4 Yritysten raportoidut energiansäästövaikutukset</b>	<b>14</b>
4.1 Toimenpiteiden raportointi ja tulosten käsittely	14
4.2 Tehostamisinvestointien vaikutus energiatehokkuuteen	15
<b>5 Toimiminen energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) edellyttämällä tavalla</b>	<b>22</b>
5.1 ETJ:n liittäminen olemassa olevaan johtamisjärjestelmään	22
5.2 Energiankulutuksen ja energiakustannusten seuranta	24
5.3 Vastuuhenkilöt ja energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma	26
5.4 Koulutus ja viestintä	28
5.5 Energiatehokkuuden ottaminen huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa	29
5.6 Logistiikan energiatehokkuuden huomioon ottaminen	31
5.7 Tavoitteiden asettaminen	31
<b>6 Kehitysideat</b>	<b>33</b>
<b>7 Tulokset verrattuna asetettuihin tavoitteisiin ja velvoitteisiin</b>	<b>34</b>
7.1 Toteutunut energiansäästövaikutus energiankäyttöön verrattuna	34
7.2 Energia-asioiden liittäminen johtamisjärjestelmään	34
<b>8 Yhteenveto</b>	<b>36</b>
<b>LIITE 1</b> Raportoidut toteutetut energiansäästötoimenpiteet energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2009	<b>38</b>

## Alkusanat

---

Vuonna 2007 päättyneen teollisuuden energiansäästösopimuksen jatkoksi allekirjoitettiin 4.12.2007 työ- ja elinkeinoministeriön (TEM), Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) ja toimialaliittojen välillä uusi elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus kaudelle 2008–2016. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen on tällä hetkellä liittynyt 10 toimialaliittoa ja sopimuksessa on yhteensä 11 eri alojen toimenpideohjelmia sekä lisäksi ns. yleiset toimenpideohjelmat niille sekä teollisuuden että palvelualan yrityksille, joiden alalle ei ole olemassa omaa toimenpideohjelmia. Edellä mainituista toimenpideohjelmista viisi on keskisuuren teollisuuden toimialakohtaisia toimenpideohjelmia ja lisäksi energiavaltaiselle teollisuudelle on oma toimenpideohjelma.

Elinkeinoelämän keskusliitto EK vastaa energiavaltaisen teollisuuden ja EK:n yleisten toimenpideohjelmien toimeenpanosta.

Tämä raportti liittyy energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmia soveltavien yritysten vuoden 2009 tietojen vuosiraportointiin. Raportissa on esitetty yhteenveto sopimuksessa mukana olevien energiavaltaisen teollisuuden yritysten ja niiden toimipaikkojen raportoimista energiatiedoista, energiansäästötoimenpiteistä sekä Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) toteuttamiseen liittyvistä toimenpiteistä.

Helsingissä syyskuussa 2010

Motiva  
Hille Hyttiä  
Saara Elväs

## Tiivistelmä

---

Tässä raportissa esitetään tiedot elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaa toteuttavien yritysten raportoimista energiatiedoista, toteutetuista energiansäästötoimenpiteistä ja niiden energiansäästövaikutuksista sekä Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) toteuttamisen tilanteesta koskien vuotta 2009.

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman tavoitteena on saada kaikki Suomen energiavaltaiset teollisuusyritykset mukaan sopimukseen. Puitesopimuksen mukaisesti elinkeinoelämän energiatehokkuussopimusjärjestelmään voivat liittyä energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman kautta pääsääntöisesti ne yritykset, joilla on toimipaikka tai toimipaikkoja, joiden energian loppukulutus on vähintään 100 GWh vuositasolla.

Vuodesta 2008 alkaen tavoitteena on ollut laskea sopimuksen kattavuudet vertaamalla sopimusyritysten raportoimaa energiankäyttöä Tilastokeskukselta saatavaan vastaavan vuoden energiatietoihin kyseisellä alalla. Tilastokeskukselta saadussa toimialakohtaisessa energialuokittain (<100 GWh/a, >100 GWh/a) jaotellussa tiedossa on ollut joitain epäselvyyksiä ja näiden selvittäminen on kesken. Alustavasti, kun kattavuusluvut tarkistettiin vastaamaan vuoden 2008 todellisia tietoja, oli kattavuus energiavaltaisen teollisuuden osalta 90 %. Tiedot pyritään tarkentamaan syksyn 2010 kuluessa.

Vuoden 2009 loppuun mennessä eli kahden ensimmäisen sopimusvuoden aikana sopimukseen oli liittynyt 37 energiavaltaista yritystä ja niiden 143 toimipaikkaa. Toisen sopimusvuoden aikana sopimukseen liittyi neljä uutta yritystä, joissa oli yhteensä 15 toimipaikkaa. Kaikki sopimuksessa olevat toimipaikat raportoivat tietonsa internet-pohjaiseen seurantajärjestelmään. Raportoinnin kattavuus oli 100 % raportoinnin sulkeuduttua.

Sopimukseen liittyneiden yritysten raportoitu energiankäyttö vuonna 2009 oli yhteensä 104 083 GWh/a, josta sähkön osuus 27 794 GWh/a ja lämpöä ja polttoaineita 76 289 GWh/a (polttoaineissa ei ole mukana sähköntuotannon polttoaineet). Sopimusyritysten raportoima energiankäyttö oli vuonna 2009 15 % pienempi kuin vuonna 2008.

Raportoiduilla vuonna 2009 toteutetuilla 103 energiansäästötoimenpiteellä saavutettu kokonaissäästö oli 681 GWh/a, josta sähkön osuus oli 112 GWh/a (16 %) ja lämmön ja polttoaineiden osuus 569 GWh/a (84 %). Säästöt vastasivat 0,65 %:n osuutta liittyneiden koko raportoidusta energiankäytöstä (sähkö+lämpö+polttoaineet) vuonna 2009. Näiden säästötoimenpiteiden raportoidut investointikustannukset olivat 24,6 milj. euroa. Vastaavasti toimenpiteiden säästövaikutus energiakustannuksiin oli yhteensä noin 18 milj. euroa<sup>1</sup>.

Edellä olevan toteutuneen säästön lisäksi oli raportoiduista päätetyistä ja harkittavista toimenpiteistä laskettu energiansäästöpotentiaali yhteensä 2 672 GWh/a, josta sähkön osuus on 378 GWh/a (14 %) ja lämmön ja polttoaineiden osuus 2 295 GWh/a (86 %). Näihin toimenpiteisiin tarvittavien investointien raportoitiin olevan noin 153 milj. euroa.

Muiden kuin energiansäästösyistä tehtyjen toimenpiteiden (ns. MI-luokitellut toimenpiteet), säästövaikutus oli 14 GWh/a (22 kpl toteutettua toimenpidettä), josta sähkön osuus oli 7 GWh/a (50 %) ja lämmön ja polttoaineiden osuus 7 GWh/a (50 %). Näihin tarvittavien investointien raportoitiin olevan noin 4,6 milj. euroa.

---

<sup>1</sup> Sähkön hintana on käytetty NordPoolin vuosien 2008, 2009 ja 2010 spot-hintojen keskiarvoa 39 eur/MWh. Hinta ei sisällä siirto, vero tms. kuluja. Lämmön ja polttoaineiden säästön laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen ilmoittamia vuoden 2008 maakaasun, jyrshinturpeen, raskaan polttoöljyn ja kivihiilen hintojen aritmeettista keskiarvoa 25 eur/MWh (alv 0 %).

Energiavaltaisen teollisuuden yritykset asettavat oman määrällisen (MWh/a) vuonna 2016 voimassa olevan energiansäästö tavoitteensa Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) käyttöönoton yhteydessä. Siinä ei ole erikseen mainintaa, että tavoitteet tulee asettaa toimipaikkakohtaisesti. Tavoite tulee toimenpideohjelman velvoitteiden mukaan olla asetettuna 24 kuukauden kuluessa sopimukseen liittymisestä ts. toisen sopimusvuoden aikana. Raportointivuonna 15 yrityksen 32 toimipaikkaa eli 22 % toimipaikoista raportoi toimipaikalleen asetetun tavoitteen. Määrällisiä tavoitteita (MWh/a) oli asetettu vain 14 toimipaikalle eli 10 % toimipaikoista. Yrityksiä muistutetaan ko. sopimusveloitteesta syksyn 2010 aikana ja samalla kehoitetaan asettamaan yritys kohtainen ja mielellään toimipaikkakohtainen määrällinen (MWh/a) energiansäästö tavoite vuoden 2010 loppuun mennessä.

Toimipaikoista 75 % ilmoitti täydentäneensä johtamisjärjestelmänsä Energiatehokkuusjärjestelmässä (ETJ) kuvatulla tavalla. Yritykset olivat panostaneet henkilökunnan kouluttamiseen sekä sähkön, lämmön ja energiakustannusten parempaan seurantaan. Yhä suurempi määrä toimipaikoista seuraa em. tietoja vuosikulutuksen sijaan kuukausitasolla. Muilla Energiatehokkuusjärjestelmän osa-aloilla toimeenpano etenee hitaasti.

Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelmia on laadittu 42 %:ssa toimipaikkoja, energiatehokkuuden huomioiminen suunnittelu- ja hankintaohjeissa on käytössä alle puolessa toimipaikkoja, Energiatehokkuusjärjestelmään liittyviä sisäisiä auditointeja toteuttaa 16 % toimipaikoista ja 38 %:ssa toimipaikkoja energiatehokkuutta käsitellään johdon katselmuksissa ETJ:n edellyttämällä tavalla. Näiden lukujen valossa Energiatehokkuusjärjestelmän käyttöönotto ei ole toteutumassa yrityksissä aivan sopimuksen mukaisessa aikataulussa. Yritysten välisiä ja myös yritysten eri toimipaikkojen välisiä eroja toimeenpanossa kuitenkin on.

Toisaalta energiansäästöön on investoitu, toimenpiteitä on toteutettu ja saavutetut säästöt ovat edellisvuoden tasolla, joten tuloksia voitaneen pitää teollisuuden vuoden 2009 taantuma huomioon ottaen hyvänä. Positiivista on myös edellistä vuotta vilkkaampi energiakatselmusten käynnistyminen – tukea myönnettiin reilu 60 % edellisvuotta enemmän ja myös kohteita oli yli puolitoistakertainen määrä vuoteen 2008 verrattuna.

Tähän raporttiin on koottu energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman osalta kahden ensimmäisen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimusvuoden energiatiedot, tiedot toteutetuista säästötoimenpiteistä vuonna 2009 sekä kumulatiivisesti alkaneella sopimuskaudella.

## 1.1 **Sopimukseen liittyneet yritykset ja sopimuksen kattavuus**

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman osalta tavoitteena on saada kaikki energiavaltaisen teollisuuden yritykset mukaan sopimukseen. Toimenpideohjelman mukaisesti energiavaltaiseksi yritykseksi lasketaan yritys, jolla on vähintään yksi toimipaikka, jonka energiankäyttö on yli 100 GWh vuodessa. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan oli vuoden 2009 lopussa liittynyt 37 yritystä ja 143 toimipaikkaa. Toisen sopimusvuoden aikana sopimukseen liittyi 4 uutta yritystä, joilla oli yhteensä 15 toimipaikkaa. Käytännössä vuoden 2009 lopussa vain muutamia energiavaltaisia yrityksiä oli enää liittymättä sopimukseen.

Vuodesta 2008 alkaen tavoitteena on ollut laskea sopimuksen kattavuudet vertaamalla sopimusyritysten raportoimaa energiankäyttöä Tilastokeskukselta saatavaan vastaavan vuoden energiatietoihin kyseisellä alalla. Tilastokeskukselta saadussa toimialakohtaisessa energialuokittain (<100 GWh/a, >100 GWh/a) jaotellussa tiedossa on ollut joitain epäselvyyksiä ja näiden selvittäminen on kesken. Alustavasti, kun kattavuusluvut tarkistettiin vastaamaan vuoden 2008 todellisia tietoja, oli kattavuus energiavaltaisen teollisuuden osalta 90 %. Tiedot pyritään tarkentamaan syksyn 2010 kuluessa.

Energiavaltaisen teollisuuden yrityksille ei sopimuksen alussa asetettu säästötavoitetta, vaan yritykset asettavat toimenpideohjelman mukaisesti vuonna 2016 voimassa olevan, sopimuskaudella 2008–2009 toteutettavien säästötoimenpiteiden vaikutuksesta saavutettavan, määrällisen (MWh/a) energiansäästötavoitteensa Energiatehokkuusjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä. Tavoitteen olisi toimenpideohjelman veloitteiden mukaan pitänyt olla asetettuna 24 kuukauden kuluessa sopimukseen liittymisestä ts. toisen sopimusvuoden aikana. Tavoitteen raportoi asettaneensa 32 toimipaikkaa (22 % toimipaikoista), jotka olivat 15 eri yrityksestä. Määrällisiä tavoitteita (MWh/a) oli asettanut vain 10 % toimipaikoista. Raportoinnissa ei kysytty, onko yritys asettanut tavoitteen, vaan kysymykset koskivat toimipaikkatasoa. Yrityksiä muistutetaan ko. sopimusveloitteesta syksyn 2010 aikana ja samalla kehoitetaan asettamaan yritysکوhtainen ja mielellään toimipaikkakohtainen määrällinen (MWh/a) energiansäästötavoite vuoden 2010 loppuun mennessä.

Puitesopimuksen mukaisesti Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) ja työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ovat valmistelemassa ehdotusta energiavaltaisen teollisuuden energiankäytön tehostamistavoitteeksi toimenpideohjelman tasolla sopimuskauden loppuun vuoteen 2016 saakka. Tavoitteen määrittämisessä tullaan ottamaan huomioon yritysten asettamat omat tehostamistavoitteet ja kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa ja sen toimeenpanossa asetetut energian käytön tehostamistavoitteet.

Yritysten vuosiraportointi on osa liittyneiden yritysten ja niiden toimipaikkojen sopimuksen ja toimenpideohjelman toimeenpanoa.

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen vuosiraportointi toteutettiin edellisvuoden tapaan käyttämällä internet-pohjaista seurantajärjestelmää. Raportointi toteutettiin sopimuksen mukaisesti, toimipaikkojen tuli raportoida tiedot helmikuun loppuun mennessä. Raportointi sujui hyvin ja energiavaltaisen teollisuuden osalta raportointiaste oli 100 %.

Raportoinnin sulkeuduttua raportointitiedot tarkistettiin ja toimipaikoilta pyydettiin lisätietoja, mikäli raportointitiedot olivat puutteellisia tai virheellisiä. Tietojen kattavuus ja luotettavuus on tärkeää paitsi yritykselle itselleen, myös kansallisella tasolla ja EU:lle tehtävän energiansäästön ja -tehokkuuden seurannan ja raportoinnin vuoksi.

## 2 Energiakatselmus- ja investointituet

---

### 2.1 Energiakatselmustuki

---

#### 2.1.1 Energiakatselmustuki 2009

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) tukee ns. Motiva-mallisten energiakatselmusten ja analyysien toteutusta. Tuki on kaikille tukikelpoisille hakijoille enintään 40 % tuettavasta maksimityökustannusosuudesta. Energiatehokkuussopimuksiin liittyneille pk-yrityksille<sup>2</sup> tuki on 50 %. Tuettavan työkustannuksen yläraja määräytyy kiinteistöihin kohdistuvissa katselmusmalleissa rakennustilavuuden perusteella ja teollisuuden katselmusmalleja käytettäessä vuosittaisten energia- ja vesikustannusten perusteella. Voimalaitosten energia-analyyseissä tuki määräytyy voimalaitoksen vuotuisen polttoainekäytön perusteella. TEM:n vuosittain julkaisemassa energiakatselmustoiminnan yleisohjeessa määritetään tuettavan työkustannusosuuden yläraja eri katselmustyypeille.

Energiakatselmustuki on aina haettava ennen hankkeen aloittamista ja se haetaan siitä ELY-keskuksesta, jonka alueella ko. kohde sijaitsee. Energiakatselmuksen aloittamiseksi katsotaan sitovan katselmustilauksen tekeminen.

#### 2.1.2 Energiakatselmustuki energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksille

Vuonna 2009 käynnistyi energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyen 14 energiakatselmushanketta, joissa oli yhteensä 16 erillistä kohdetta. Tämä oli edellistä vuotta enemmän – tukea myönnettiin reilu 60 % edellisvuotta enemmän ja myös kohteita oli yli puolitoistakertainen määrä vuoteen 2008 verrattuna. Energiavaltaisessa teollisuudessa sopimuksen toimeenpano näyttäisi näiden lukujen valossa jatkuneen ensimmäisen vuoden moneen sopimusalaan verrattuna melko vauhdikkaan alun jälkeen hyvällä tasolla.

Viiteen käynnistyneistä 16 energiakatselmuskohteesta tehtiin teollisuuden energia-analyysi, kolmeen prosessiteollisuuden ensimmäisen vaiheen analyysi ja seitsemään prosessiteollisuuden toisen vaiheen analyysi. Lisäksi yhteen kohteeseen tehtiin oman voimalaitoksen energia-analyysi.

Energiavaltaisen teollisuuden hankkeille vuonna 2009 myönnetty energiakatselmustuki oli yhteensä yli 370 000 euroa. Kuten edellisenäkin vuonna, käynnistyi 2009 energiavaltaisen teollisuuden alueella kaksi pienehköä hanketta, joihin TEM:n myöntämä katselmustuki oli vuonna 2009 alle 10 % ko. energiavaltaiselle alueelle yhteensä myönnetystä tuesta.

Taulukossa 1 on yhteenveto TEM:n energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman liittyneille sopimusyrityksille myönnetystä energiakatselmustuesta vuonna 2008 ja 2009 sekä yhteensä koko sopimuskaudella. Taulukossa on vertailun vuoksi esitetty vastaavasti myös elinkeinoelämän energiategokkuussopimukseen kuuluvien keskisuurten teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten energiakatselmustuet yhteensä sekä energiakatselmustuet teollisuuden muille kuin elinkeinoelämän sopimusjärjestelmään liittyneille teollisuuden yrityksille.

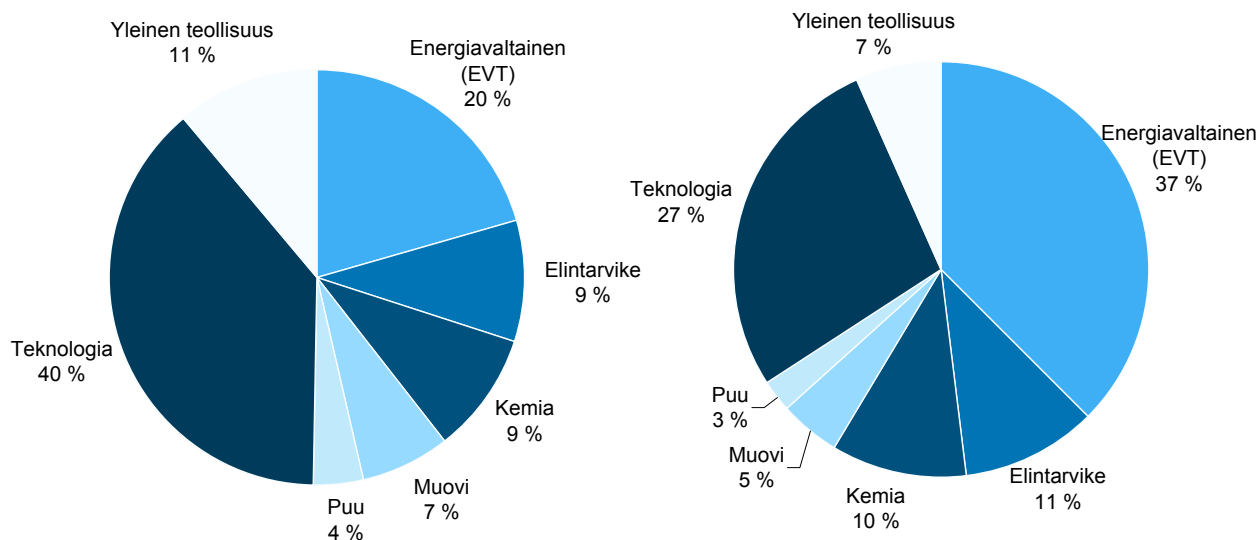
---

<sup>2</sup> Mikro- ja pk-yritys määritellään komission suosituksen (2003/361/EY) mukaisesti: alle 250 työntekijää ja vuosiliikevaihto enintään 50 milj. euroa tai taseen loppusumma enintään 43 milj. euroa

Taulukko 1 Energiakatselmustuki energiavaltaisen teollisuuden hankkeisiin.

Vuosi	Sopimusala	Hankkeet	Kohteet	Hankkeiden kust.	Hankkeiden tuki
		lkm	lkm	eur	eur
<b>Yhteensä 2008–2009</b>	<b>Energiavaltainen teollisuus</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>1 496 369</b>	<b>603 651</b>
	Muu keskisuuri teollisuus, sopimusyrit. yht.	52	75	1 039 848	419 749
	<b>Keskisuuri teollisuus, sopimusyrietykset yht.</b>	<b>76</b>	<b>101</b>	<b>2 536 217</b>	<b>1 023 400</b>
	Energiavaltainen teollisuus, sopimusyrietykset	24	26	1 496 369	603 651
	<b>Teollisuus, sopimusyrietykset yht.</b>	<b>100</b>	<b>127</b>	<b>4 032 586</b>	<b>1 627 051</b>
	Keskisuuri teollisuus, muut kuin sopimusyrietykset	17	20	390 105	158 504
	Energiavalt. teollisuus, muut kuin sopimusyrietykset	4	4	179 000	71 600
<b>2008</b>	<b>Energiavaltainen teollisuus</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>574 440</b>	<b>229 770</b>
	Muu keskisuuri teollisuus, sopimusyrit. yht.	32	34	362 071	151 000
	<b>Keskisuuri teollisuus, sopimusyrietykset yht.</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>936 511</b>	<b>380 770</b>
	Energiavaltainen teollisuus, sopimusyrietykset	10	10	574 440	229 770
	<b>Teollisuus, sopimusyrietykset yht.</b>	<b>52</b>	<b>54</b>	<b>1 510 951</b>	<b>610 540</b>
	Keskisuuri teollisuus, muut kuin sopimusyrietykset	9	9	194 340	80 254
	Energiavalt. teollisuus, muut kuin sopimusyrietykset	2	2	93 600	37 440
<b>2009</b>	<b>Energiavaltainen teollisuus</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>921 929</b>	<b>373 881</b>
	Muu keskisuuri teollisuus, sopimusyrit. yht.	20	41	677 777	268 749
	<b>Keskisuuri teollisuus, sopimusyrietykset yht.</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>1 599 706</b>	<b>642 630</b>
	Energiavaltainen teollisuus, sopimusyrietykset	14	16	921 929	373 881
	<b>Teollisuus, sopimusyrietykset yht.</b>	<b>48</b>	<b>73</b>	<b>2 521 635</b>	<b>1 016 511</b>
	Keskisuuri teollisuus, muut kuin sopimusyrietykset	8	11	195 765	78 250
	Energiavalt. teollisuus, muut kuin sopimusyrietykset	2	2	85 400	34 160

Kuvassa 1 on esitetty sopimuskaudella 2008–2009 energiakatselmustukea saaneiden energiakatselmuskohteiden määrän ja niille myönnetyn tuen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teollisuuden eri toimenpideohjelmiin. Sopimuskaudella 2008–2009 on teollisuuden sopimusyrietysten 127 energiakatselmuskohteelle myönnetty yhteensä tukea noin 1,64 milj. euroa.



Kuva 1 **Energiakatselmustukikohteiden ja niihin myönnetyn tuen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teollisuuden eri toimenpideohjelmiin sopimuskaudella 2008–2009 (yht. 127 kohdetta, 1,6 milj. eur).**

## 2.2 Investointituki energiansäästöön

### 2.2.1 Investointituki energiansäästöhankeille 2009

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) myöntää harkinnanvaraista investointitukea energiansäästöhankeille. Energiatuen pääpaino on uuden energiaa säästävän ja uusiutuvia energialähteitä edistävän tekniikan käyttöönotossa, mutta energiatehokkuussopimukseen liittyneet yritykset voivat tietyin edellytyksin saada energiansäästötoimiin kohdistuvaa investointitukea ministeriön käytettävissä olevien määrärahojen puitteissa myös tavanomaisen tekniikan hankkeisiin.

Tuen suuruus määritetään aina hankekohtaisesti. Tuki tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen oli vuonna 2009 enimmillään 25 % ja se myönnetään vain sille osuudelle investoinnista, joka on energiansäästön aikaansaamiseksi välttämätön. Päätökauppalain soveltamisalan piirissä oleville kohteille tukea voidaan myöntää tavanomaisen tekniikan hankkeisiin, mikäli hankkeella ei ole suoraa vaikutusta hakijan päästöoikeuksiin tai päästöjen vähenemän kautta lasketun taloudellisen hyödyn vaikutus investoinnin kannattavuuteen on vähäinen.

Uuden teknologian hankkeissa tuki vuonna 2009 oli maksimissaan 40 %, mutta käytännössä hankkeen koosta riippuen useimmiten 25–35 %. Tämä tuki koskee vain hankkeen uutta teknologiaa sisältävää osuutta ja ko. hankkeiden ns. tavanomaiseksi teknologiaksi arvioidulle osuudelle tukitaso on alempi määräytyen tavanomaisen teknologian tuen mukaisesti.

ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden tuki voi olla edellä olevassa kappaleessa esitettyä ns. tavanomaisen tekniikan tukea korkeampi, mikäli hakija on liittynyt energiatehokkuussopimusjärjestelmään eli käytännössä enimmillään 30 %.

Kuten energiakatselmustukea niin myös investointitukea on haettava aina ennen hankkeen aloittamista pääsääntöisesti kohteen sijaintipaikan mukaan määräytyvästä paikallisesta ELY-keskuksesta. Investointi katsotaan aloitetuksi, kun sitä koskeva urakkasopimus on allekirjoitettu tai päälaitteista on tehty sitova tilaus.

Edellä käsitellyn energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen kohdistuvan investointituen tasot TEM määrittää vuosittain. Vuoden 2010 osalta ei energiatehokkuussopimuksiin kuuluvien yritysten energiansäästöön kohdistuvien investointitukien osalta ole tuen hakijaa koskevia merkittäviä muutoksia vuoteen 2009 verrattuna.

### 2.2.2 Investointituki energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksille

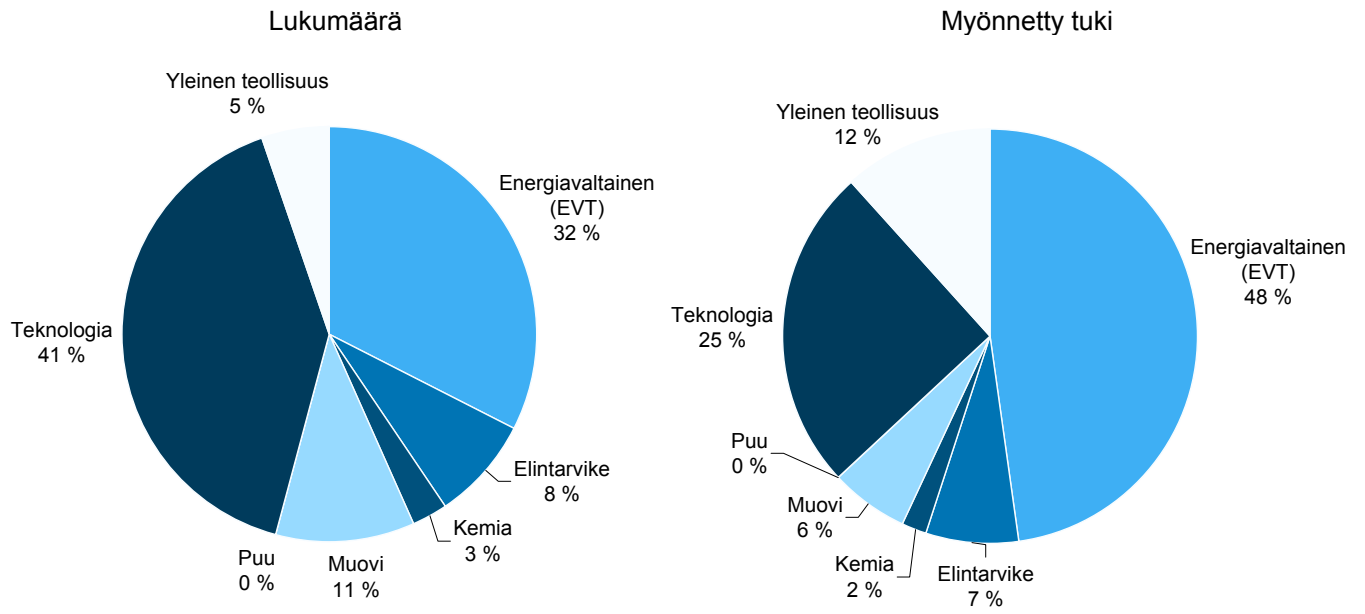
Vuonna 2009 käynnistyi energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä kolme TEM:n ns. tavanomaisen tekniikan energiansäästötoimenpiteisiin suunnattua investointitukea saanutta hanketta. Hankkeitten lukumäärä oli yli puolet pienempi ja myös niihin myönnetty tuki oli selvästi alle puolet viime vuotiseen verrattuna. Vuonna 2009 energiavaltaisen teollisuuden investointitukea saaneet hankkeet edustivat alle viidennestä teollisuuden investointitukea saaneista hankkeista ja myös tuella mitattuna niiden osuus oli alle kolmannes. Tämä oli selvästi vähemmän kuin edellisenä vuonna, jolloin energiavaltaisen teollisuuden osuus oli hallitseva niin hankkeiden lukumäärällä kuin tuellakin mitattaessa. Yhteensä energiavaltaisen teollisuuden hankkeille vuonna 2009 myönnetty investointituki oli 330 000 euroa.

Taulukossa 2 on yhteenveto TEM:n energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille myöntämästä investointituesta energiansäästöinvestointeihin vuosina 2008 ja 2009 sekä yhteensä koko sopimuskaudella. Taulukossa on vertailun vuoksi esitetty vastaavasti myös elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen kuuluvien keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten ja energia-alan toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten samaa investointituki yhteensä.

Taulukko 2 Investointituki energiansäästöön energiavaltaisessa teollisuudessa.

Sopimusalue	2009		2008		2008–2009 yhteensä	
	Hankkeet lkm	Investointi- tuki eur	Hankkeet lkm	Investointi- tuki eur	Hankkeet lkm	Investointi- tuki eur
<b>Energiavaltainen teollisuus</b>	<b>3</b>	<b>330 000</b>	<b>9</b>	<b>798 288</b>	<b>12</b>	<b>1 128 288</b>
Keskisuuri teollisuus yhteensä	14	834 380	11	393 690	25	1 228 070
Teollisuus yhteensä	17	1 164 380	20	1 191 978	37	2 356 358
Energia-ala yhteensä	9	694 460	1	12 750	10	707 210

Kuvassa 2 on esitetty sopimuskaudella 2008–2009 investointitukea saaneiden hankkeiden ja niille myönnetyn investointituen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teollisuuden eri toimenpideohjelmiin.



Kuva 2 **Investointitukihankkeiden ja niihin myönnetyn tuen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teollisuuden eri toimenpideohjelmiin sopimuskaudella 2008–2009.**

## Sopimusyritysten energiankäyttö

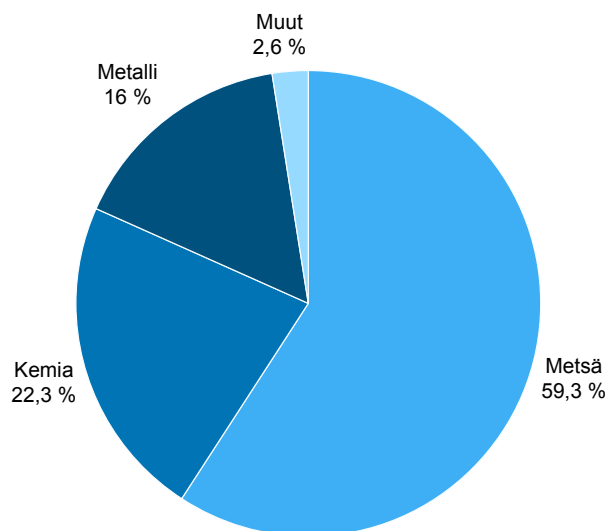
Sopimukseen liittyneet yritykset raportoivat vuosittain toimipaikkakohtaisesti tiedot omasta energiankäytöstään. Taulukkoon 3 on koottu kahden ensimmäisen sopimusvuoden tiedot. Vertailun vuoksi taulukossa on esitetty myös yhteissumma liittymisasiakirjoissa ilmoitetuista energiatiedoista. Raportoitu energiankäyttö oli vuonna 2009 15 % pienempi vuoteen 2008 verrattuna.

Taulukko 3 **Energiankäyttö energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksissä vuosina 2008 ja 2009 (raportoineet toimipaikat).**

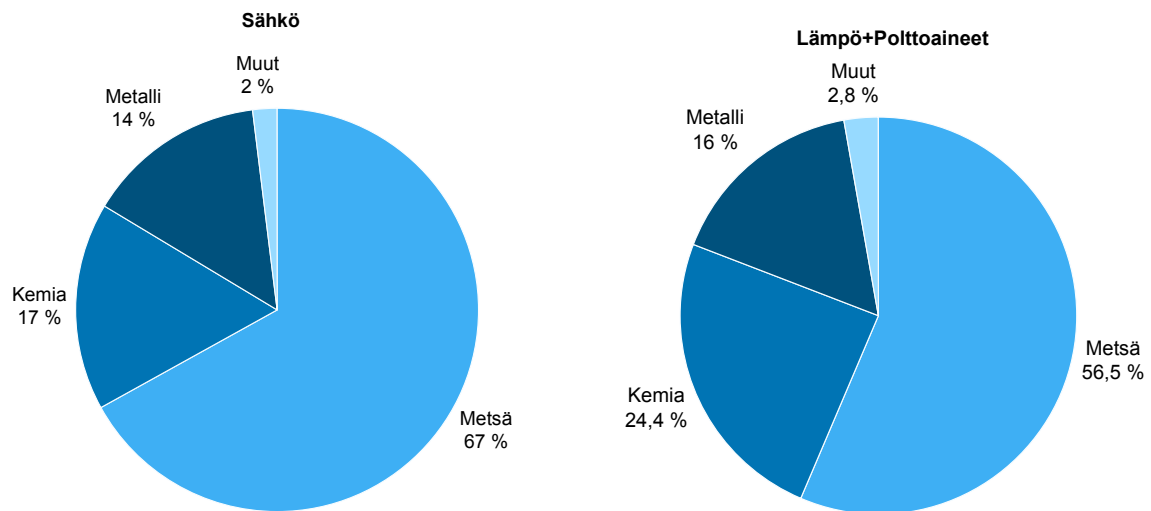
Vuosi	Energiankäyttö raportoinnin perusteella			Energiatiedot liittymisasiakirjoista
	Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yhteensä GWh/a	Yhteensä GWh/a
<b>2009</b>	<b>27 794</b>	<b>76 289</b>	<b>104 083</b>	<b>127 562</b>
2008	31 603	98 630	119 331	125 179
Muutos %	-14 %	-2 %	-15 %	1,9 %

pa=polttoaineet

Kuvassa 3 on esitetty energiankäytön jakauma toimialoittain ja seuraavassa kuvassa 4 sama on esitetty jaettuna sähkön sekä lämmön ja polttoaineiden osalta energiavaltaisessa teollisuudessa raportoitujen vuoden 2009 tietojen perustella.



Kuva 3 **Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden toimipaikkojen energiankäytön (104 083 GWh/a) jakauma toimialoittain vuonna 2009.**



Kuva 4

**Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden toimipaikkojen energiankäytön jakauma sähkön (ostettu + oma tuotanto - myyty yht. 27 794 GWh) sekä polttoaineiden ja lämmön osalta (ei sisällä sähköntuotannon polttoaineita, 76 289 GWh) toimialoittain vuonna 2009.**

### 4.1 Toimenpiteiden raportointi ja tulosten käsittely

Tässä luvussa esitetyt tulokset perustuvat yritysten/toimipaikkojen toimittamiin vuosiraportointitietoihin. Vaikka kaikki sopimukseen liittyneistä toimipaikoista raportoivat vuoden 2009 tiedot, jäi osa tiedoista puutteellisiksi (osasta puuttuu joko investointitieto tai säästövaikutus).

Yritysten raportoimat säästövaikutukset ovat energiakatselmuksissa tai yritysten muissa selvityksissä todettuja laskennallisia energiansäästövaikutuksia (ES- ja KAT-toimenpiteet) sekä tuloksia muista investoinneista, joilla on ollut vaikutusta energiatehokkuuteen (MI-toimenpiteet). Yrityksiä pyydettiin raportoimaan myös niistä toteutetuista ympäristönsuojeluinvestoinneista (YM-toimenpiteet), joilla on ollut vaikutusta energiankäyttöön. Jako em. luokkiin tehdään seuraavin perustein:

- **ES- ja KAT-**toimenpide tarkoittaa, että kyseessä on joko pääosin tai osin energiansäästösyistä tehty investointi, josta on määritettävissä ja raportoitavissa energiansäästöosuus.
- **MI-**toimenpide on muu kuin energiansäästösyistä toteutettu investointi, joka säästää energiaa. MI-luokitellun toimenpiteen investointikustannus laskeaan sopimustoiminnan vuosiraportointia varten investoinnin arvioidun säästövaikutuksen avulla siten, että yrityksen käyttämällä energian hinnoilla takaisinmaksuaika on kolme vuotta.
- **YM** on ympäristöinvestointi, jolla on energiavaikutuksia. Ympäristöinvestoinnin energiavaikutus voi olla joskus kulutusta lisäävä, jolloin "säästö" merkitään raportoinnissa negatiivisena.

Säästötoimenpiteet on lisäksi jaoteltu neljään eri luokkaan, toteutetut (T), päätetyt (P), harkittavat (H) ja ei toteutettavat toimenpiteet (E), jotka tässä raportissa on otettu huomioon seuraavasti:

- **T** toteutettu: kaikki vuonna 2009 toteutetut toimenpiteet on otettu huomioon. Jos vuoden 2009 raportoinnissa on ilmoitettu toteutusvuodeksi vuosi 2008, se on otettu huomioon koko sopimuskauden summatiedossa. Ennen vuotta 2008 toteutettuja toimenpiteitä ei ole otettu huomioon, sillä ne eivät kuulu tähän sopimuskauteen.
- **P** päätetty: yhteenvedossa on otettu huomioon kaikki sellaiset toimenpiteet, joiden toteutusvuodeksi on ilmoitettu vuosi 2010 tai joku muu tuleva vuosi.
- **H** harkitaan: yhteenvedossa on otettu huomioon kaikki sellaiset toimenpiteet, joita harkitaan toteutettaviksi vuonna 2010 tai tulevina vuosina. Usein toteutusvuosi on jätetty myös merkitsemättä, tällaiset toimenpiteet on otettu myös huomioon.
- **E** raportoitu, ettei toteuteta lainkaan: ei ole otettu tässä raportissa huomioon.

Jos yritys ei ole ilmoittanut toimenpiteen toteutuksen vaihetta raportoinnin sulkeutumiseen mennessä, sitä ei oteta huomioon ko. raportointivuoden yhteenvetoraportissa. Yrityksen osalta toimenpide siirtyy seurantajärjestelmän raportoinnin ns. Keskenäiset-

välilehdelle, jonka tiedot yritys voi myöhemmin täydentää. Kun tiedot toimenpiteen osalta ovat täydelliset, ne otetaan seuraavan vuoden yhteenvetoreportissa huomioon.

## 4.2 **Tehostamisinvestointien vaikutus energiatehokkuuteen**

---

### 4.2.1 **Energiansäästöinvestoinnit**

Taulukoissa 4 ja 5 sekä kuvissa 5–11 on esitetty yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoinnista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista energiansäästötoimenpiteistä raportointivuodelta 2009 ja kahden ensimmäisen sopimusvuoden toteutetut toimenpiteet yhteensä. Muiden kuin energiansäästösyistä tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksia on käsitelty luvuissa 4.2.2 ja 4.2.3.

On huomattava, että esitetyt taulukot ja kuvat eivät sisällä aivan kaikkien toimenpiteiden tietoja, sillä kaikille ilmoitetuille investoinneille ei ole ilmoitettu niitä vastaavia säästöjä tai vastaavasti todetuille energiansäästöille ei ole ilmoitettu niistä aiheutuneita investointikustannuksia. Jos investointi ja säästöt oli ilmoitettu, laskettiin raporttia varten investoinnin takaisinmaksuaika käyttäen sähkön hintana 39 eur/MWh ja lämmön ja polttoaineiden hintana 25 eur/MWh. Tämä ei anna kaikissa tapauksissa täysin oikeaa yritykseen toteutunutta takaisinmaksuaikaa, mutta antaa kuitenkin suuntaa antavan kuvan toimenpiteiden takaisinmaksuajoista vuonna 2009. On ensiarvoisen tärkeää, että toimipaikat ilmoittavat vuosiraportissaan toimenpiteiden säästövaikutusta, toteutuksen vaihetta (T, P, H, E) ja sen toteuttamisvuotta sekä investointia koskevat tiedot mahdollisimman tarkasti ja täydellisesti, jotta tiedot saadaan kattavasti myös toimialan yhteenvetotietoihin. Vuonna 2009 yritykset mm. raportoivat 13 toimenpidettä, joille oli ilmoitettu investointikustannuksiksi yhteensä 0,14 milj. euroa, mutta ei minkäänlaisia säästöjä.

Vuonna 2009 toteutettuja toimenpiteitä oli 103, joilla raportoitu saavutettu sähkön säästö oli 112 GWh/a ja lämmön ja polttoaineiden säästö 569 GWh/a. Toimenpiteet painottuvat alle yhden vuoden takaisinmaksuajojen toimenpiteisiin. Ilman investointeja raportoitiin toteutetuiksi 38 toimenpidettä, joilla saavutettiin koko vuoden säästöihin verrattuna 68 % säästetystä sähköstä ja 26 % lämmöstä ja polttoaineista. Sähkön osalta yhden yrityksen toimenpiteet muodostavat 54 % kaikista ilman investointeja raportoiduista toteutetuista säästöistä. Toimenpiteet olivat mm. prosessien ajotapamuutoksia ja muutoksia paineilmajärjestelmiin. Alle yhden vuoden takaisinmaksuajan toimenpiteillä saavutettiin 76 % kaikesta sähkön ja 59 % lämmön ja polttoaineiden säästöstä (taulukko 5). Taulukon luvuissa eivät ole mukana sellaiset raportoidut investointeja vaativat toimenpiteet, joille on ilmoitettu säästöt mutta ei investointeja tai takaisinmaksuaikaa. Tästä syystä yhteenlasketut arvot eivät ole samat kuin taulukossa 4.

ESCO-projektina toteutettiin vain yksi toimenpide. Investointitukea hyödynnettiin vain kahdessa vuonna 2009 toteutetussa hankkeessa. Näihin hankkeisiin liittyvät tukipäätökset voivat olla aikaisemmilta vuosilta, eivätkä siten välttämättä sisälly luvun 2.2.1 taulukossa 2 esitettyihin lukuihin.

Taulukko 4 **Yhteenvedo energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuonna 2009 raportoimista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista säästötoimenpiteistä sekä koko sopimuskaudella 2008–2009 toteutetut toimenpiteet ja niiden säästövaikutus yhteensä.**

Toimenpide		Säästetty energia			Investointi
	lkm	Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yht sähkö+ lämpö+pa GWh/a	milj eur
<b>Toteutettu 2009</b>	<b>103</b>	<b>112</b>	<b>569</b>	<b>681</b>	<b>24,6</b>
Päätetty	83	154	177	331	4,6
Harkitaan	448	224	2 118	2 342	148,4
Päätetty ja harkittu yhteensä	531	378	2 295	2 672	153,0
<b>Toteutettu 2008–2009</b>	<b>215</b>	<b>247</b>	<b>1 171</b>	<b>1 418</b>	<b>43,6</b>

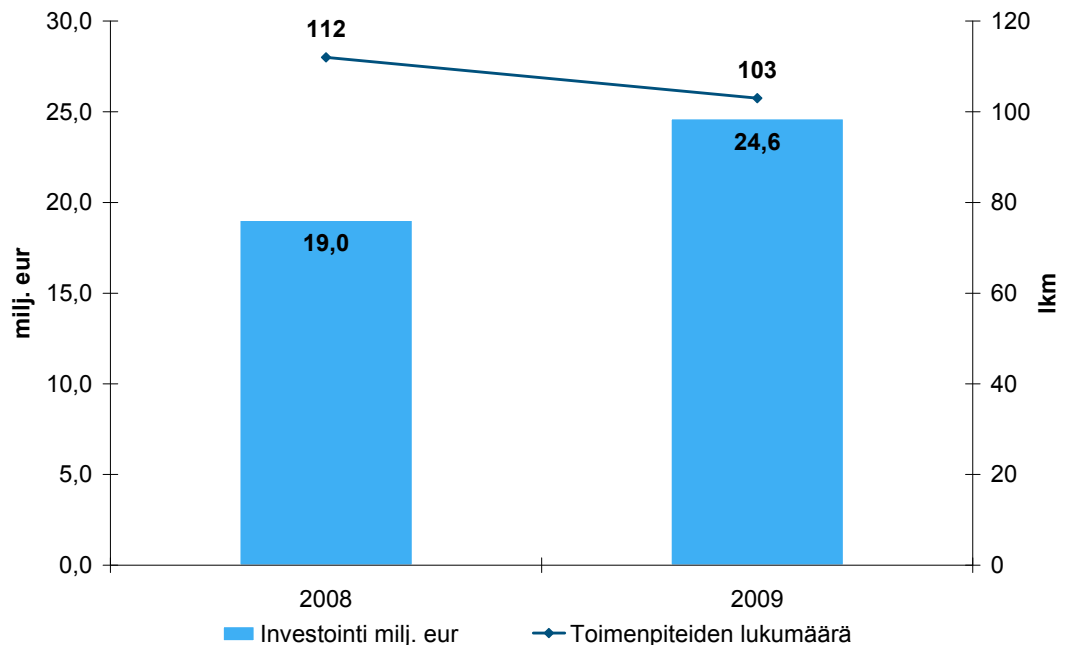
pa=polttoaineet

Taulukko 5 **Vuonna 2009 raportoitujen toteutettujen toimenpiteiden takaisinmaksuaikojä ja toimenpiteiden säästövaikutus energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksissä.**

Takaisinmaksuaika TMA	lkm	Sähkön säästö	Osuus säästetystä sähköstä	Lämmön+pa säästö	Osuus säästetystä lämmöstä+pa
		GWh/a	%	GWh/a	%
Toimenpiteet ilman investointeja	38	76	68 %	147	26 %
0 vuotta < TMA < 1 vuosi <sup>1)</sup>	48	85	76 %	337	59 %
1 vuotta ≤ TMA < 2 vuotta	21	2	1 %	47	8 %
2 vuotta ≤ TMA < 10 vuotta	21	14	13 %	49	9 %
TMA > 10 vuotta	2	0	0 %	56	10 %
<b>Yhteensä</b>	<b>92 <sup>2)</sup></b>	<b>101</b>	<b>90 % <sup>2)</sup></b>	<b>489</b>	<b>86 % <sup>2)</sup></b>

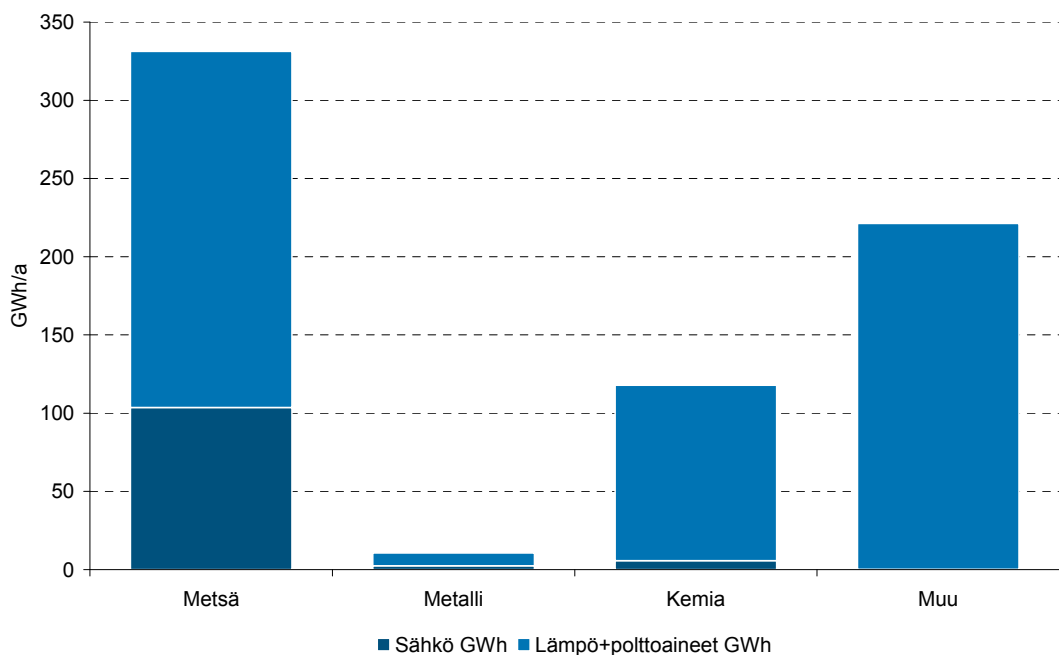
<sup>1)</sup> Luvut sisältävät myös toimenpiteet ilman investointeja

<sup>2)</sup> Taulukon luvuissa eivät ole mukana sellaiset toimenpiteet, jotka vaativat investointeja, mutta niitä ei ole raportoitu ja myös takaisinmaksuaika puuttuu. Tästä syystä yhteenlasketut arvot eivät ole samat kuin taulukossa 4.

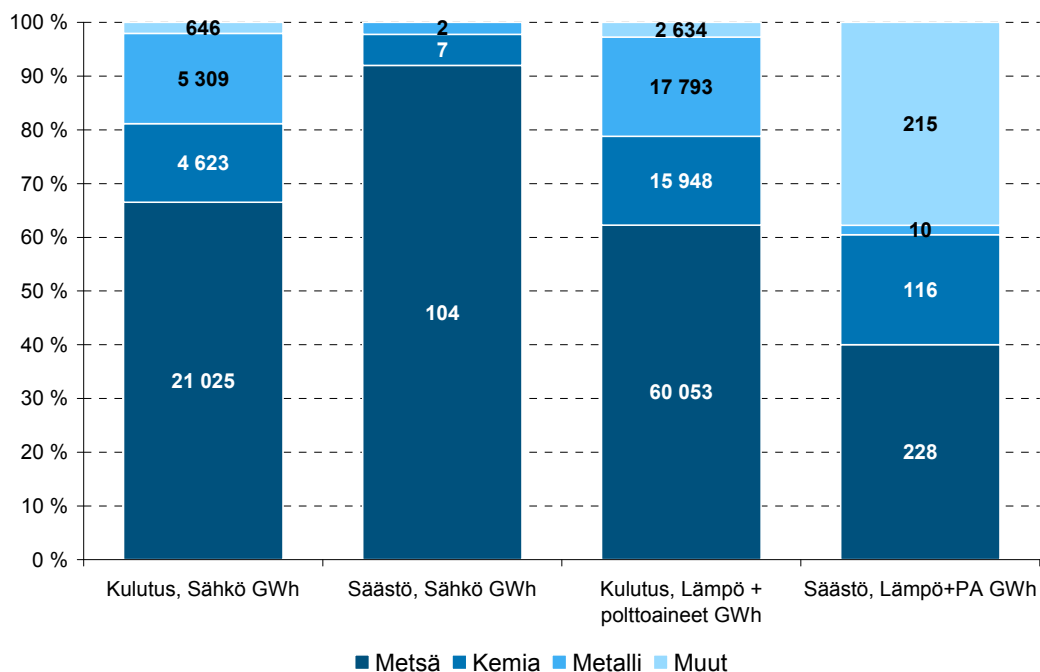


Kuva 5 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimat toteutettujen säästötoimenpiteiden investointikustannukset vuosina 2008 ja 2009.**

Toteutettujen toimenpiteiden säästöjen jakautuminen eri toimialojen ja energialajien kesken vuonna 2009 on esitetty kuvissa 6 ja 7. Sähkön osalta valtaosa säästöistä, yhteensä 92 %, on toteutettu metsäteollisuuden yrityksissä ja 6 % kemianteollisuuden yrityksissä. Lämmön ja polttoaineiden osalta metsäteollisuuden osuus säästöistä on suurin ollen 62 %, kemianteollisuuden osuus on 20 %, metalliteollisuuden osuus 2 % ja muiden toimialojen osuus loput 38 %.



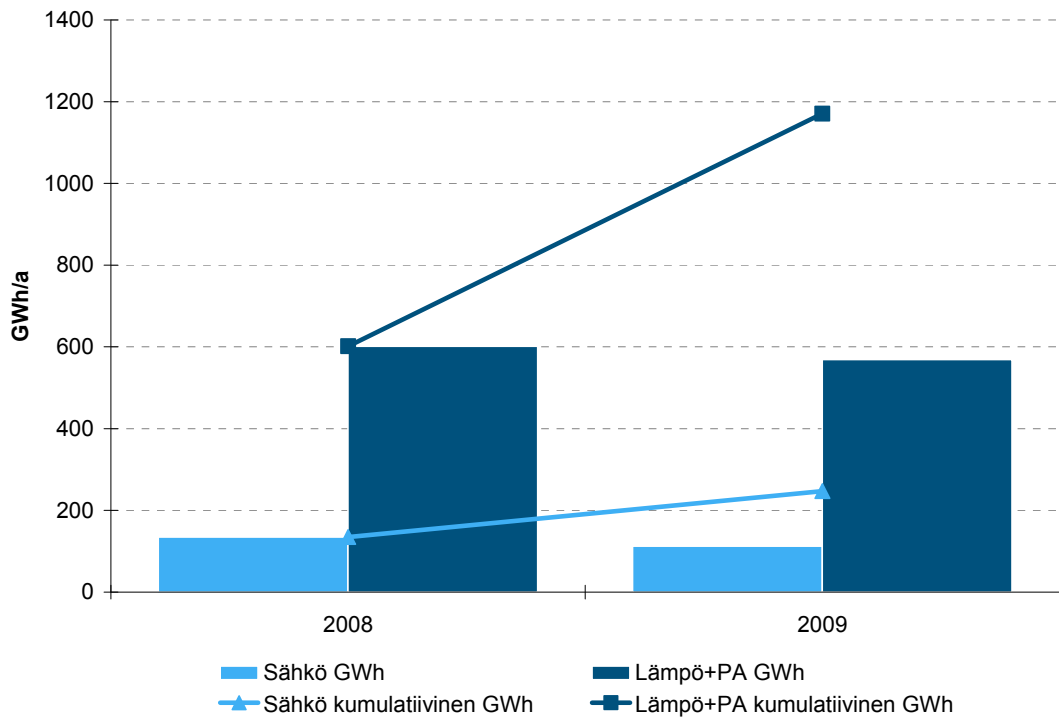
Kuva 6 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimien toteutettujen säästötoimenpiteiden säästövaikutus toimialoittain vuonna 2009.**



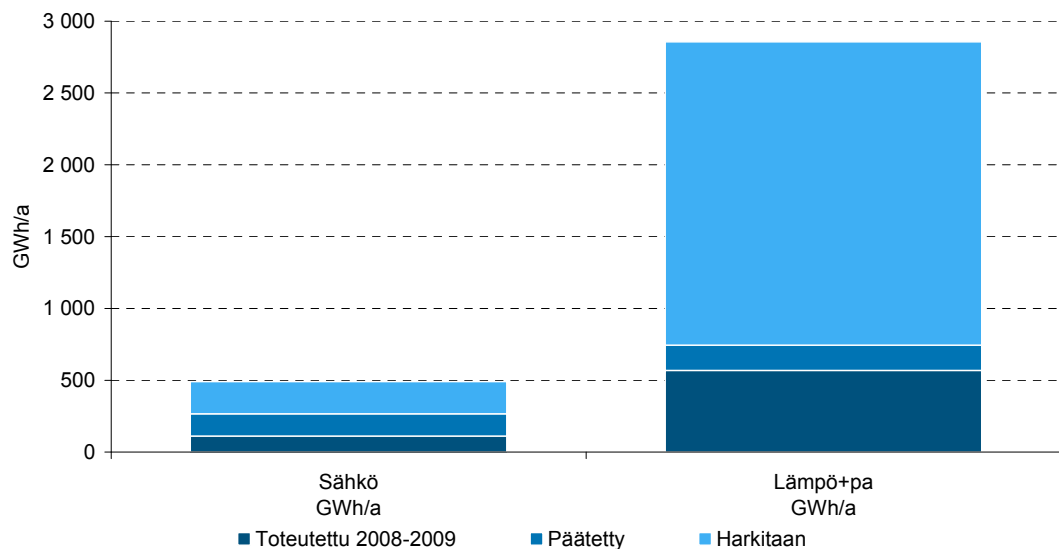
Kuva 7 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuonna 2009 toteutettujen säästötoimenpiteiden säästöosuuden jakautuminen (%) toimialoittain sekä niiden raportoima sähkön, lämmön ja polttoaineiden käyttö (GWh/a) (luvut pylväiden sisällä toimialoittain).**

Seuraavassa kuvassa 8 on esitetty kumulatiivisesti saavutettu säästö sopimuskaudella. Kuva 9 kuvaa vuonna 2009 raportoitujen toimenpiteiden sähkön sekä lämmön ja polttoaineiden säästövaikutusta vuosina 2008–2009 sekä vuonna 2009 raportoitua säästöpotentiaalia (päättetyt ja harkittavat toimenpiteet).

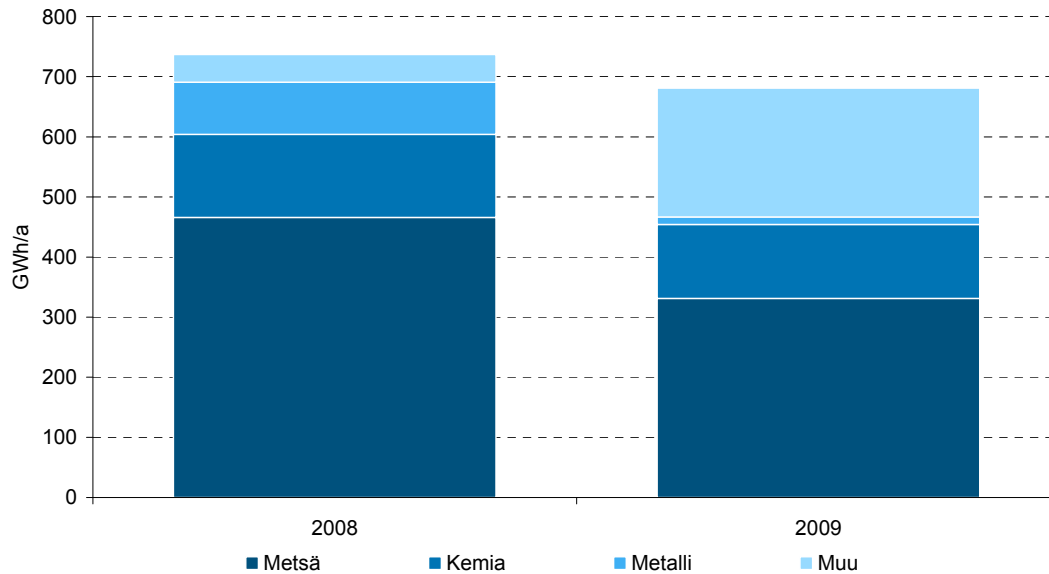
Kuvissa 10 ja 11 säästötulokset on esitetty toimialoittain ja energialajeittain koko sopimuskauden 2008–2009 ajalta.



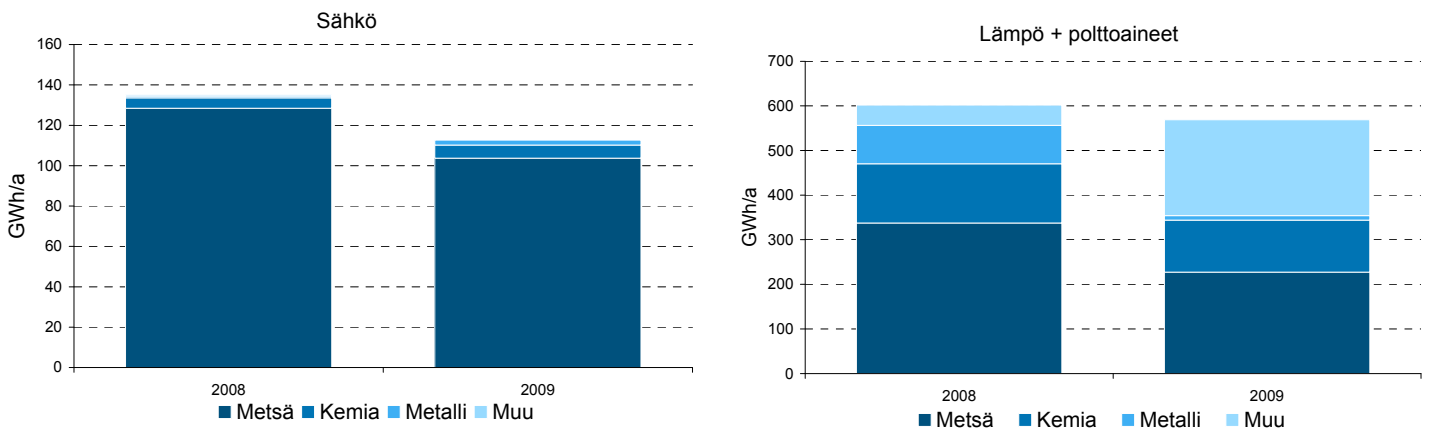
Kuva 8 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoima sähkön, lämmön ja polttoaineiden säästöt vuosina 2008 ja 2009. Pylväillä on esitetty vuosittain saavutettu säästövaikutus ja yhdysviivalla kumulatiivinen vuosisäästö.**



Kuva 9 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten päätettyjen ja harkittavien sekä vuosina 2008–2009 toteutettujen säästötoimenpiteiden säästövaikutus.**



Kuva 10 Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toteutettujen säästötoimenpiteiden (ES+KAT) kokonaissäästövaikutus (sähkö, lämpö ja polttoaineet) toimialoittain vuosina 2008–2009.



Kuva 11 Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toteutettujen sähkön sekä lämmön ja polttoaineiden säästötoimenpiteiden säästövaikutus toimialoittain vuosina 2008–2009.

#### 4.2.2 Muut kuin energiansäästösyistä toteutetut investoinnit, joilla on vaikutusta energiankäyttöön

Muita kuin energiansäästösyistä tehtyjä toimenpiteitä, joilla kuitenkin on vaikutusta energiankäyttöön (ns. MI-luokiteltua toimenpiteitä), yritykset raportoivat 67 kappaletta, joista 22 oli toteutettu ja lisäksi päätettyjä tai harkinnassa olevia toimenpiteitä oli yhteensä 45. Seuraavassa taulukossa 6 on yritysten raportoima arvio näillä toimenpiteillä saavutetuista tai saavutettavissa olevasta energiansäästöstä.

Taulukko 6 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten muiden kuin energiansäästöyistä toteutettujen tehostamisinvestointien (MI) vaikutus energiatehokkuuteen raportointivuonna 2009.**

Toimenpide		Säästetty energia			Investointi
lkm		Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yht sähkö+ lämpö+pa GWh/a	milj eur
<b>Tilanne 2009</b>					
<b>Toteutettu 2009</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>4,6</b>
Päätetty	7	37	0	37	15,3
Harkitaan	38	92	530	622	103,4
Päätetty ja harkittu yhteensä	45	129	530	659	118,6
<b>Toteutettu 2008-2009</b>	<b>374</b>	<b>49</b>	<b>103</b>	<b>152</b>	<b>34,8</b>

#### 4.2.3 Ympäristöinvestoinnit, joilla on vaikutusta energiankäyttöön

Yrityksillä on mahdollisuus halutessaan raportoida myös niistä tehdyistä ympäristönsuojeluinvestoinneista (YM), joilla on ollut vaikutusta energiankäyttöön. Vuonna 2009 tällaisia toimenpiteitä raportoitiin 7, jotka lisäsivät sähkönkulutusta yhteensä 4,8 GWh/a. Toimenpiteiden investointikustannuksiksi raportoitiin 23,5 milj. euroa.

## Toimiminen energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) edellyttämällä tavalla

---

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaisesti yritys sitoutuu energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen ottamalla käyttöön Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ). Käytännössä pääosassa yrityksiä ja toimipaikkoja tämä tarkoittaa energia-asioiden liittämistä yrityksen olemassa olevaan johtamisjärjestelmään. Tämän tulee toimenpideohjelman velvoitteiden mukaan tapahtua 12 kuukauden kuluessa sopimusjärjestelmään liittymisestä ja 24 kuukauden kuluessa varmistetaan johdon katselmuksella, että yritys on ottanut käytännön toimissaan huomioon energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen Energiatehokkuusjärjestelmässä kuvatulla tavalla. Yritys sitoutuu myös käyttämään Energiatehokkuusjärjestelmää koko sopimuskauden ajan ja raportoimaan energiankäytöstä ja sen tehostamisesta vuosittain helmikuun loppuun mennessä. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaisesti yrityksen veloitteena on myös nimetä yrityskohtainen ja tarvittaessa toimipaikkakohtaiset energiavastuuhenkilöt, jotka toimivat yhteishenkilöinä toimenpideohjelman toimeenpanoon liittyvissä asioissa

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman toteutumisen seuraamiseksi vuosiraportoinnissa yrityksiltä/toimipaikoilta kysytään ETJ:ssä kuvattujen toimenpiteiden toteuttamista. Kaikki yritykset ja toimipaikat eivät olleet aktiivisesti vastanneet kaikkiin näihin kysymyksiin, mikä näkyy seuraavissa kuvissa 12 ja 13 ”Ei raportoitu” nimikkeellä. Kuten aiemminkin on korostettu, on olennaista, että myös näihin muihin kuin suoraan energiankäyttöä ja energiankäytön tehostamistoimia koskeviin sopimuksen toimeenpanon seurantaan tukeviin kysymyksiin saadaan jatkossa vastaukset kattavasti.

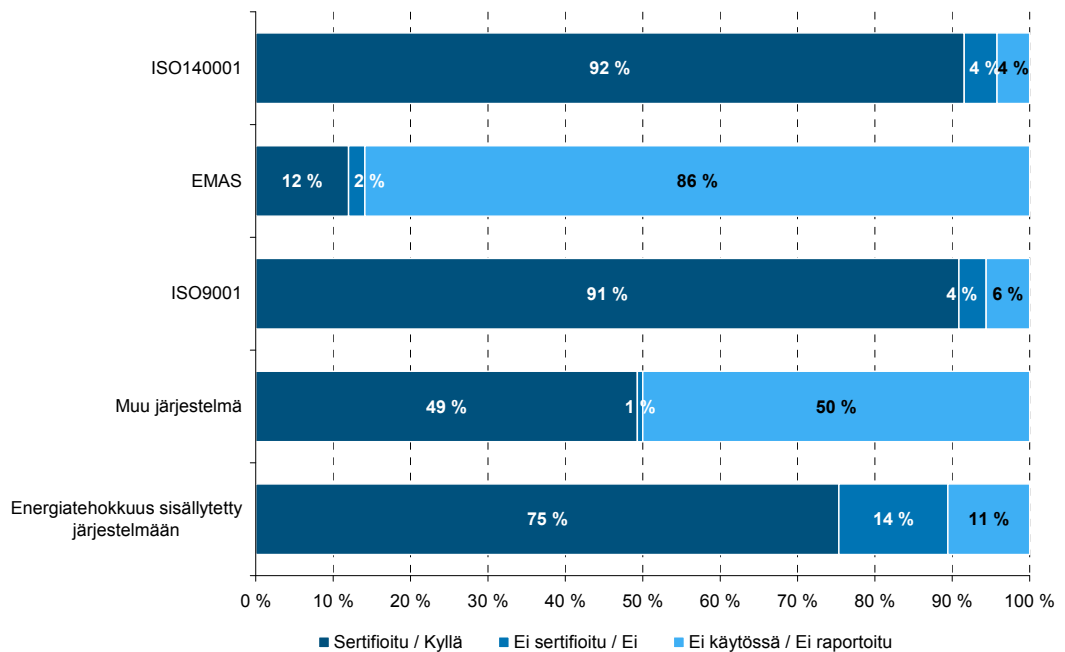
### 5.1 ETJ:n liittäminen olemassa olevaan johtamisjärjestelmään

---

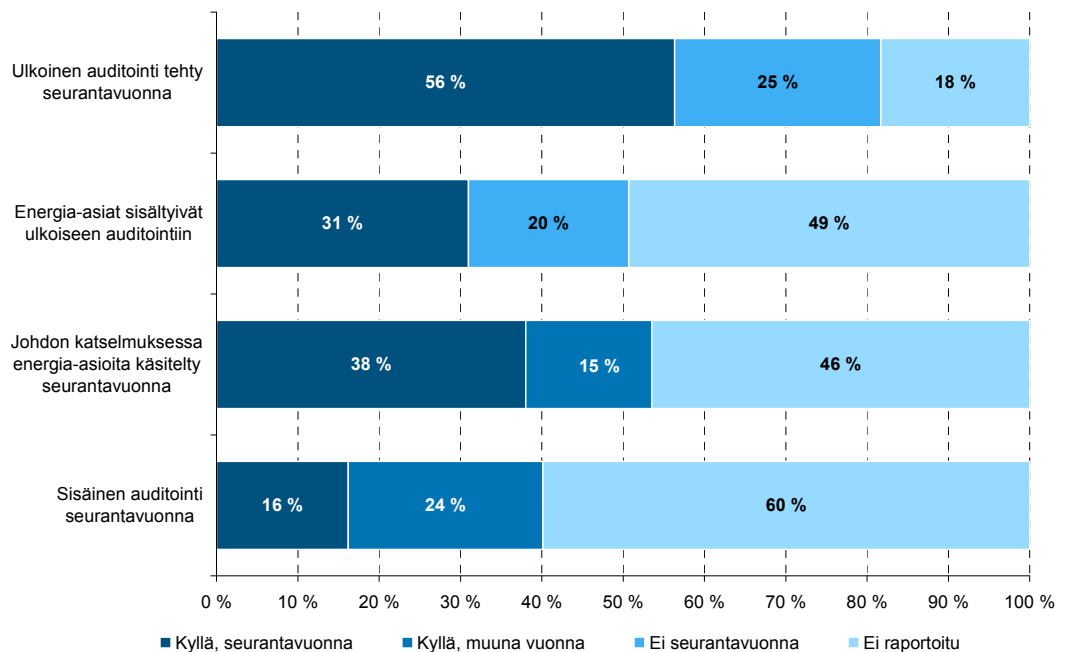
Toimenpideohjelman mukaan yrityksen tulee liittää energia-asiat Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) mukaisesti yrityksessä olemassa olevaan johtamisjärjestelmään 12 kuukauden kuluessa sopimusjärjestelmään liittymisestä. Toimipaikoista 75 % (107 kpl) vastasi energiatehokkuusjärjestelmän liitetyksi toimipaikassa käytössä olevaan johtamisjärjestelmään (kuva 12). Vuoden 2008 aikana liittyneillä toimipaikoilla tuli järjestelmättyö olla tehtynä. Raportoinnin mukaan kuitenkin 21 %:ssa toimipaikkoja tämä työ oli vielä kesken toisenkin sopimusvuoden jälkeen. Toimipaikat olivat 8 eri yrityksestä. Kokonaisuutena katsottuna vuoteen 2008 verrattuna oli kuitenkin 35 uutta toimipaikkaa saanut tältä osin työn valmiiksi. Toimipaikoilta ei kysytty, mihin johtamisjärjestelmään ETJ on liitetty.

Sopimuksen mukaan järjestelmän ulkoinen auditointi on vapaaehtoista. Ulkoinen auditointi oli kuitenkin tehty seurantavuonna 56 %:ssa toimipaikkoja ja 31 %:ssa toimipaikkoja ulkoisissa auditoinneissa energia-asioita oli käsitelty raportointivuotena.

ETJ:n mukaisesti energia-asioita tulee käsitellä säännöllisin väliajoin, mutta vähintään kerran vuodessa myös sisäisissä auditoinneissa ja vähintään kerran vuodessa johdon katselmuksessa. Toimipaikkojen raportointien tietojen mukaan energia-asioita oli tarkasteltu sisäisissä auditoinneissa seurantavuotena vain 16 %:ssa toimipaikkoja, kahdena ensimmäisenä sopimusvuotena yhteensä 40 %:ssa toimipaikkoja. Johdon katselmuksessa energia-asioita oli käsitelty 38 %:ssa toimipaikkoja, kuva 13. Edellisen vuoden luku oli 15 %.



Kuva 12 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa käytössä olevat ympäristö/johtamisjärjestelmät ja ETJ:n sisältyminen johtamisjärjestelmään vuonna 2009.**

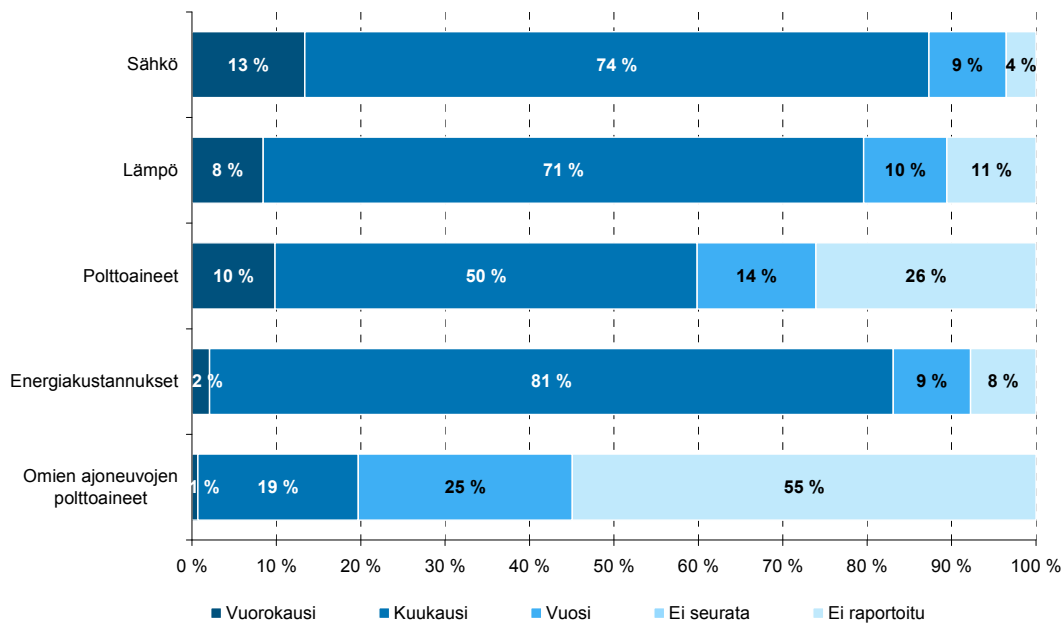


Kuva 13 **Auditointien toteuttaminen sekä energia-asioiden käsittely auditoinneissa ja johdon katselmuksissa energiatavallisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**

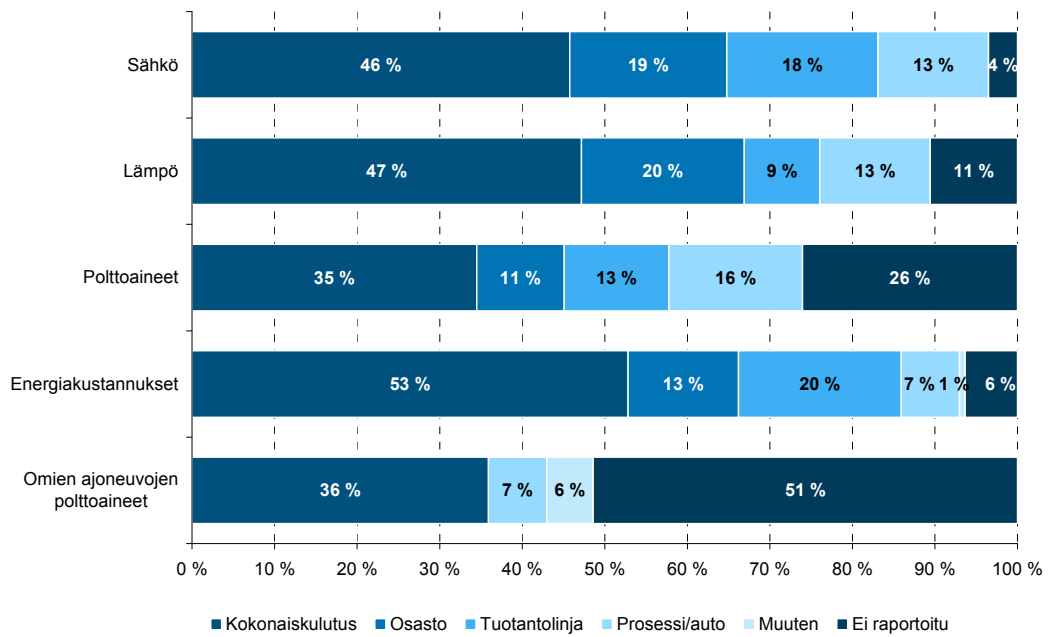
Energiatehokkuusjärjestelmä (ETJ) edellyttää, että energian tuotannon ja käytön kannalta keskeisten toimintojen energiankulutus mitataan tai arvioidaan laskennallisesti, analysoidaan, dokumentoidaan ja raportoidaan säännöllisesti. Tuloksia voidaan verrata esimerkiksi toimialan saatavilla olevaan vertailutietoon tai muuhun informaatioon.

Kuukausitaso on yleisin taso energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksissä seurata energiankulutusta (sähkö, lämpö ja polttoaineet) ja energiakustannuksia, kuva 14. Suurin muutos ensimmäiseen sopimusvuoteen verrattuna on se, että sähkön, lämmön ja energiakustannusten vuositason seurannasta on siirrytty enemmän kuukausitason seurantaan; sähkön osalta muutos oli 7 %-yksikköä, lämmön osalta 11 %-yksikköä ja energiakustannusten osalta 6 %-yksikköä. Osa toimipaikoista seuraa näitä myös vuorokausitasolla, näiden toimipaikkojen osuus on samalla tasolla kuin ensimmäisenäkin sopimusvuotena. Polttoaineiden kulutuksen seuranta ml. omien ajoneuvojen polttoaineet, toteutettiin samalla tasolla kuin ensimmäisenäkin sopimusvuotena.

Energiankulutusta ja energiakustannuksia seurataan yleisimmin kokonaiskulutuksena, Kuva 15. Myös tässä tapauksessa sähkönkulutusta seurataan tarkimmin. Suurin muutos edellisvuoteen verrattuna on se, että raportoitujen tietojen mukaan toimipaikoista 5 %-yksikköä enemmän seuraa energiakustannuksia tuotantolinjoittain.

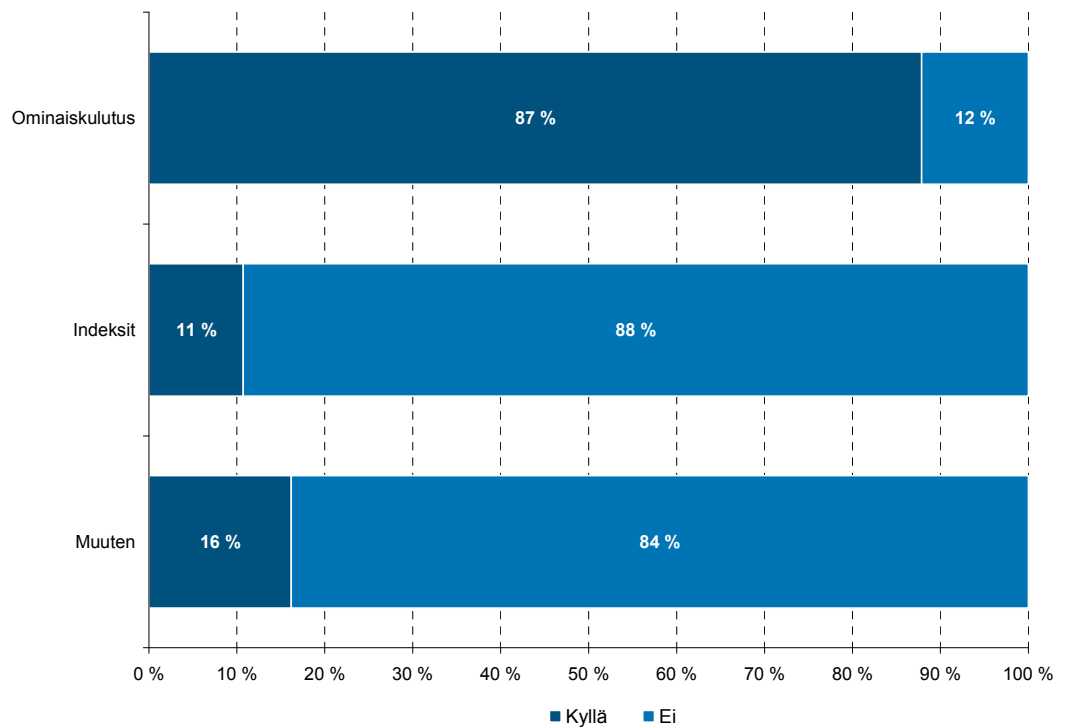


Kuva 14 **Energiankulutuksen seurantajaksot energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**



Kuva 15 **Energiatehokkuuden seurantatase energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**

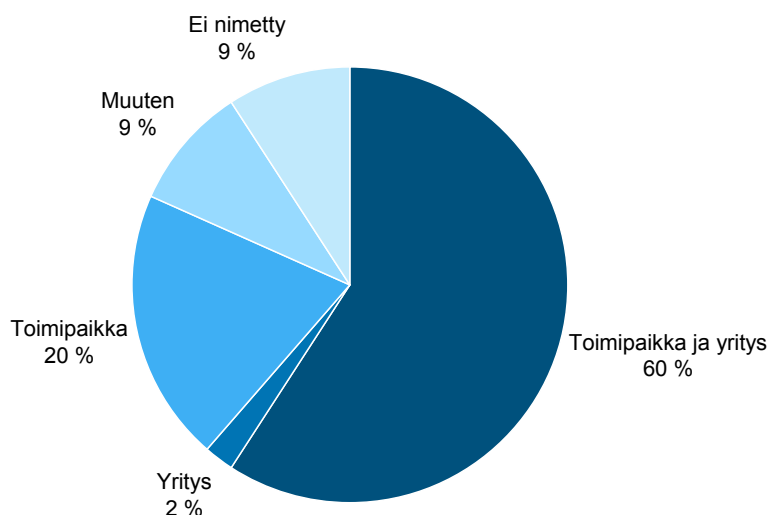
Toimipaikoista 87 % seuraa energiatehokkuutta ominaiskulutuksien avulla. Indeksit ovat käytössä 11 %:lla toimipaikoista ja jokin muu seurantatapa 16 %:lla toimipaikoista. Osassa toimipaikoista on käytössä useampi tapa seurata energiatehokkuutta, kuva 16.



Kuva 16 **Energiatehokkuuden seurantatavat energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**

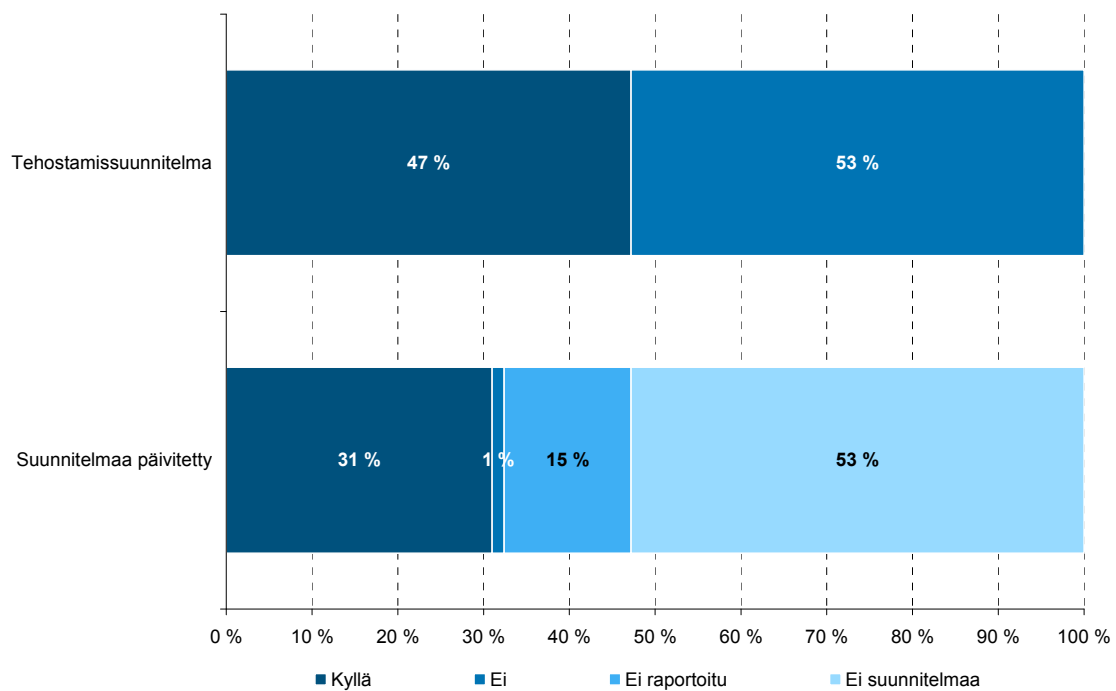
### 5.3 Vastuuhenkilöt ja energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma

Liittyneiden yritysten yhtenä tehtävänä on ensimmäisen sopimusvuoden kuluessa määrittää yritys- ja toimipaikkakohtaiset energiatehokkuustoiminnan vastuut. Vastanneista toimipaikoista yhteensä 91 % raportoi määrittäneensä energiatehokkuustoiminnan vastuut. 60 % toimipaikoista raportoi, että vastuut oli nimetty sekä toimipaikka- että yritystasolla. Pelkästään yritystasolla vastuiden jaon raportoi olevan 2 %, vain toimipaikkakohtaisesti 20 % ja muulla tavalla 9 % toimipaikoista.



Kuva 17 Vastuuhenkilöiden nimeäminen energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksissä vuonna 2009.

Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) mukaisesti yrityksen tulee laatia ja vuosittain ylläpitää energiatehokkuuden tehostamissuunnitelmaa. 47 % toimipaikoista oli sen laatinut joko seurantavuotena tai jo aikaisempina vuosina, jolloin suunnitelmaa oli seurantavuotena jo päivitetty, kuva 18. Huomattavaa on, että ensimmäisenä vuotena liittyneestä 131 toimipaikasta vain vajaalla puolella, 44 %:lla, oli tehostamissuunnitelma laadittuna.



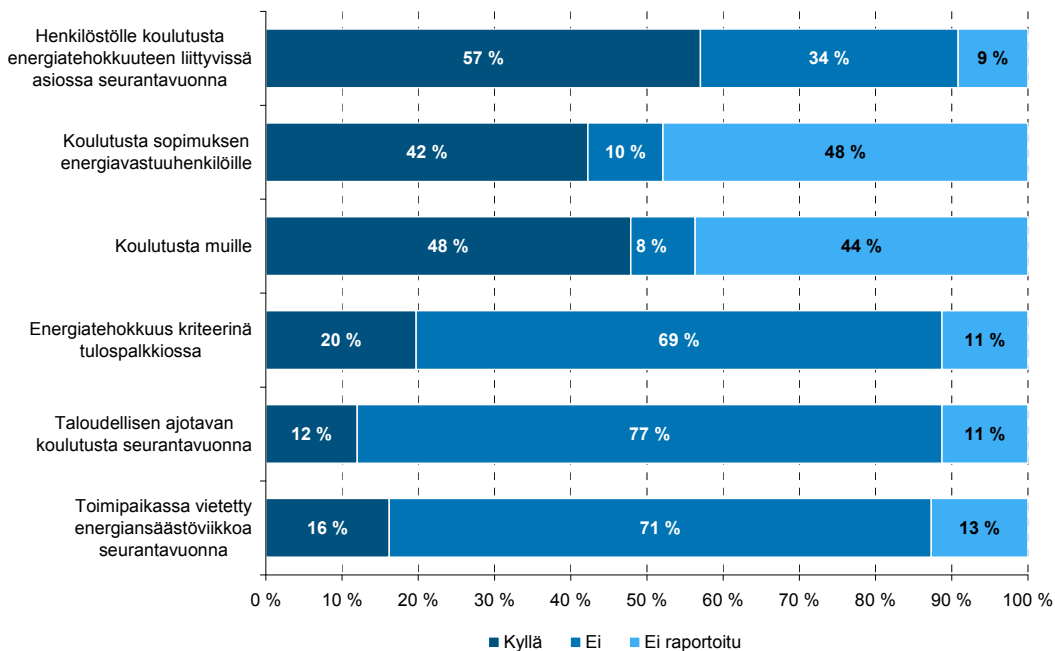
Kuva 18 **Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman laatimisen tilanne energia-**  
**valtaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**

## 5.4 Koulutus ja viestintä

Henkilökunnan kouluttaminen ja motivointi on yksi energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen avaintekijöistä ja Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) velvoitteista yritykselle. Toimipaikat ovat toisena sopimusvuotena selvästi panostaneet erityisesti energiavastuuhenkilöiden koulutukseen, mutta selvä muutos oli myös muun henkilökunnan koulutuksen osalta. Muutos oli henkilöstön koulutuksen osalta 12 %-yksikköä, sopimusten energiavastuuhenkilöiden osalta 21 %-yksikköä ja muiden koulutuksen osalta 15 %-yksikköä. Osassa toimipaikoista (12 %) henkilökunnalle järjestettiin myös taloudellisen ajotavan koulutusta, kuva 19.

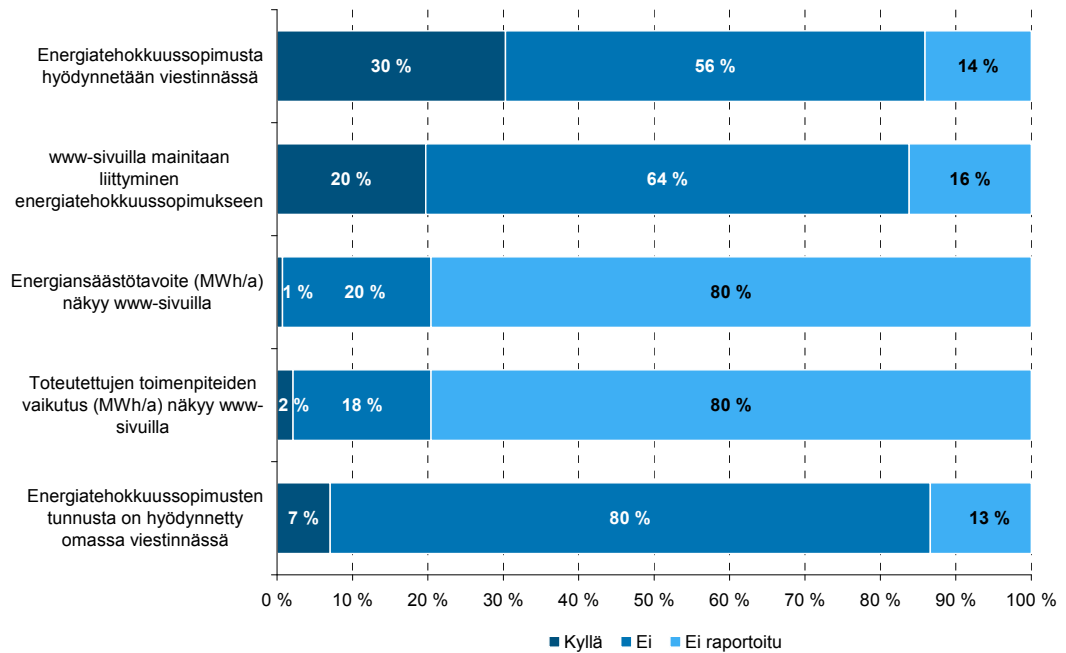
Vuoden 2009 lopussa viidenneksessä toimipaikoista energiatehokkuus oli kriteerinä tulospalkkioissa, lisäystä edelliseen vuoteen verrattuna oli yhteensä 6 %-yksikköä.

Energiansäästöviikko on yksi käyttökelpoinen tapa viestiä energiatehokkuudesta sekä toimipaikan sisällä että ulkoisesti. Tätä mahdollisuutta hyödynsi 16 % toimipaikoista.



Kuva 19 **Henkilökunnalle järjestetty energiatehokkuuteen liittyvä koulutus energia-  
valtaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**

Toimipaikat hyödyntävät vain vähän sopimuksessa mukanaoloaan omassa viestinnässään. Vastausten mukaan vain vajaa kolmannes, 30 %, toimipaikoista hyödyntää sopimukseen liittymistä omassa viestinnässään ja sopimuksen tunnusta vieläkin harvempi, vain 7 % vastanneista toimipaikoista, kuva 20. Saman yrityksen eri toimipaikoillakin on erilaisia käytäntöjä hyödyntää sopimusta ulkoisessa viestinnässä.

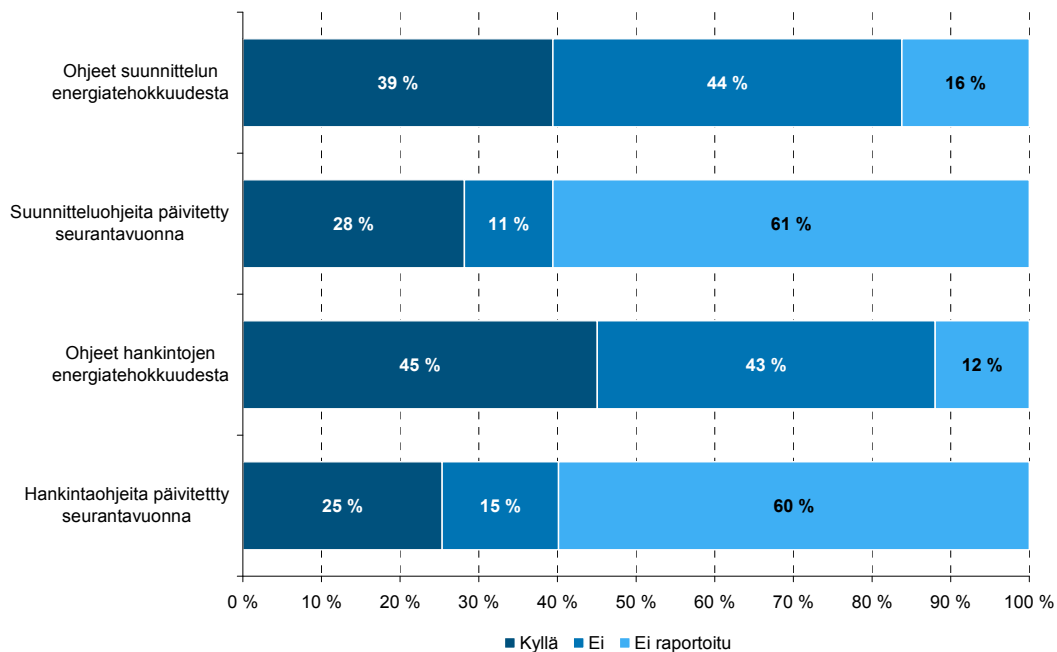


Kuva 20 **Energiatehokkuussopimuksen hyödyntäminen viestinnässä energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**

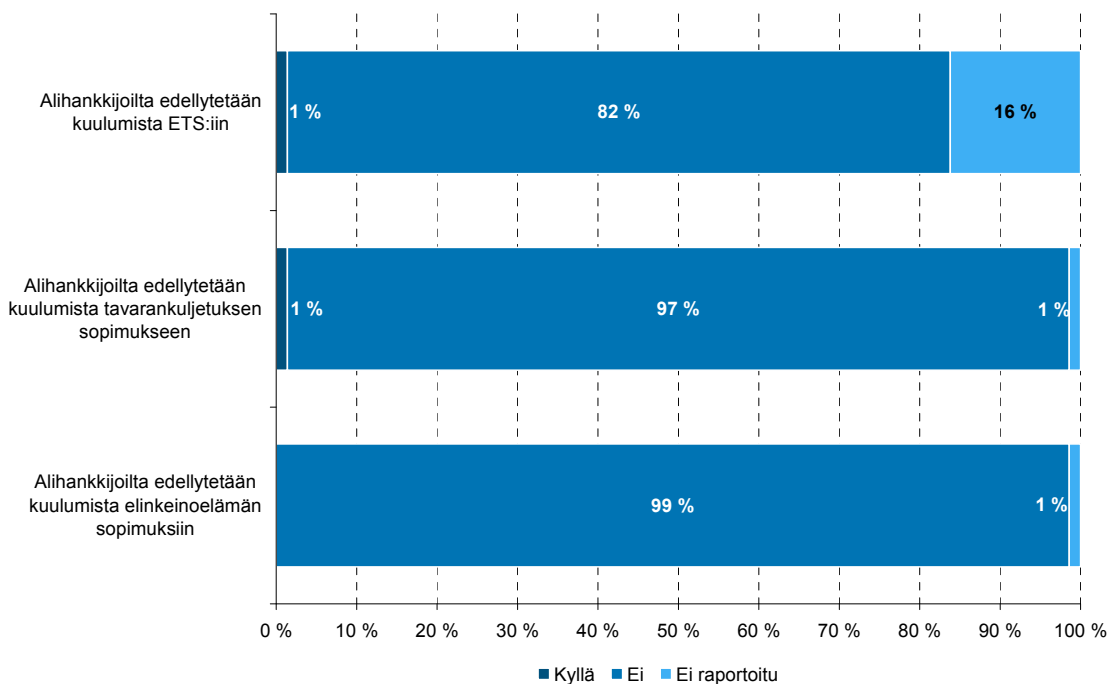
## 5.5 **Energiatehokkuuden ottaminen huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa**

Energiatehokkuusjärjestelmä (ETJ) edellyttää yritystä ottamaan energiatehokkuuden huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa. Raportointitietojen mukaan edellisvuoteen verrattuna vain muutamissa uusissa sopimusyrityksissä on energiatehokkuus otettu huomioon suunnittelu- tai hankintaohjeissa. Sen sijaan toimipaikoissa, joissa ohjeet on jo olemassa, on ohjeita päivitetty seurantavuotena edellisvuotta useammassa toimipaikassa; suunnitteluohjeiden osalta 15 %-yksikköä ja hankintaohjeita 10 %-yksikköä useammassa toimipaikassa. Hankintaohjeet koskevat pääasiassa sähkömoottoreiden, taajuusmuuttajien, lamppujen, toimistolaitteiden ja leasing-autojen hankintaa. Seuraavaan kuvaan 21 on koottu yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimista nykykäytännöistä liittyen energiatehokkuuden huomioon ottamiseen hankinnoissa ja suunnittelussa.

Alihankkijoiden kuulumista energiatehokkuussopimukseen edellytetään vain yhdessä energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksessä ja toimipaikassa, kuva 22.



Kuva 21 **Energiatehokkuuden ottaminen huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**

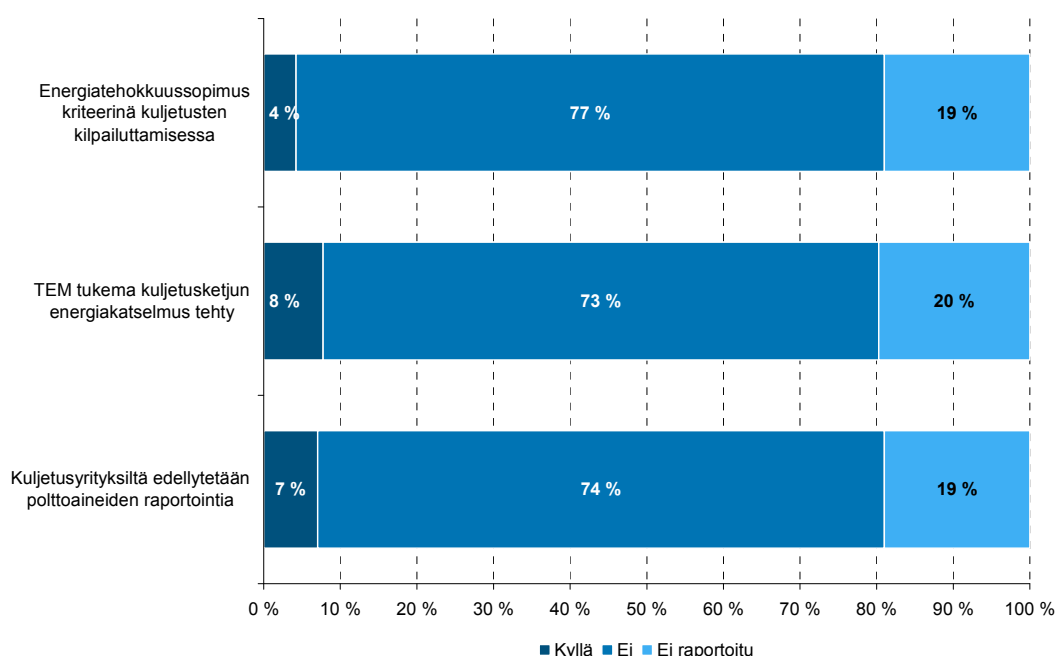


Kuva 22 **Yrityksen alihankkijoille asettamat vaatimukset liittyä omien alueidensa energiatehokkuussopimukseen energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksien toimipaikoissa vuonna 2009.**

## 5.6 Logistiikan energiatehokkuuden huomioon ottaminen

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaisesti yrityksen tulee pyrkiä tehostamaan logistiikan energiatehokkuutta parantamalla mm. kuljetusten logistiikkaa ja energiankäyttöä yhteistyössä näitä palveluja tarjoavien yritysten kanssa.

Logistiikan huomioonottaminen yritysten toiminnassa ei ole vielä yleistä. Vain 4 % vastanneista toimipaikoista (6 toimipaikkaa 4 yrityksestä) piti kuljetusyrityksen energiatehokkuussopimukseen kuulumista eräänä kriteerinä kuljetusten kilpailuttamisessa. 8 % toimipaikoista, eli 11 toimipaikkaa, raportoi teettäneensä kuljetuksiin koskien kuljetusketjujen energiakatselmuksen. Nämä toimenpiteet ovat kolmesta yrityksestä, joista yksi raportoi kuljetusketjun energiakatselmuksen tehdyksi myös edellisenä vuonna. Tässä tapauksessa kyse lienee saman toimenpiteen raportoinnista kahtena vuotena. 7 % vastanneista toimipaikoista (10 toimipaikkaa 6 yrityksestä) edellyttää kuljetuspalveluihin liittyvän polttoaineen kulutuksen raportointia, kuva 23.



Kuva 23 **Logistiikan energiatehokkuuden ottaminen huomioon energiantuotteen sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2009.**

## 5.7 Tavoitteiden asettaminen

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaisesti sopimukseen liittyvä yritys määrittää itselleen vuonna 2016 voimassa olevan, sopimuskaudella 2008–2016 toteutettavilla toimenpiteillä saavutettavan, määrällisen (MWh/a) energiatehokkuustavoitteen toimenpideohjelman kohdassa 2.3 kuvatus energiaterveysjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä. Kyseisessä kohdassa puolestaan todetaan, että yrityksen tulee laatia ja ylläpitää dokumentoidut, yksityiskohtaiset, mahdollisuuksien mukaan mitattavat ja aika-aulutetut tavoitteet energiatehokkuudelle.

Toimenpideohjelmassa yrityksen edellytetään varmistavan kahden vuoden aikana liittymisestä johdon katselmuksella, että yritys on käytännön toimissaan ottanut huomioon energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen Energiatehokkuusjärjestelmässä (ETJ) kuvatulla tavalla. Tavoitteiden osalta tämä on tulkittu siten, että yrityksen on asetettava tavoitteet kahden vuoden kuluessa sopimukseen liittymisestä. Toimenpideohjelmassa ei suoraan edellytetä yritystä asettamaan tavoitteita toimipaikoittain. Raportointi toteutetaan kuitenkin toimipaikoittain.

Toimipaikkojen raportoinnin mukaan vasta 22 %:ssa toimipaikoista (32 toimipaikkaa) oli asetettu tavoitteet edes ollakin mittarilla mitattuna. Tavoitteita oli asetettu seuraavilla tavoilla:

- ominaiskulutuksen pienentäminen x % vuodessa / tn tai m<sup>3</sup> tuotetta
- ominaiskulutuksen pienentäminen x % vuodessa / tn tai m<sup>3</sup> tuotetta, vertailuvuosi 2005
- ominaiskulutuksen pienentäminen x % vuodessa / tn tuotetta, erikseen sähkölle ja lämmölle
- x % nettokulutuksesta
- x % vuoden 2008 energiankulutuksesta.

Asetetut tehostamisprosentit vaihtelivat yhdestä prosentista kymmeneen prosenttiin. Yksi toimipaikka ilmoitti 20 %:n tehostamistavoitteen. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen ja siihen liitettyjen toimenpideohjelmien mukaisen määrällisen tavoitteen (MWh) oli asettanut vain 10 % toimipaikoista (14 toimipaikkaa).

Yrityksillä on mahdollisuus raportoinnin yhteydessä tuoda esille kehitystarpeita tai -ideoita. Seuraavassa on lista ehdotettuja aiheita:

- hukkalämmön (esim. jätevedet) hyödyntäminen ja siihen liittyvä tekniikka
- isojen vaakasuuntaisten rakennusten lämmityksen ja ilmanvaihdon selvittäminen
- taajuusmuuttajakäyttöjen laajempi hyödyntäminen puhaltimien, pumppujen, venttiilien ja kuljettimien käytössä
- Kehitysprojekti, joka selvittää taiteenotettavan energian suuruusluokat (määrä, lämpötilatasot) ja mahdollisuudet hyödyntää nykyistä laajemmin matalalämpöisten energiavirtoja esim. teollisuuden syöttövirtojen esilämmitykseen ja kuivaukseen, teollisuustilojen lämmitykseen, jäähdytykseen ja kaukolämpöön. Selvitetään myös miten uudet tekniikat mahdollistavat matalalämpövirtojen uudenlaisen käytön:
  - lämmön käyttö kylmän tuottamiseen (rakennusten ja tietokonetilojen jäähdytys), esim. absorptiojäähdytys
  - lämmön käyttö sähkön tuottamiseen, vertaa ORC ja Kalina prosessit

Kehitysideoita otetaan esille sekä ns. jatkuvan parantamisen työryhmässä (JaPa) sekä ehdotetaan käsiteltäväksi energiatehokkuussopimuksen energiavaltaisen teollisuuden ohjausryhmässä.

Matalalämpöisen energian hyödyntäminen on yhtenä aiheena tutkimusprojektiksi myös Cleenin EFEU-tutkimusohjelmassa.

## 7 Tulokset verrattuna asetettuihin tavoitteisiin ja velvoitteisiin

---

### 7.1 Toteutunut energiansäästövaikutus energiankäyttöön verrattuna

---

Energiavaltaisen teollisuuden yrityksille ei sopimuksen alussa asetettu säästötavoitetta, vaan yritykset asettavat tavoitteensa Energiatehokkuusjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä (kts. luku 1.1 ja 5.7). Siten ensimmäisen kahden sopimusvuoden osalta tulokset eivät ole verrattavissa tavoitteisiin. Energiavaltaisen teollisuuden energiankäytön tehostamistavoite vuodelle 2016, joka tulee saavuttaa sopimuskaudella 2008–2016 toteutuilla toimenpiteillä, määritetään Elinkeinoelämän keskusliiton ja työ- ja elinkeinoministeriön toimesta viimeistään vuonna 2011. Tavoitteen tulee elinkeinoelämän energiategokkuussopimuksen (puitesopimus) mukaan heijastaa toisaalta yritysten asettamia tehostamistavoitteita ja toisaalta kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa siihen mennessä asetettuja energiankäytön tehostamistavoitteita.

Tavoitteiden sijaan toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksia on tässä raportissa verrattu raportointivuoden energiankäyttöön. Vuonna 2009 raportoitu toteutettujen ns. ES- ja KAT-toimenpiteiden<sup>3</sup> energiansäästövaikutus oli yhteensä 681 GWh/a, josta sähkön osuus oli 16 %. Säästetty energiamäärä on 0,65 % raportoidusta kokonaisenergiankäytöstä (sähkö+lämpö+polttoaineet) vuonna 2009 (vuonna 2008 vastaava luku oli 0,60 %). Em. toteutettujen toimenpiteiden kokonaissäästöstä sähkönsäästö (112 GWh/a) vastasi 0,40 % vuonna 2009 raportoidusta liittyneiden toimipaikkojen sähkökäytöstä ja toteutettujen toimenpiteiden lämmön ja polttoaineiden säästö (569 GWh/a) vastasi 0,74 % liittyneiden toimipaikkojen raportoituun lämmön ja polttoaineiden käytöstä yhteensä vuonna 2009.

Muiden kuin energiansäästösyistä toteutettujen ja raportoitujen investointien (MI-toimenpiteet) energiansäästövaikutus (14 GWh/a) oli vuonna 2009 alle 0,01 % kokonaisenergiankäytöstä 2009.

### 7.2 Energia-asioiden liittäminen johtamisjärjestelmään

---

Ensimmäisen sopimusvuoden raportointiin verrattuna toisen vuoden tulokset eivät anna kuvaa yhtä aktiivisesta toiminnasta kuin ensimmäisenä vuotena. Johtamisjärjestelmien täydentäminen energiategokkuusasioilla on valmis n. 75 %:lla toimipaikoista. Niiden yritysten joukossa, joissa työ on vielä kesken, on myös sopimukseen jo vuonna 2008 liittyneitä toimipaikkoja, joilla tämä vaihe tulisi olla jo valmis. Tilanne vaihtelee yrityksittäin ja myös saman yrityksen eri toimipaikoissa. Tulosten valossa voitaneen tehdä kuitenkin se johtopäätös, että järjestelmätyöstä on edetty toteuttamisen vaiheeseen, joka etenee ensimmäistä vaihetta hitaammin.

Suurin positiivinen muutos ensimmäiseen vuoteen verrattuna on, että toisena sopimusvuotena yritykset ovat panostaneet henkilökunnan, erityisesti sopimusvastuukäyttäjien kouluttamiseen. Energiategokkuustyön organisointi toimipaikoilla on jonkin ver-

---

<sup>3</sup> ES- ja KAT-toimenpide tarkoittaa, että kyseessä on joko pääosin tai osin energiansäästösyistä tehty investointi, josta on määritettävissä ja raportoitavissa energiansäästöosuus.

ran vielä kesken. Vastanneista toimipaikoista 91 % raportoi määrittäneensä energiatehokkuustoiminnan vastuut.

Myös energiankulutuksen seurantaan oli panostettu useissa toimipaikoissa. Sähkön, lämmön ja energiankustannusten vuositason seurannasta oli siirrytty yhä enemmän kuukausitason seurantaan. Vuorokausitasolla em. suureita mitattiin edellisvuoden tasolla. Ominaiskulutuksen seuranta oli yleistynyt edellisvuodesta, seurantavuonna 87 % toimipaikoista ilmoitti seuraavansa energiankulutusta ominaiskulutuksina.

Huolestuttavaa tuloksissa on, että Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) edellyttämiä säännöllisiä vuosittaisia sisäisiä auditointeja, joissa käsitellään energiatehokkuutta, on toteutettu vain 16 %:ssa toimipaikkoja ja 38 %:ssa toimipaikkoja energiatehokkuusasioita oli käsitelty johdon katselmuksessa. Onko kyse todellisesta tilanteesta vai siitä, että tapahtumaa ei ole raportoitu, tulee jatkossa vielä selvittää ja myös täsmentää raportointiohjeita tältä osin.

Raportoitujen tietojen mukaan sopimuksen edellyttämän energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman oli laatinut vasta 47 % toimipaikoista, tavoitteet oli asetettu 22 %:ssa toimipaikoista ja määrälliset tavoitteet (MWh/a) vain 10 %:ssa toimipaikoista.

Energiatehokkuuden sisällyttäminen suunnittelu- ja hankintaohjeistuksiin etenee hitaasti; 39 % toimipaikoista on tehnyt näin suunnittelun osalta ja 45 % toimipaikoista hankintojen osalta. Toisaalta niissä toimipaikoissa, joissa ohjeet ovat jo olemassa, niitä on myös päivitetty.

Energiatehokkuussopimuksessa mukana olemista hyödyntää viestinnässään vajaa kolmannes toimipaikoista, energiatehokkuussopimuksen tunnusta on käyttänyt viestinnässään vain 7 % toimipaikoista.

Toisen sopimusvuoden lopussa liittyneitä yrityksiä oli 37 ja toimipaikkoja 143, joista uusia liittyjiä 4 yritystä ja niiden 15 toimipaikkaa. Sopimuksesta puuttuu vain muutamia energiavaltaisen teollisuuden yrityksiä. Toisena sopimusvuotena toteutettujen toimenpiteiden määrä ja raportoidut säästöt ovat samalla tasolla ensimmäiseen vuoteen ja energiatehokkuussopimusta edeltäneen energiansäästösopimuksen tuloksiin verrattuna. Kokonais säästö vuonna 2009 oli 681 GWh/a, joka vastaa 0,65 % raportoidusta kokonaisenergiankäytöstä (sähkö+lämpö+polttoaineet) seurantavuotena. Vuonna 2008 vastaava säästöprosentti oli 0,60 %. Vuonna 2009 toteutettujen toimenpiteiden edellyttämät investoinnit raportoituihin olleen yhteensä 24,6 milj. euroa, joka oli 5,6 milj. euroa edellisvuotta enemmän. Toimenpiteiden säästövaikutus energiakustannuksiin oli noin 18 milj. euroa.

Vuonna 2009 käynnistyi energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyen 14 energiakatselmushanketta, joissa oli yhteensä 16 erillistä kohdetta. Tukea myönnettiin reilu 60 % edellisvuotta enemmän ja myös kohteita oli yli puolitoistakertainen määrä vuoteen 2008 verrattuna. Energiavaltaisessa teollisuudessa sopimuksen toimeenpano näyttäisi näiden lukujen valossa jatkuneen hyvällä tasolla. Energiavaltaisen teollisuuden hankkeille vuonna 2009 myönnetty energiakatselmustuki oli yhteensä yli 370 000 euroa.

Investointitukea saaneita hankkeita käynnistyi vuonna 2009 kolme. Hankkeitten lukumäärä oli vain kolmannes ja myös niihin myönnetty tuki oli selvästi alle puolet edellisvuoteen verrattuna. Vuonna 2009 energiavaltaisen teollisuuden investointitukea saaneet hankkeet edustivat alle viidennestä teollisuuden investointitukea saaneista hankkeista ja myös tuella mitattuna niiden osuus oli alle kolmannes. Tämä oli selvästi vähemmän kuin edellisenä vuonna, jolloin energiavaltaisen teollisuuden osuus oli hallitseva niin hankkeiden lukumäärällä kuin tuellakin mitattaessa. Yhteensä energiavaltaisen teollisuuden hankkeille vuonna 2009 myönnetty investointituki oli 330 000 euroa.

Toimipaikoista 75 % on täydentänyt johtamisjärjestelmäänsä energiatehokkuusasioilla, mutta työ on vielä kesken osassa jo vuonna 2008 liittyneissä toimipaikoissa. Raportoinnin mukaan yritykset ovat panostaneet henkilökunnan kouluttamiseen ja energiankulutuksen ja energiakustannusten seurantaan, mikä näkyy siinä, että yhä useampi toimipaikka raportoi siirtyneensä sähkön, lämmön ja energiakustannusten vuositason seurannasta kuukausitason seurantaan. Muilla Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) osa-alueilla työ etenee hitaammin. Mm. ko. järjestelmän edellyttämiä sisäisiä auditointeja ja johdon katselmuksia toteutetaan vastausten mukaan alle puolessa toimipaikoista, energiatehokkuuden tehostamissuunnitelmat ovat tekemättä yli puolella toimipaikoista ja tavoitteet oli asettanut millään mittarilla vasta 22 % toimipaikoista ja määrällisellä (MWh) vain 10 % toimipaikoista. Sopimuksen mukaisen Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) käyttöönoton toteutusaste vaihtelee kuitenkin yrityksittäin ja myös saman yrityksen eri toimipaikkojen kesken.

On myös mahdollista, että toimipaikat eivät ole raportoineet tietoja oikealla tavalla. Sopimuksen toimeenpanon seuraamiseksi on tärkeää, että yritykset vastaavat hyvin myös ns. jatkuvan parantamisen kysymyksiin, jotta jatkotoimet ja mahdolliset yhteiset kehitysprojektit yritysten kanssa voidaan kohdistaa oikeisiin osa-alueisiin.

Energiatehokkuusjärjestelmä luotiin ns. jatkuvan parantamisen työryhmässä (Ja-Pa), johon kuului edustajat kemian-, metsä- ja metalliteollisuudesta sekä energiantuotannosta. Tämä ryhmä on vapaaehtoisesti jatkanut laajentuneena kokoonpanona energiatehokkuusjärjestelmän toimeenpanon seurantaan ja sen toimeenpanon edistämistä.

Ryhmän kokoontumisia koordinoi Motiva. Ryhmän ideoimana mm. järjestettiin syksyllä 2010 sisäisen auditoinnin seminaari, saman sisältöinen tilaisuus pidetään helmikuussa 2011 Tampereella. Suunnitteilla on myös ETJ ajankohtaisseminaari keväälle toukokuulle 2011.

LIITE 1 **Raportoidut toteutetut energiansäästötoimenpiteet  
energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten  
toimipaikoissa vuonna 2009**

---

### **1. Energiantuotantoon/hankintaan liittyvät toimenpiteet**

Säätöryhmän tulistuksen poiston optimointi  
Tulipesän ääninuhoimet  
Vaihtoehtoisten polttoaineiden syöttölaitteisto  
Voimalaitoksen näytevesien keräily jakierätys  
Voimalarakennuksen seinien lisäeristys

### **2. Tuotantolaitteisiin ja prosesseihin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Ajotapamuutokset massan valmistuksessa  
Aromaatit, bypass  
Automation of X tank filling  
Chili-box puhaltimen poisjätö  
Etuhuuvan lämpötilojen optimointi  
Extruder energy saving by operation conditions optimization  
Flotaatiopumppujen vuorottelukäyttö  
Haihduttamon lauhteen lämpötilan nosto  
Hiokkeen jauhatuksen optimointi  
Hylkypulperin energiatehokas roottori  
Höyrylaatikon käytön optimointi  
Infrojen poistopuhaltimen pysäytys  
Investointi kenkäpuristimeen  
Jauhinteräkehitys - rejektijauhatys  
Jenkki sylinterin päätyeristys  
Kiteytysvaiheiden vähentäminen  
Klooraattikemien pinta-alan kasvattaminen  
Korkeapainepumpun pysäytys  
Kuiduttimien poisto käytöstä  
Kuivaajien eristys ja tiivistys ja säätöohjaus  
Kuivaajien tiivistäminen  
Kuivatuskoneen höyrynkäytön optimointi  
Kuivausryhmien höyrynkäytön lopetus  
Lajittamon ajotapamuutokset  
Lauhteiden suodatus  
Massaosaston pumppausjärjestelyjen muutos  
New control for argon transition  
Ofag karkaisu-uunin uudistaminen  
Pakkalinjan hydraulikan modernisointi  
Pintalauhduttimen kunnostus  
Pure argon column operation  
Raakamehun lämmityksen tehostaminen  
Separate Laser X tank  
Shortened MS regeneration heating time  
Sisäisten kiertojen vähentäminen  
Suihkuvesilämmitys muutos  
Sulaton ventilaation uudelleen säätö

VAC-roll ohjausmuutos  
Valkaistun massan jauhinterämuutokset  
Valkaisun suodosten jäähdytyspumppujen käytön optimointi  
Veden valmistus pelkistämön jäähdytysvedestä  
Vesirengaspumppujen korvaus turbopuhaltimilla  
Viirujen korkeapainesuihkujen poisto käytöstä  
Yankee hood drying process survey and air system regulation

### **3. Käyttöhyödykejärjestelmiin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Paineilmavuotojen kartoitus ja korjaus  
Lauhteenpoistinten kuntokartoitus ja korjaus  
Paineilman painetaso lasku valkaisuissa  
Paineilmatason pudotus 0,5 bar  
Paineilmaverkon paineen alentaminen  
Paineilmaverkon yhdistäminen x kanssa  
Uudet paineilmakompressorit

### **4. Ilmanvaihtoon liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Ilmastointiputkistojen eristäminen

### **5. Sähkökäyttöihin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

Massapulperin taajuusmuuttaja  
Suihkuvesisihdin pumppauksen invertteri  
Taajuusmuuttaja hylkytornin pumppuun  
Uunin savukaasupuhaltimen invertterikäyttö

### **6. Lämmitysjärjestelmiin liittyvät tehostamistoimenpiteet**

### **7. Valaistukseen liittyvät tehostamistoimenpiteet**

LongLife-lamppujen hankinnat (228, 70 W)

### **8. Jäähdytys, jätelämpö ja lauhdelämpö**

Jätelämmön hyödyntäminen kuivauksessa  
Laitoksen jäähdytysvesien käyttö nauhojen pesussa  
Loppulauhduttimen hyödyntäminen kuorimon vesien lämmitykseen  
PK lämminvesisäiliön lämmitys kirkasveden ylijuoksulla  
Sekundäärilämmön näyttö ohjausjärjestelmään

### **9. Lämmön talteenotto**

LTO energian hyödyntäminen peittaamossa  
Lämmön talteenotto korjaamolle  
Paperikoneen loppuhöyrynlauhduttimen muutostyöt (lämminveden talteenotto)

### **10. Muut tehostamistoimenpiteet**

Autokorjaamon yhdistäminen kaukolämpöverkkoon

Ennakoivan ajon koulutus  
Järviveden paineenkorotuspumpun pysäyttäminen  
Järviveden pumppausten tehostaminen  
Jäähdytysveden paineenkorotuspumpun poisto käytöstä  
Kaukolämmön käyttö kuivauslaitoksella  
Kiinteistöautomaatio; voimalaitos  
Kuljetusten optimointi & moderni kalusto  
Vedenpumppaamon pumpun uusinta  
Vesilaitoksen imeytyksen pumppauksen säätö  
VM-kiertoputkiston eristys  
25 % -> 30 % XX-liuoksen käyttöönotto ja petilämpötilan pudotus