ENERGIATEHOKKUUS-
sopimukset

2013

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman vuosiraportti

Sisällysluettelo

Alkusanat **2**

Tiivistelmä **3**

1 Johdanto **5**

1.1 Sopimukseen liittyneet yritykset ja sopimuksen kattavuus 5

1.2 Vuosiraportoinnin toteutus 6

2 Sopimusyritysten energiankäyttö **7**

3 Energiansäästö **10**

3.1 Toimenpiteiden raportointi ja tulosten käsittely 10

3.2 Energiatehokkuustoimenpiteet 12

3.3 Muut kuin energiansäästösyistä toteutetut toimenpiteet 23

4 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen – Energiatehokkuusjärjestelmä (ETJ) **25**

4.1 Sopimusvelvoitteet energiatehokkuuden jatkuvalle parantamiselle 25

4.2 Yrityksen oman tavoitteen asettaminen 25

4.3 ETJ:n liittäminen johtamisjärjestelmään 25

4.4 Energiankulutuksen ja -kustannusten seuranta 28

4.5 Vastuuhenkilöt ja energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma 31

4.6 Koulutus ja viestintä 32

4.7 Suunnittelu ja hankinnat 34

4.8 Logistiikka 35

5 Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen **37**

5.1 Energiansäästötavoitteet 37

5.2 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen 37

6 Kehitysideat **39**

7 Energiakatselmus- ja investointituet **40**

7.1 Energiakatselmustuki 40

7.2 Investointituki energiansäästöön 43

8 Energiatehokkuusdirektiivi ja energiatehokkuussopimustoiminta **47**

9 Yhteenveto **48**

LIITE 1 Raportoidut toteutetut energiansäästötoimenpiteet energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013 **50**

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 liittynyt 10 toimialaliittoa ja eri aloille on laadittu omat toimenpideohjelmansa. Keskisuuressa teollisuudessa on toimenpideohjelmat kemianteollisuudelle, teknologiateollisuudelle, muoviteollisuudelle, puutuoteteollisuudelle sekä elintarviketeollisuudelle. Palvelualalle on kaupan, matkailu- ja ravintolapalveluiden (MaRa) ja autoalan toimenpideohjelmat. Näiden lisäksi omat toimenpideohjelmat on laadittu energiavaltaiselle teollisuudelle sekä energiantuotannolle ja energiapalveluille. Sellaiset palvelualan tai teollisuuden yritykset, joiden omalla toimintaalueella ei ole voimassa olevaa omaa toimenpideohjelmaa voivat liittyä Elinkeinoelämän Keskusliiton vastaamiin ja hallinnoimiin yleisiin teollisuuden ja palvelualan toimenpideohjelmiin.

Tässä raportissa on esitetty tiivistelmä energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten raportoimista vuotta 2013 koskevista tiedoista. Raportissa käsitellään myös koko kuluneen sopimuskauden tuloksia vuodesta 2008 lähtien. Raportissa on esitetty yhteenveto sopimukseen liittyneiden energiavaltaisen teollisuuden yritysten ja niiden toimipaikkojen raportoimista energiatiedoista, energiansäästötoimenpiteistä, myönnetyistä energiakatselmus- ja investointituista sekä energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen toteuttamiseen liittyvistä asioista.

Helsingissä syyskuussa 2014

Motiva
Jaana Federley
Hille Hyytiä
Saara Elväs

Copyright Motiva Oy

Tiivistelmä

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. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman tavoitteena on saada kaikki Suomen energiavaltaiset teollisuusyritykset mukaan sopimusjärjestelmään. Käytännössä sopimuksesta puuttuu vain muutama energiavaltainen teollisuusyritys.

Tässä raportissa esitetään tiedot elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten raportoimista energiatiedoista, toteutetuista energiansäästötoimenpiteistä ja niiden energiansäästövaikutuksista.

Vuoden 2013 yhteenvetoraporttiin on ensimmäistä kertaa ollut mahdollista ottaa huomioon säästötoimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaolo. Koko sopimuskauden säästöjä koskevissa tiedoissa on otettu huomioon vain ne säästöt, jotka ovat voimassa vuonna 2014.

Vuoden 2013 lopussa energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan oli liittynyt 39 yritystä ja niiden 126 toimipaikkaa. Kuudennen sopimusvuoden aikana sopimukseen liittyi yksi uusi yritys, jolla oli kaksi toimipaikkaa.

Kaikki sopimuksessa olevat toimipaikat raportoivat tietonsa Internet-pohjaiseen seurantajärjestelmään. Energiavaltaisen teollisuuden raportoinnin kattavuus oli käytännössä 100 % raportoinnin sulkeuduttua.

Sopimukseen liittyneiden yritysten raportoitu energiankäyttö vuonna 2013 oli yhteensä 114 771 GWh/a, josta sähkön osuus 29 591 GWh/a (26 %) ja lämpöä ja polttoaineita 85 179 GWh/a (74 %). Polttoaineissa ei ole mukana sähköntuotannon polttoaineita.

Raportoiduilla vuonna 2013 toteutetuilla 104 energiansäästötoimenpiteellä saavutettu energiansäästö oli 715 GWh/a, josta sähkön osuus oli 129 GWh/a (18 %) ja polttoaineiden osuus 586 GWh/a (82 %). Säästöt vastasivat 0,62 %:n osuutta liittyneiden yritysten vuoden 2013 raportoidusta energiankäytöstä (sähkö + lämpö + polttoaineet). Näiden vuonna 2013 toteutettujen säästötoimenpiteiden raportoidut investointikustannukset olivat yhteensä noin 11 milj. euroa. Investointikustannukset eivät ole kattavat, koska osa toimipaikoista ei raportoi investointitietoja. Jos otetaan huomioon kaikki sopimuskauden 2008–2013 aikana toteutetut energiatehokkuustoimenpiteet, joiden säästövaikutus oli voimassa vuonna 2013, tuottivat ne vuoden 2013 aikana yhteensä noin 164 milj. euron säästöjä energiakustannuksissa.

Kuuden ensimmäisen sopimusvuoden aikana toteutetuilla toimenpiteillä, joiden säästövaikutus on voimassa vuoden 2014 alussa, saatu energiansäästö oli yhteensä 5 053 GWh/a. Näiden toimenpiteiden raportoidut investoinnit olivat yhteensä 175 milj. euroa. Viiden ensimmäisen sopimusvuoden aikana (vuonna 2013 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutus alkaa vasta vuonna 2014) toteuttamilla toimenpiteillä on säästetty kumulatiivisesti yhteensä noin 491 milj. euroa.

Sopimusyritykset raportoivat toteutettujen toimenpiteiden lisäksi toimenpiteitä, jotka on päätetty toteuttaa tulevaisuudessa ja toimenpiteitä joiden toteuttamista tulevaisuudessa harkitaan. Näistä toimenpiteistä laskettu energiansäästöpotentiaali oli vuonna 2013 yhteensä 2 816 GWh/a, josta sähkön osuus on 422 GWh/a (15 %) ja lämmön ja polttoai-

neiden osuus 2 394 GWh/a (85 %). Näihin toimenpiteisiin tarvittavien investointien raportoitiin olevan noin 274 milj. euroa.

Vuonna 2013 raportoitujen muiden kuin energiansäästösyistä tehtyjen 25 toimenpiteen (MI-toimenpiteet), säästövaikutus oli yhteensä 254 GWh/a, josta suurin osa 98 % oli lämmönsäästöä. Näihin tarvittavien investointien raportoitiin olevan noin 11 milj. euroa. Vuonna 2013 toteutettujen MI-toimenpiteiden energiansäästö oli 36 % vuonna 2013 toteutettujen energiansäästötoimenpiteiden (ES- ja KAT-toimenpiteet) säästöistä. Kaikista tähän mennessä toteutetuista MI-toimenpiteistä yhteensä 136 toimenpiteen säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2014. Näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu vuotuinen energiansäästövaikutus on 952 GWh. MI-toimenpiteiden tulevaisuuden säästöpotentiaaliksi on raportoitu 1 203 GWh/a, josta päätettyjä toimenpiteitä on 563 GWh/a.

Energiatehokkuuden jatkuvaa parantamista viedään yrityksissä vuosi vuodelta eteenpäin, mutta raportoitujen tietojen mukaan kaikissa toimipaikoissa toimenpiteiden toteutus ei ole edennyt toimenpideohjelman vaatimassa vauhdissa. Toimipaikoista, joilla on käytössä jokin ympäristö- tai johtamisjärjestelmä, 92 % on sisällyttänyt energiatehokkuusasiat omaan johtamisjärjestelmäänsä. Vajaa puolet (42 %:) toimipaikoista teki raportointivuonna ETJ-järjestelmän mukaisen sisäisen auditoinnin ja 83 %:lla toimipaikoista käsiteltiin energiatehokkuutta johdon katselmuksessa vuonna 2013. Energiavaltaisen teollisuuden toimipaikoista 95 %, jotka ovat olleet sopimuksessa mukana jo vähintään vuoden, ovat määrittäneet energiatehokkuuden vastuut toimipaikallaan ja vastaavasti 68 % toimipaikoista, jotka ovat olleet sopimuksessa mukana vähintään kaksi vuotta, ovat laatineet energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman.

Vuonna 2013 käynnistyi energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyen 11 energiakatselmushanketta, joissa oli yhteensä 12 kohdetta. Määrä on kaukana sopimuskauden alun luvuista, mutta on samaa luokkaa kuin koko sopimuskaudella keskimäärin. Tukea näille hankkeille myönnettiin yhteensä noin 0,19 milj. euroa. Tämä oli 37 % kaikille teollisuuden sopimusyrityksille vuonna 2013 yhteensä myönnetystä energiakatselmustuesta.

Energiansäästöön ja energiatehokkuuden parantamiseen tähtääviä Investointitukea saaneita hankkeita käynnistyi vuonna 2013 energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä kahdeksan. Hankkeiden lukumäärä laski noin puoleen viime vuodesta, ja on pienempi kuin sopimuskaudella keskimäärin. Yhteensä energiavaltaisen teollisuuden hankkeille vuonna 2013 myönnetty investointituki oli 0,99 milj. euroa, joka on noin 5 % energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksille koko sopimuskaudella 2008–2013 myönnetystä investointituesta.

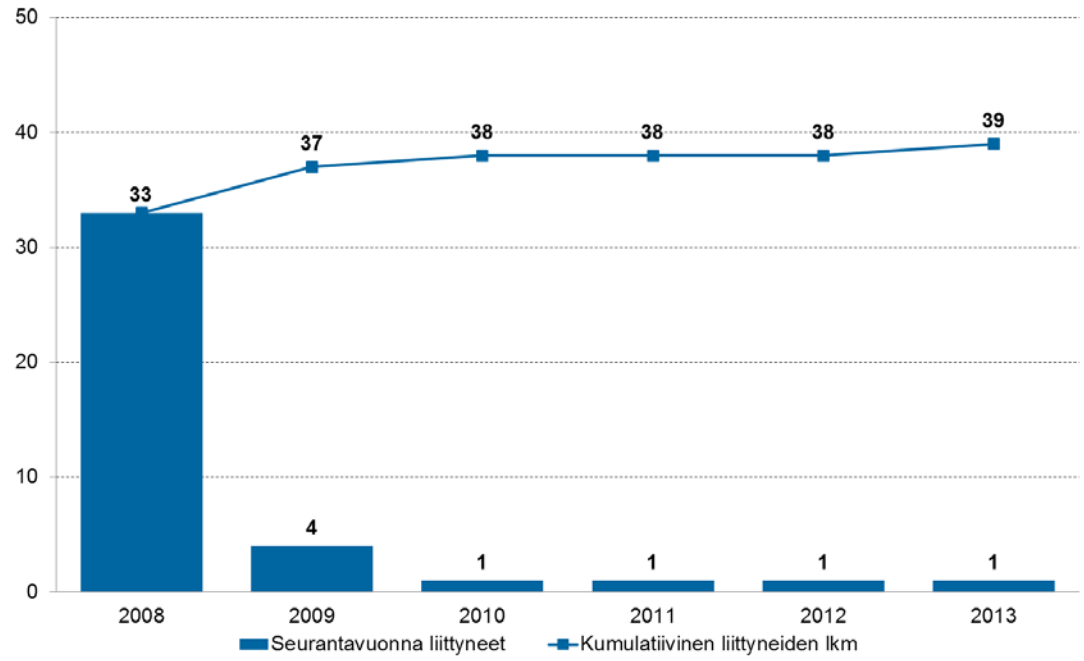
1 Johdanto

Tähän raporttiin on koottu yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten raportoimista tiedoista kuudennelta energiatehokkuussopimuksen raportointivuodelta 2013. Raportti sisältää kuuden ensimmäisen sopimusvuoden (2008–2013) energiankulutustiedot ja yhteenvedon toteutetuista säästötoimenpiteistä.

1.1 Sopimukseen liittyneet yritykset ja sopimuksen kattavuus

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaisesti energiavaltaiseksi yritykseksi lasketaan yritys, jolla on vähintään yksi toimipaikka, jonka energiankäyttö on yli 100 GWh vuodessa. Lähes kaikki energiavaltaisen alan yritykset ovat sopimuksessa mukana. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan oli vuoden 2013 lopussa liittynyt 39 yritystä ja 126 toimipaikkaa (**Kuva 1**).

Kuudennen sopimusvuoden aikana sopimukseen liittyi yksi uusi energiavaltaisen teollisuuden yritys, jolla on kaksi toimipaikkaa.



Kuva 1 **Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten määrä vuosittain ja kumulatiivisesti.**

1.2 Vuosiraportoinnin toteutus

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen vuosiraportointi toteutettiin edellisvuosien tapaan Internet-pohjaisen seurantajärjestelmän avulla. Sopimuksen mukaisesti vuosi-raportointi tulee tehdä vuosittain helmikuun loppuun mennessä edellisen vuoden tietoja koskien. Vuoden 2014 alussa seurantajärjestelmään tehtiin vielä muutama uusiin toiminnallisuuksiin liittyvä päivitys, ja viestit raportoinnin avaamisesta toimitettiin yrityksille tavallista myöhemmin. Vuoden 2013 raportointiin annettiinkin yrityksille viikko lisäaikaa, ja yritysten tuli raportoida tiedot 10.3.2014 mennessä.

Vuosittainen raportointi on toimenpideohjelmassa määritelty sopimusvelvoite sopimukseen liittyneille yrityksille. Tavoitteena on, että kaikki sopimukseen liittyneet yritykset ja toimipaikat raportoivat vuosittain. Energiavaltaisen teollisuuden osalta raportointiaste oli vuonna 2013 edellisvuosien tapaan 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 niin kansallisella ja EU-tasolla edellytettäviä erilaisia energiansäästöön ja -tehokkuuteen liittyviä raportointeja varten.

2 Sopimusyritysten energiankäyttö

Sopimukseen liittyneet yritykset raportoivat vuosittain toimipaikkakohtaisesti tiedot omasta energiankäytöstään. Yritysten raportoimat energiatiedot kuudelta ensimmäiseltä sopimusvuodelta on esitetty seuraavassa kuvassa ja taulukossa (**Taulukko 1**, **Kuva 2**). Taulukossa on esitetty myös summa liittymisasiakirjoissa ilmoitetuista energiatiedoista vastaavina vuosina.

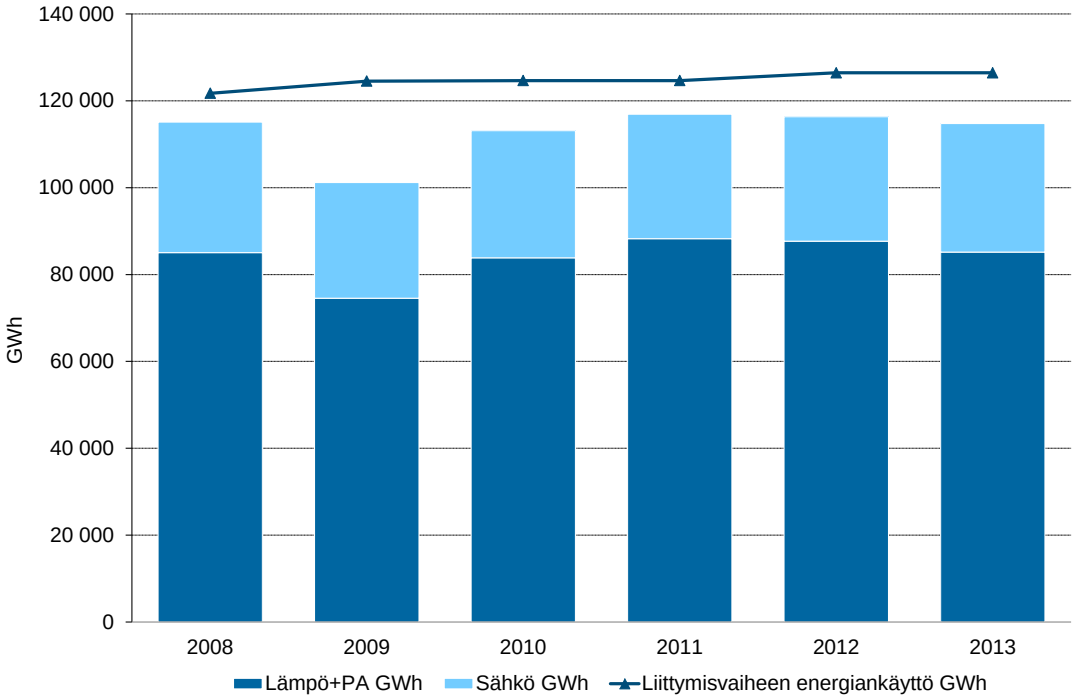
Yritysten raportoimaan energiankulutukseen seurantavuonna vaikuttaa niin sopimukseen kyseisenä vuonna kuuluneiden toimipaikkojen määrä, kun myös kyseisenä vuonna mahdollisesti raportoimatta jättäneiden toimipaikkojen määrä. Energiankulutuksen ja liittymisasiakirjoissa ilmoitetun energiankulutuksen kasvu selittynee suurelta osin uusilla sopimukseen liittyneillä yrityksillä ja toimipaikoilla. Yritysten raportoima energiankäyttö on ollut joka vuosi pienempi kuin liittymisvaiheessa liittymisasiakirjoissa ilmoitettu energiankäyttö. Liittymisvaiheessa yritykset ilmoittivat pääsääntöisesti vuoden 2005 energiatiedot. Tässä yhteydessä ei ole mahdollista tarkemmin analysoida syitä energiankäytön vaihteluihin. Taloudellisen taantuman vaikutus voidaan kuitenkin nähdä erityisesti vuoden 2009 vähentyneessä energiankulutuksessa.

Taulukko 1 **Energiankäyttö energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksissä vuosina 2008–2013 (raportoineet toimipaikat).**

	Energiatiedot vuosiraporteista			Energiatiedot liittymis-asiakirjoista	Muutos liittymis-tilanteeseen
Vuosi	Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yhteensä GWh/a	Yhteensä GWh/a	%
2013	29 591	85 179	114 771	126 436	- 9 %
2012	28 658	87 677	116 335	126 436	- 8 %
2011	28 663	88 260	116 923	124 653	- 6 %
2010	29 240	83 867	113 107	124 653	-9 %
2009	26 652	74 530	101 182	124 521	-19 %
2008	30 042	85 055	115 097	121 733	-5 %
Muutos 2008–2013	- 2 %	+ 0,1 %	-0,3 %	+ 4 %	

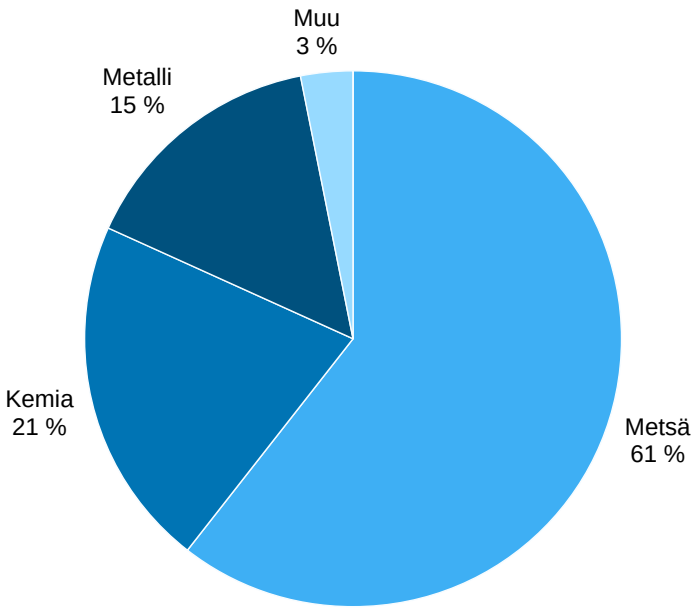
pa=polttoaineet

Kuvassa (**Kuva 2**) liittymisvaiheen energiankäyttö kuvaa kullekin raportointivuodelle laskettua summaa kyseisenä vuonna sopimukseen kuuluneiden yritysten ilmoittamasta liittymisvaiheen energiankäytöstä. Luku vaihtelee vuosittain, sillä yksittäisen raportointivuoden lukuun lasketaan mukaan vain kyseisenä raportointivuonna sopimukseen kuuluneiden yritysten tiedot. Tiedoista on vähennetty sopimuksesta eronneet toimipaikat.

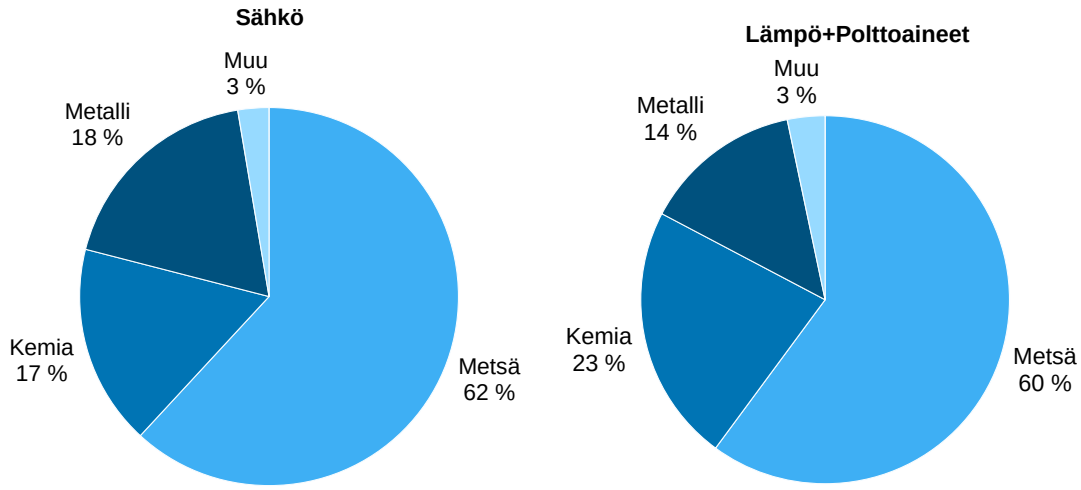


Kuva 2 **Yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimasta energiankäytöstä sopimuskaudella 2008–2013 sekä liittymisvaiheessa ilmoitettu energiankäyttö.**

Raportoitujen vuoden 2013 tietojen perustella metsäteollisuuden osuus energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten kokonaisenergiankäytöstä oli sama kuin edellisenä vuotena eli 61 %, sähkön käytöstä 62 % ja lämmön ja polttoaineiden käytöstä 60 % (**Kuva 3**, **Kuva 4**).



Kuva 3 **Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden toimipaikkojen energiankäytön (114,8 TWh/a) jakauma toimialoittain vuonna 2013.**



Kuva 4 **Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden toimipaikkojen energiankäytön jakauma sähkön (ostettu + oma tuotanto - myyty yht. 29,6 TWh/a) sekä polttoaineiden ja lämmön osalta (85,2 TWh/a, ei sisällä sähköntuotannon polttoaineita) toimialoittain vuonna 2013.**

3 Energiansäästö

3.1 Toimenpiteiden raportointi ja tulosten käsittely

Sopimukseen liittyneet yritykset raportoivat vuosittain toimipaikkakohtaisesti energiatehokkuustoimenpiteistään. Tässä luvussa esitetyt tulokset perustuvat energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimittamiin vuosiraportointitietoihin. Kaikki energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista raportoi vuonna 2013, joskin osa raportoineista toimipaikoista raportoi toimenpiteet puutteellisesti. Raportoijille lähetettävillä täydennyspyynnöillä on pyritty parantamaan tietojen kattavuutta.

Jos toimenpiteen tiedot on raportoitu vaillinaisesti (säästön määrä, toteutusvaihe, toteutusvuosi ja/tai toimenpiteen luokittelu puuttuu) raportoinnin sulkeutuessa, sitä ei oteta huomioon ko. raportointivuoden yhteenvetoraportissa. Vaillinaisesti raportoidut toimenpiteet siirtyvät seurantajärjestelmässä ns. ”Keskeneräiset” -välilehdelle, jossa toimenpiteen tietoja voi myöhemmin täydentää. Kun kaikki vaadittavat tiedot on täydennetty toimenpiteelle, otetaan se seuraavan vuoden yhteenvetoraportissa huomioon. Yritykset voivat raportoida toimenpiteitä myös jälkikäteen. Tästä syystä eri vuosien yhteenvetotiedot eivät välttämättä vastaa täysin toisiaan.

Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että raportoidut energiansäästöt ovat pääosin laskennallisia arvioita, jotka on tehty parhaan mahdollisen tiedon perusteella ja perustuvat vain harvoin mittaustuloksiin. Kaikille raportoiduille energiansäästöille ei myöskään välttämättä ole aina raportoitu niistä aiheutuneita investointikustannuksia.

3.1.1 Toimenpideluokat

Yritysten raportoimat toimenpiteet ovat joko energiakatselmuksissa (KAT-toimenpiteet) tai yritysten muissa selvityksissä (ES-toimenpiteet) todettuja energiantehokkuustoimenpiteitä, jotka tuottavat energiansäästöjä. Lisäksi voidaan raportoida muista syistä tehtyjä investointeja (MI-toimenpiteet), joilla on ollut vaikutusta energiatehokkuuteen. Vuosiraportoinnissa ilmoitettu toimenpiteiden säästövaikutus on pääsääntöisesti laskennallinen. Yritykset voivat raportoida myös ympäristötoimenpiteitä (YM-toimenpiteet), joilla on ollut vaikutusta energiankulutukseen. Jako em. luokkiin tehdään seuraavin perustein:

- **ES**- ja **KAT** -toimenpide on joko pääosin tai osittain energiansäästösyistä tehty investointi, josta on määritettävissä ja raportoitavissa energiansäästöosuus.
- **MI**-toimenpide on muista kuin energiansäästösyistä tehty investointi, joka säästää energiaa. Ohjeistuksen mukaan MI-luokitellun toimenpiteen investointikustannus lasketaan sopimustoiminnan vuosiraportointia varten investoinnin arvioidun säästövaikutuksen avulla siten, että yrityksen käyttämillä energian hinnoilla takaisinmaksuaika on kolme vuotta.
- **YM**-toimenpide on ympäristönsuojelusyistä tehty investointi, jolla on energiavaikutuksia. Ympäristötoimenpiteen energiavaikutus voi olla joskus kulutusta lisäävä, jolloin "säästö" merkitään raportoinnissa negatiivisena.

3.1.2 Toteutusvaiheet

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: Tässä raportissa on esitetty yhteenvetotietoja toimenpiteistä sekä niiden toteutusvuoden että säätövaikutuksen voimassaolon perusteella. Toimenpiteen toteutusvuosi on se vuosi jonka aikana toimenpide on raportoitu toteutetuksi. Toimenpiteen säästövaikutus alkaa toteutusvuotta seuraavasta vuodesta. Aiempina vuosina ei sopimuksessa edellytettyä toimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaoloa ole yhteenvetoraporteissa otettu huomioon. Toimenpiteiden voimassaoloa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 3.1.3. Toimenpiteitä voi raportoida myös takautuvasti. Eli esim. vuonna 2013 on voitu raportoida toimenpide joka on toteutettu vuonna 2009.
- **P** päätetty: Yhteenvedossa on otettu huomioon kaikki sellaiset toimenpiteet, joiden toteutusvuodeksi on ilmoitettu vuosi 2014 tai joku muu tuleva vuosi.
- **H** harkitaan: Yhteenvedossa on otettu huomioon kaikki sellaiset toimenpiteet, joita harkitaan toteutettaviksi vuonna 2014 tai tulevina vuosina. Usein harkittavana olevien toimenpiteiden toteutusvuosi on jätetty merkitsemättä, tällaiset toimenpiteet on kuitenkin otettu myös huomioon.
- **E** ettei toteuteta lainkaan: Ei ole otettu tässä raportissa huomioon.

3.1.3 Toimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaoloaika

Sopimustoiminnassa energiatehokkuuden tehostamistavoitteiden saavuttamista seurataan yritysten raportoimien toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden säästövaikutuksen perusteella. Sopimuksen mukaisesti tavoitteen saavuttamista arvioitaessa voidaan mukaan laskea säästövaikutus vain niistä toteutetuista toimenpiteistä, joiden säästövaikutus on edelleen voimassa.

Tässä toimialakohtaisessa vuosiraportissa on otettu ensimmäistä kertaa huomioon toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaolo. Toimenpiteen voimassaolo määräytyy sen toteutusvuoden ja säästövaikutuksen eliniän perusteella. Aikaisemmissa tätä vastaavissa energiatehokkuussopimusten toimialakohtaisissa vuosiraporteissa ei ole vielä ollut mahdollista ottaa huomioon toteutettujen toimenpiteiden voimassaoloaikaa ja tällöin seurantavuosien säästöissä on saattanut olla mukana myös sellaisten toimenpiteiden säästöjä, joiden voimassaolo on jo päättynyt.

Vuoden 2013 raportoinnin yhteydessä on toteutetut toimenpiteet pitänyt luokitella käyttöteknisiksi tai teknisiksi toimenpiteiksi. Luokittelu on lisätty helpottamaan toimenpiteiden voimassaolon määrittämistä ja seuraamista. Käyttöteknisten toimenpiteiden elinikä on lähtökohtaisesti kaksi vuotta. Teknisten toimenpiteiden eliniän raportoija ilmoittaa kullekin toimenpiteelle erikseen. Elinikäarvioiden tulee perustua ”Energiansäästötoimet energiatehokkuussopimuksissa – Säästölaskennan yleisiä pelisääntöjä”[1] ohjeistuksen liitteessä erilaisille toimenpiteille esitettyihin elinikiin. Raportoija voi kuitenkin käyttää perustellusti myös liitteessä esitetystä eliniästä poikkeavaa elinikää. Mikäli elinikää ei tekniselle toimenpiteelle raportoida, käytetään elinikänä kahdeksaa vuotta.

[1] www.energiatehokkuussopimukset.fi/Tietoa sopimuksista/Sopimustoiminnan kulmakivet/Seuranta ja raportointi/Säästöjen laskenta

Toimenpiteen ensimmäinen voimassaolovuosi on energiatehokkuussopimusten seurannassa toteutusvuotta seuraava vuosi. Koska raportoinnissa ei kerätä tietoa toimenpiteen toteutuskuukaudesta, ei tarkkaa tietoa toimenpiteiden toteutusajankohdasta ole. Seurantajärjestelmää ja tätä raporttia varten on linjattu, että toimenpiteiden säästövaikutus alkaa toteutusta seuraavana vuonna. Näin esim. vuoden 2013 kuluessa toteutetun käyttöteknisen toimenpiteen säästövaikutus alkaa säästövaikutuksia määritettäessä vuonna 2014 ja päättyy vuoden 2015 lopussa. Toimenpiteen säästövaikutuksen voimassaolon huomioiminen johtaa osassa tämän raportin kuvissa kumulatiivisen säästön määrän muutokseen edellisiin vuosiin verrattuna. Kuten edellä mainittiin, aiemmin kun toimenpiteen voimassaoloa ei huomioitu, kohdistettiin kaikki toimenpiteet aina raportoidulle toteutusvuodelle. Nyt tarkasteltaessa voimassaolevaa säästöä eri seurantavuosina, tulee toimenpiteiden säästö näkyviin kumulatiivisissa tiedoissa toimenpiteet raportoitua toteutusvuotta seuraavana vuonna eli vuoden aiempaa myöhemmin.

Käyttöteknisten toimenpiteiden aktivointi

Mikäli käyttöteknisen toimenpiteen säästövaikutus on voimassa vielä toimenpiteen eliniän päättyessä, on toimenpiteen voimassaoloa tietyin edellytyksin mahdollista jatkaa aktivoimalla toimenpide. Toimenpiteen aktivointi edellyttää, että säästön määrä ja sen pysyvyys kyetään osoittamaan tapauskohtaisesti rakennusautomaatiojärjestelmää tai kulutusseurantaa hyödyntämällä Säästöjenlaskennan yleisten pelisääntöjen ohjeistuksen kappaleessa 7.8. esitetyillä periaatteilla. Kuten edellä mainitusta ohjeistuksesta ilmenee, käyttöteknisen toimenpiteen aktivointi edellyttää aina seurantaa ja toimenpiteitä. Aktivoinnissa käytetty menettely ja seurantatiedot on myös dokumentoitava.

3.2 Energiatehokkuustoimenpiteet

3.2.1 Energiansäästö

Seuraavassa taulukossa (**Taulukko 2**) on esitetty yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista energiatehokkuustoimenpiteistä (ES- ja KAT-toimenpiteet) raportointivuodelta 2013 sekä vuonna 2014 voimassa olevista säästötoimenpiteistä. Vuoden 2014 lukuihin on otettu mukaan kaikki sopimuskaudella 2008–2013 toteutetuksi raportoidut toimenpiteet, joiden säästövaikutus on edelleen voimassa. Muiden kuin energiansäästösyistä tehtyjen toimenpiteiden (MI-toimenpiteet) vaikutuksia on käsitelty kappaleessa 3.3.

Taulukko 2 **Yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuonna 2013 raportoimista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista säästötoimenpiteistä sekä vuonna 2014* voimassa olevista säästötoimenpiteistä.**

Toimenpide		Säästetty energia			Investointi
	lkm	Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yht sähkö+ lämpö+pa GWh/a	milj. eur
Vuonna 2014 voimassa *	**612**	**891**	**4 163**	**5 053**	**175**
Vuonna 2013					
Toteutettu	**104**	**129**	**586**	**715**	**11**
Päätetty	58	63	442	504	34
Harkittu	450	359	1 952	2 311	240
Päätetty ja harkittu yhteensä	508	422	2 394	2 816	274

pa=polttoaineet
* sisältää vuoden 2013 loppuun mennessä toteutetut toimenpiteet

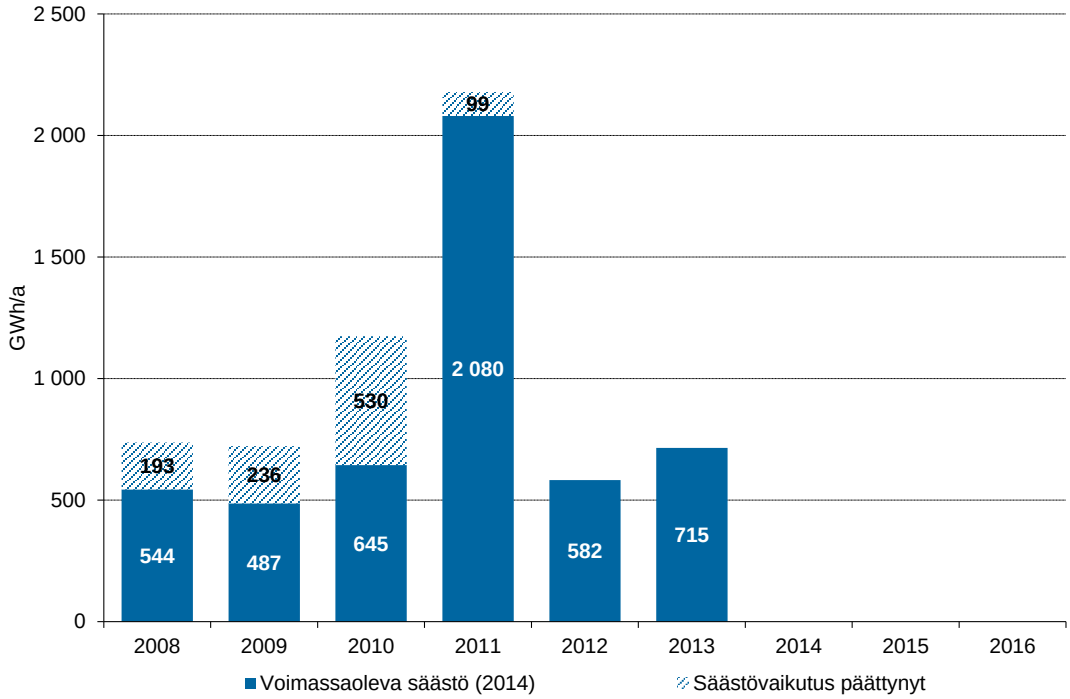
Energiavaltaisen teollisuuden toimipaikat raportoivat vuonna 2013 toteutetuiksi yhteensä 104 toimenpidettä joiden energiansäästövaikutus oli yhteensä 715 GWh/a. Säästöistä sähkön osuus oli 129 GWh/a ja lämmön ja polttoaineiden 586 GWh/a (**Taulukko 2**). Säästö on 0,57 % sopimusyritysten vuonna 2013 raportoimasta energiankäytöstä. Lista toteutettujen toimenpiteiden nimistä on tämän raportin liitteenä (Liite 1) ja se myös julkaistaan energiatehokkuussopimusten nettisivuilla[2].

Kaikista tähän mennessä toteutetuista toimenpiteistä yhteensä 612 toimenpiteen säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2014. Näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu vuotuinen energiansäästövaikutus on 5 053 GWh. Vuotuisista säästöistä 4 163 GWh (82 %) on lämpöä ja polttoaineita ja 891 GWh (18 %) sähköä. Näiden toimenpiteiden edellyttämiksi investoinneiksi on raportoitu yhteensä 175 milj. euroa (**Taulukko 2**).

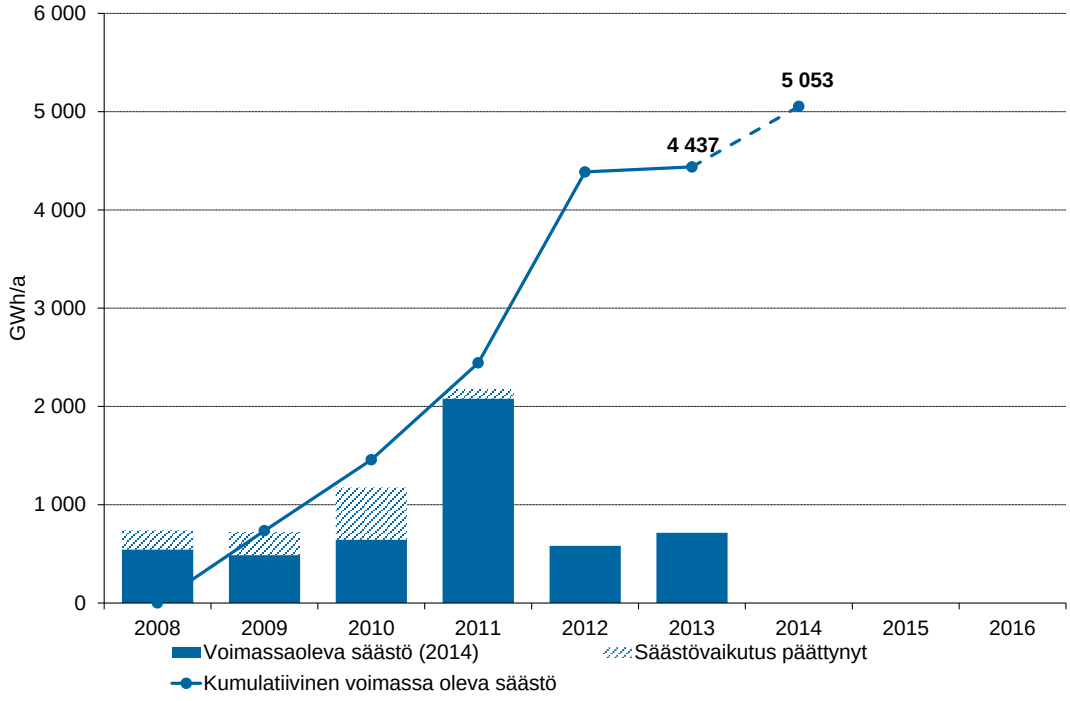
Taulukon (**Taulukko 2**) luvuissa ei ole mukana sopimuskaudella toteutettuja toimenpiteitä, joiden säästövaikutus on loppunut ennen vuotta 2014. Tällaisia toimenpiteitä on yhteensä 206. Niiden yhteenlaskettu päättynyt säästövaikutus on 1 057 GWh/a. Alla olevissa kuvissa (**Kuva 5**, **Kuva 6**) on vuosittaisissa säästöpylväissä vinoviivalla merkitty ko. vuonna toteutetuksi raportoitu säästövaikutus, joka ei ole enää voimassa vuonna 2014.

Kuten kappaleessa 3.1.3 todetaan, vuonna 2013 toteutetuksi raportoitujen toimenpiteiden säästövaikutus alkaa vuonna 2014. Tästä johtuen kuvissa (**Kuva 5**, **Kuva 6**) tarkastellaan voimassaolevaa säästöä vuonna 2014. Yhtenäisellä värillä on esitetty kuinka paljon kunakin vuonna toteutetuista säästöistä on voimassa vuonna 2014.

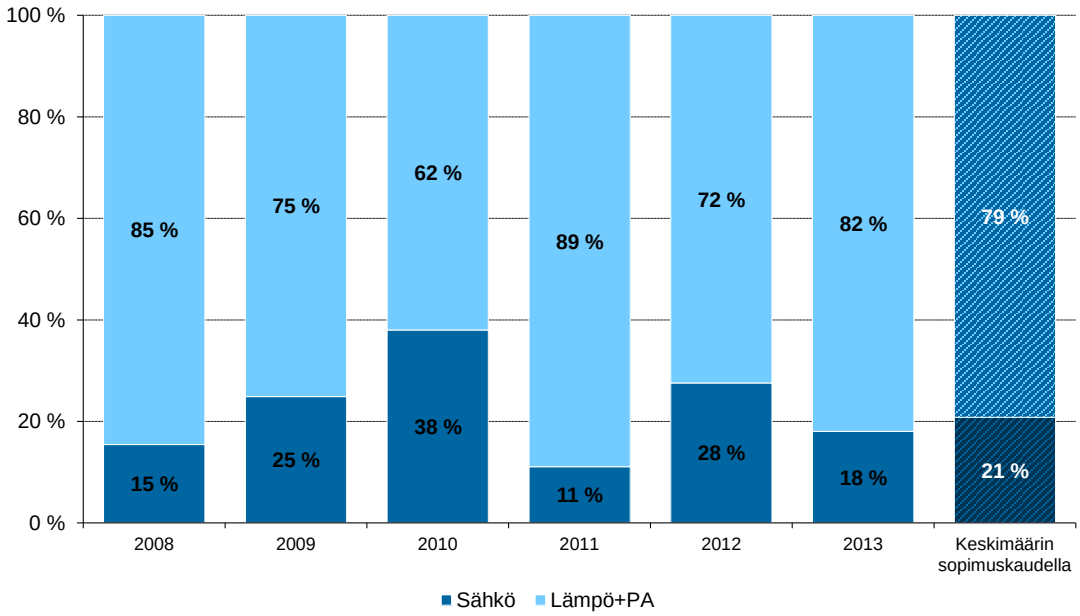
[2]http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/toimintaa_ja_tuloksia/sopimustoiminnan_tuloksia/toteutetuiksi_raportoidut_toimenpiteet/



Kuva 5 **Vuosittain toteutettujen toimenpiteiden (ES + KAT) säästövaikutus. Yhtenäisellä tummalla värillä on esitetty eri vuosina raportoitu vuonna 2014 voimassa oleva säästövaikutus. Viivoituksella on esitetty eri vuosina raportoitu säästö, jonka säästövaikutus ei enää ole voimassa 2014.**

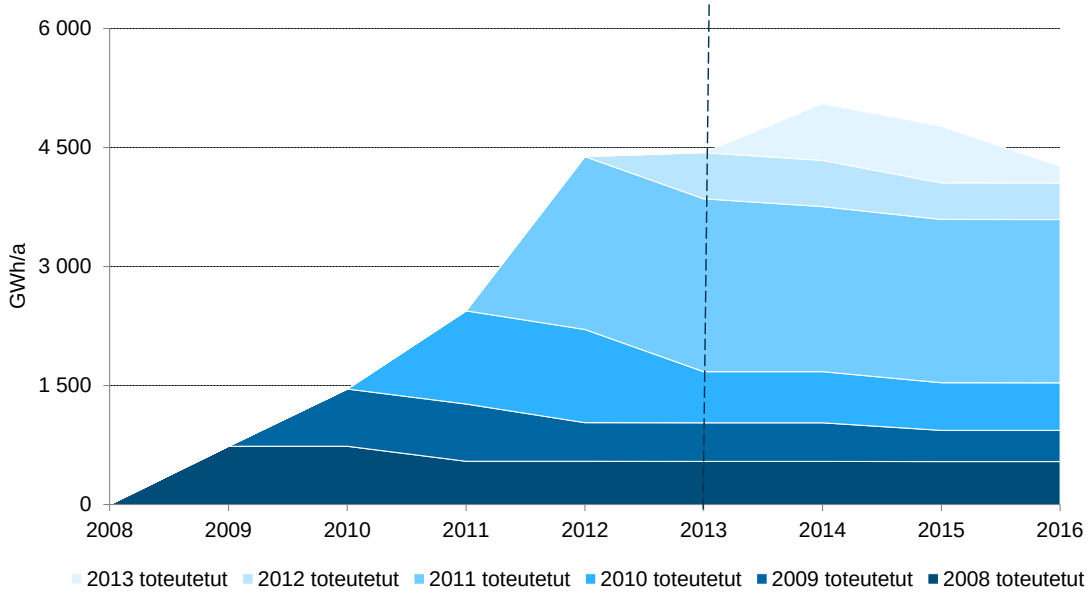


Kuva 6 **Vuosittain toteutettu energiansäästö ja kaikkiaan vuonna 2014 voimassa oleva säästövaikutus.**



Kuva 7 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamien toimenpiteiden säästövaikutuksen jakautuminen sähkön sekä lämmön ja polttoaineiden kesken.**

Kuvassa (**Kuva 7**) on esitetty säästöjen jakautuminen vuosittain sähkön sekä lämmön ja polttoaineiden kesken. Koko sopimuskauden ajan energiavaltaisen teollisuuden säästöt ovat kohdistuneet suurimmaksi osaksi lämpöön ja polttoaineisiin. Keskimäärin 21 % sopimuskaudella toteutetuista säästövaikutuksista kohdistuu sähköön ja 79 % lämpöön ja polttoaineisiin.



Kuva 8 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamien toimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaolo.**

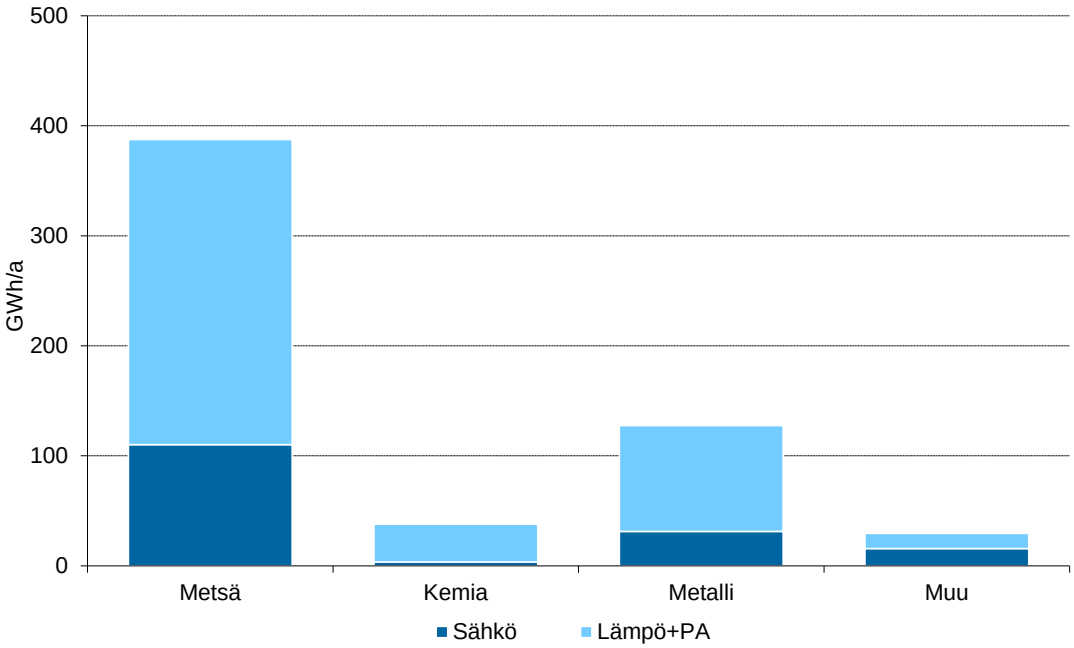
Kuvassa (**Kuva 8**) on esitetty vuosittain toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaolo koko sopimuskaudella. Käyttöteknisten toimenpiteiden elinikä on lähtökohtaisesti aina kaksi vuotta. Tekniset toimenpiteet taas ovat voimassa pidempään. Toimenpiteiden voimassaoloa ja elinikää on käsitelty kappaleessa 3.1.3. Sopimuskaudella toteutetuista energiatehokkuustoimenpiteistä ja hyväksytyistä toimenpiteistä 528 on ollut teknisiä ja 281 käyttöteknisiä. Osalle toimenpiteistä ei ole raportoitu elinikää tai tietoa onko toimenpide tekninen vai käyttötekninen. Tällaiset toimenpiteet on tässä raportissa huomioitu käyttöteknisinä toimenpiteinä. Kuvasta (**Kuva 7**) nähdään myös kuinka suuri osa tähän mennessä raportoitujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta on voimassa vielä sopimuskauden lopussa vuonna 2016.

Osa raportoiduita toimenpiteistä lisää hieman esimerkiksi lämmönkulutusta samaan aikaan kun se säästää sähköä, tai toisin päin. Tällaisissa tapauksissa suuremmasta säästöstä on vähennetty toisen energiamuodon kasvanut tarve. Tämä muuttaa hieman lämmön ja sähkön säästöjen keskinäistä suhdetta, mutta antaa oikeamman tuloksen kun säästöt lasketaan yhteen. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmassa tällaisia toimenpiteitä on koko sopimuskauden aikana ollut yhteensä 32 kappaletta. Suurin osa kyseisistä toimenpiteistä säästää lämpöä tai polttoaineita, mutta lisäävät jonkin verran sähkön kulutusta. Muutokset kohdistuivat päätettyihin, harkittuihin sekä vuonna 2008, 2009, 2011 sekä 2012 toteutettuihin toimenpiteisiin.

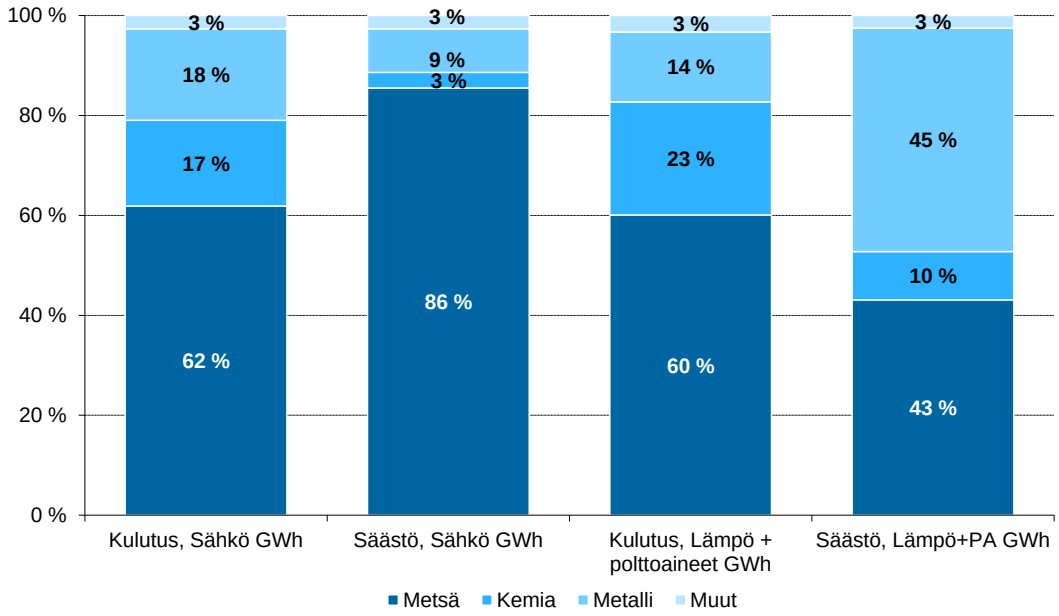
Suurin osa (81 %) sopimukseen liittyneistä toimipaikoista on toteuttanut kuuden ensimmäisen sopimusvuoden aikana energiatehokkuustoimenpiteitä. Osa toimipaikoista (24 kpl) ei kuitenkaan ole toteuttanut koko sopimuskauden aikana yhtään toimenpidettä. Nämä toimenpiteitä raportoimattomat toimipaikat tulevat kahdeksasta eri yrityksestä. Kaksi yritystä ei ole toteuttanut yhtään toimenpidettä millään toimipaikallaan koko sopimuskauden aikana.

3.2.2 Säästöjen jakautuminen toimialoittain ja energialajeittain

Toteutettujen toimenpiteiden säästöjen jakautuminen eri toimialojen ja energialajien kesken vuonna 2013 ja koko sopimuskauden aikana on esitetty seuraavissa kuvissa (**Kuva 9**, **Kuva 10**). Metsäteollisuuden osuus sopimuskauden sähkönsäästöstä on 86 %. Lämmön ja polttoaineiden säästöstä metallisuuden osuus on suurin 45 % osuudella ja metsäteollisuus toiseksi suurin 43 % osuudella.



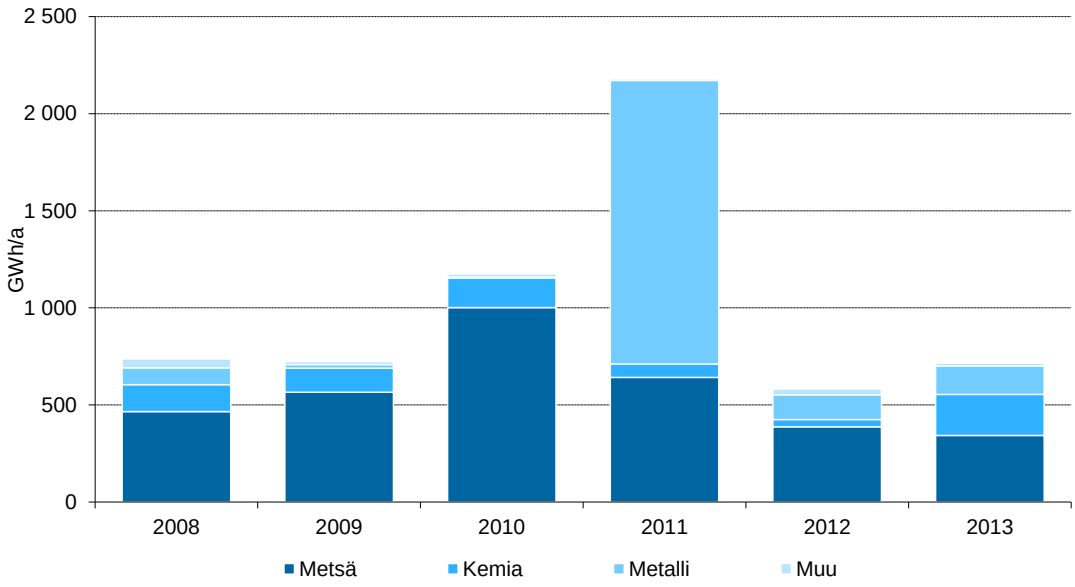
Kuva 9 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimien vuonna 2013 toteutettujen säästötoimenpiteiden (ES + KAT – toimenpiteet) säästövaikutus toimialoittain.**



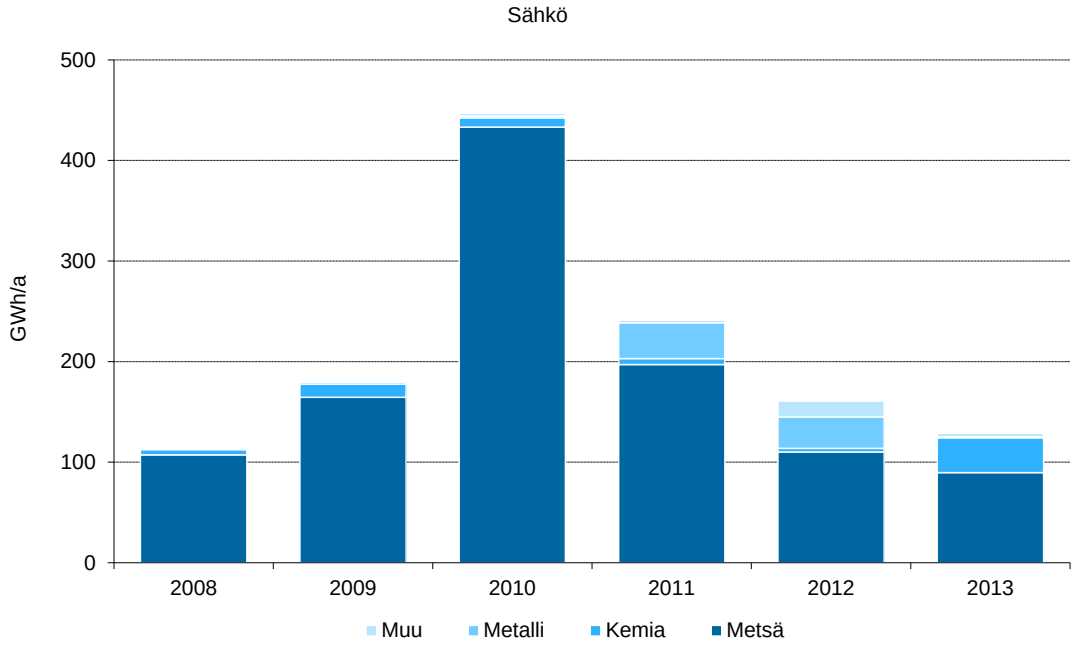
Kuva 10 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuonna 2013 voimassaolevien säästöjen jakautuminen toimialoittain sekä niiden raportoima sähkön, lämmön ja polttoaineiden käyttö vuonna 2013.**

Seuraavissa kuvissa (**Kuva 11**, **Kuva 12**, **Kuva 13**) säästöt on esitetty toimialoittain ja energialajeittain koko sopimuskauden ajalta. Näissä kuvissa on mukana kaikki toteutetut toimenpiteet, eli säästöjen elinikää ei ole huomioitu. Kuvat on haluttu esittää tässä muodossa, jotta koko sopimuskauden aktiivisuus tulee esille. Metsäteollisuuden osuus ko-

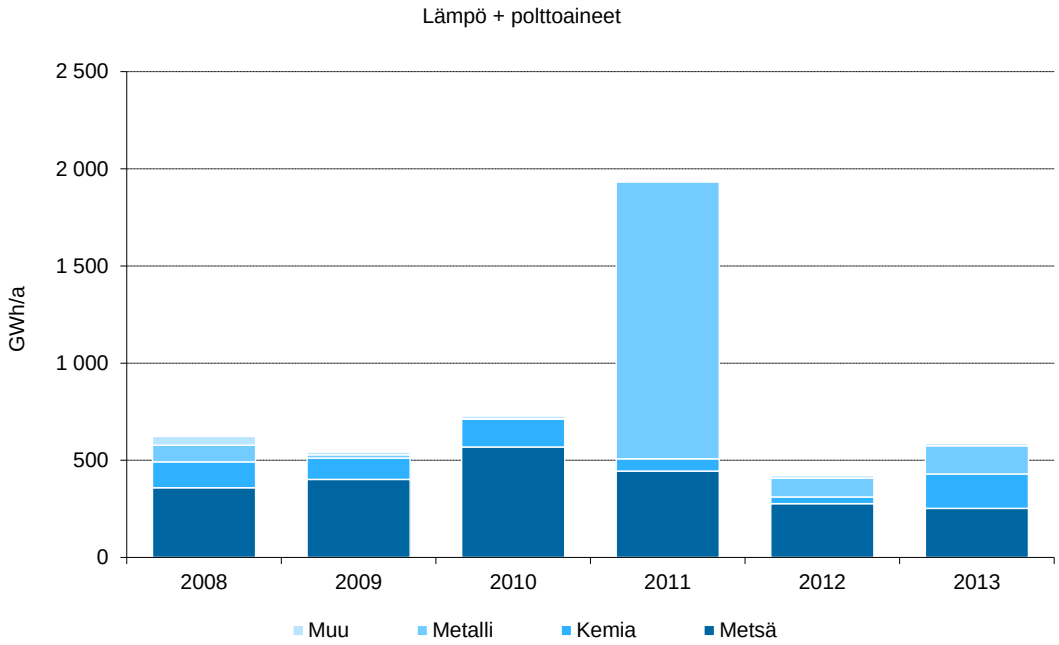
rostuu, mikä on luonnollista, koska metsäteollisuuden osuus liittyneiden energiankulutuksesta on noin 60 %. Poikkeuksena on vuosi 2011, jossa näkyy yhden suuren metalliteollisuudessa raportoidun toteutetun toimenpiteen vaikutus.



Kuva 11 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toteuttamien säästötoimenpiteiden (ES+KAT -toimenpiteet) kokonaissäästövaikutuksen (sähkö, lämpö ja polttoaineet) jakautuminen toimialoittain. Säästöjen elinikää ja säästön päättymistä ei ole otettu kuvassa huomioon.**



Kuva 12 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamien energiatehokkuustoimenpiteiden (ES + KAT – toimenpiteet) sähkön säästöjen jakautuminen toimialoittain. Säästöjen elinikää ja säästön päättymistä ei ole otettu kuvassa huomioon.**



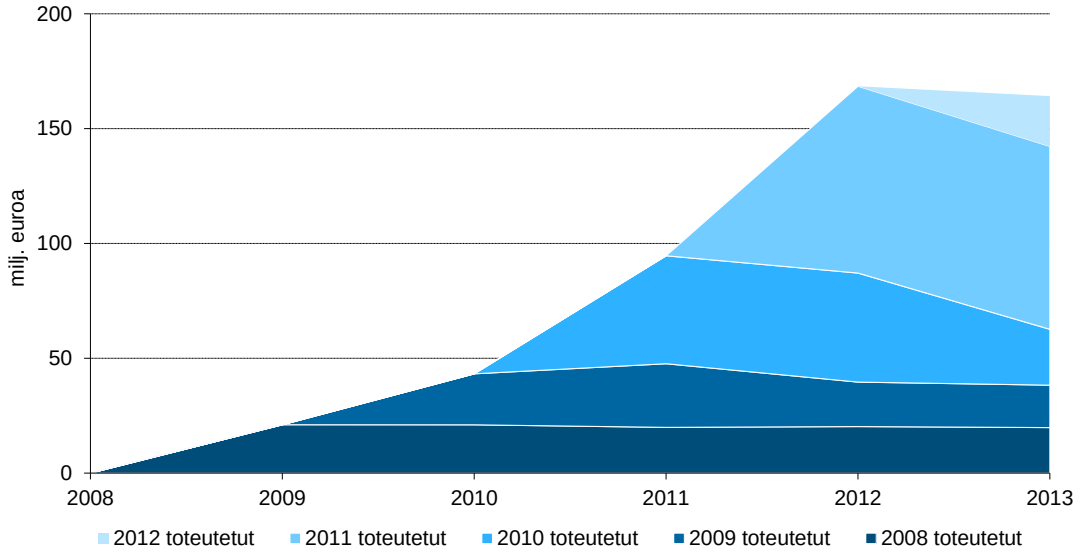
Kuva 13 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamien energiatehokkuustoimenpiteiden (ES + KAT – toimenpiteet) lämmön ja polttoaineiden säästövaikutusten jakautuminen toimialoittain. Säästöjen elinikää ja säästön päättymistä ei ole otettu kuvassa huomioon.**

3.2.3 Kustannussäästöt

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman piirissä toteutetut tehostamistoimenpiteet tuottavat kustannussäästöjä vuoden 2013 aikana yhteensä noin 164 milj. euroa. Kuvassa (**Kuva 14**) on esitetty kuinka paljon eri vuosina toteutetut toimenpiteet tuottavat kustannussäästöjä eri vuosina. Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten viiden ensimmäisen sopimusvuoden aikana (vuonna 2013 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutus alkaa vasta vuonna 2014) toteuttamilla toimenpiteillä on säästetty kumulatiivisesti yhteensä noin 491 milj. euroa.

Kuvassa (**Kuva 14**) on huomioitu vuosittainen energianhintojen vaihtelu sekä kunakin vuonna voimassa olevien toimenpiteiden säästöjen määrät. Laskennassa on käytetty sähkön hintana 42,37 eur/MWh ja lämmön ja polttoaineiden hintana 35,81 eur/MWh. [3]

[3] Sähkön hintana on käytetty NordPoolin vuosien 2011, 2012 ja 2013 spot-hintojen keskiarvoa 42,37 eur/MWh. Hinta ei sisällä siirto, vero tms. kuluja.
Lämmön ja polttoaineiden säästön laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen ilmoittamia vuoden 2013 maakaasun, jyrsinturpeen, kevyen polttoöljyn hintakehityksen perusteella arvioidun raskaan polttoöljyn (raskaan polttoöljyn hintaa ei ole enää saattavissa Tilastokeskuksesta), kevyen polttoöljyn ja kivihiilen hintojen aritmeettista keskiarvoa 35,81 eur/MWh (alv 0 %).



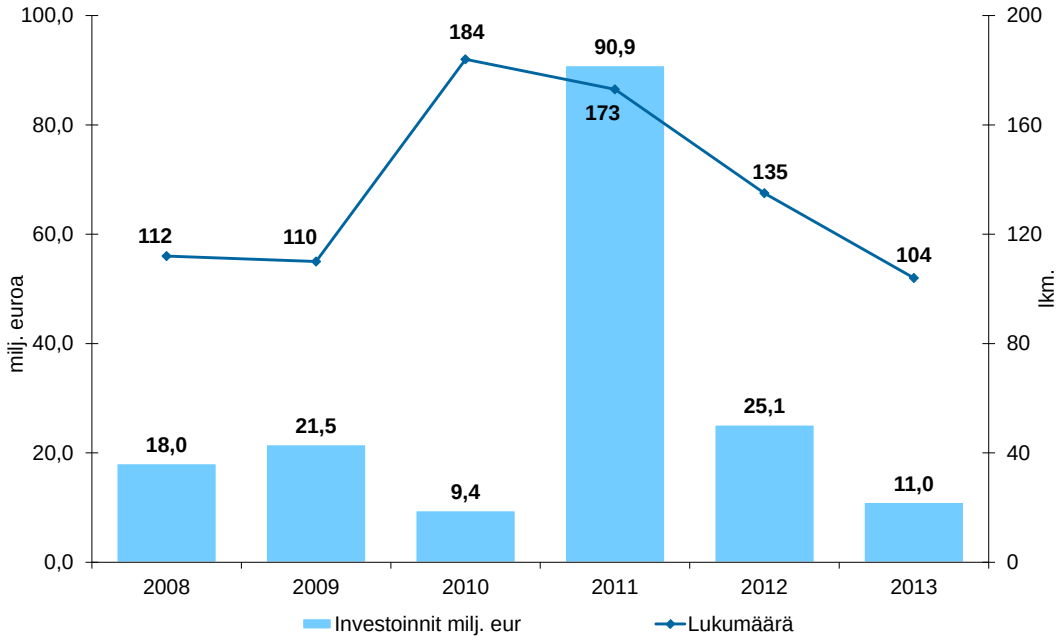
Kuva 14 **Yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toteuttamien toimenpiteiden tuottamista säästöistä (euroa).**

3.2.4 Toteutettujen toimenpiteiden investoinnit

Seuraavassa kuvassa (**Kuva 15**) on esitetty yhteenveto vuosittain toteutettujen toimenpiteiden määristä ja investoinneista kuluneilta sopimusvuosilta. Tässä kuvassa tiedot on esitetty raportoidun toteutusvuoden mukaan, ei säästöjen voimassaolon perusteella. Kaikille investointeja vaativille toimenpiteille ei ole ilmoitettu investoinnin suuruutta, joten investointeja koskevat tiedot ovat suuntaa antava.

Vuonna 2013 investoinnit energiatehokkuuden tehostamiseen olivat 11,0 milj. euroa, mikä on 14 milj. euroa edellisen vuoden investointeja vähemmän. Lukumääräisesti toimenpiteitä raportoitiin pienin määrä koko sopimuskaudella, vain 104 kappaletta. Tämä tarkoittaa sitä, että vain 49 toimipaikkaa 126 toimipaikasta raportoi toteutettuja toimenpiteitä ja niistäkin moni vain yhden toteutetun toimenpiteen. Näyttääkin siltä, että vuosi 2013 on raportoinnissa eräänlainen välivuosi.

Toimipaikkakohtaisesti sopimuskaudella raportoituja toimenpiteitä tarkasteltaessa tulee vaikutelma, että paljon toimenpiteitä jätetään raportoimatta. Toimipaikkojen välillä on hyvin suuria eroja toimenpiteiden lukumäärissä. Myös vaikutelmaksi jää, että vielä kovin harva tehdas katsoo energiatehokkuutta kokonaisuutena ja selvittää energiatehokkuuden tehostamista systemaattisesti.



Kuva 15 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimat toteutettujen säästötoimenpiteiden investointikustannukset ja lukumäärä vuosina 2008–2013.**

3.2.5 Toteutettujen toimenpiteiden takaisinmaksuajat

Seuraavaan taulukkoon (**Taulukko 3**) on koottu vuonna 2013 raportoitujen toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutukset yhteensä eri takaisinmaksuaikaluokissa. Seuraavassa toimenpiteitä ei ole luokiteltu teknisiin ja käyttöteknisiin, vaan toimenpiteitä on tarkasteltu puhtaasti takaisinmaksuaikojen perusteella.

Merkittävä määrä, 67 %, lämmön ja polttoaineiden säästöistä on raportoitu toteutetuksi toimenpiteillä, joiden takaisinmaksuaika on 0 vuotta. Tällaisia toimenpiteitä on mm. höyrylaatikon optimointi, höyryn määrän tarkastelut prosessissa, höyryn ja lauhteen lämpöjen tarkistukset, veden käytön optimointi, erilaiset lämmön talteenoton optimoinnit ja vesien kierrätykset ja lämmön talteenotto kiertovesistä.

Sähkön säästöstä 16 % on vastaavasti toteutettu toimenpiteillä, joiden takaisinmaksuaika on raportoitu olevan 0 vuotta. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. paineilmaan liittyvät toimenpiteet ja erillisten laitteiden (pumput, kuiduttimet, pulpperit, puhaltimet, jauhimet, ilmanvaihtokoneet) käytön optimoinnit.

Taulukosta käy myös selvästi ilmi, että toteutetut lämmön ja polttoaineiden säästöön liittyvät toimenpiteet ovat hyvin kannattavia, toimenpiteiden takaisinmaksuajat ovat tyypillisesti alle yhden vuoden. Sähkön säästöön liittyvien toimenpiteiden takaisinmaksuaika on hieman pidempi, tyypillisesti 1–2 vuotta. Kun otetaan huomioon raportointivuonna kaikki toteutetut toimenpiteet, niin toimenpiteiden takaisinmaksuaika on tyypillisesti ollut alle kaksi vuotta. Sama tilanne on ollut aikaisempina vuosina. Trendiä sille, että raportoitujen toteutettujen toimenpiteiden takaisinmaksuajat olisivat pidentyneet, ei ole nähtävissä.

Tämä kertonee siitä, että prosessien energiatehokkuuden tehostamisessa käyttöteknisin toimenpitein on vielä potentiaalisia mahdollisuuksia, kun asiaan paneudutaan riittävin resurssein.

Taulukko 3 **Vuonna 2013 toteutettujen toimenpiteiden jakautuminen takaisinmaksuaikojen perusteella (taulukosta puuttuu 4 merkittävää toimenpidettä, joille ei ilmoitettu investointikustannuksia).**

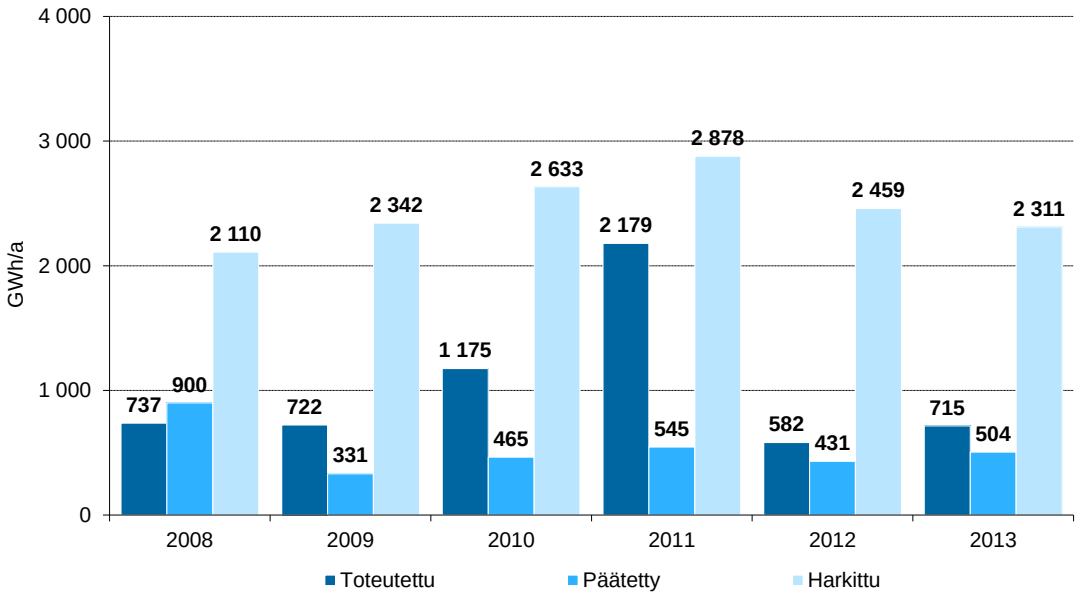
Takaisinmaksuaika	Toimenpit. lkm	Sähkön säästö	Osuus säästetystä sähköstä	Lämmön+pa säästö	Osuus säästetystä lämmöstä+pa
		GWh/a	%	GWh/a	%
TMA = 0	32	18,9	16 %	343,9	67 %
0 vuotta < TMA < 1 vuotta	18	18,5	16 %	86,2	17 %
1 vuotta ≤ TMA < 2 vuotta	25	67,4	59 %	65,7	13 %
2 vuotta ≤ TMA ≤ 5 vuotta	21	9,4	8 %	20,1	4 %
TMA ≥ 5 vuotta	4	0,3	0,2 %	0,2	0,05 %

1) Jos TMA:ta ei ole raportoitu, se on laskettu käyttäen sähkölle hintaa 42,4 euroa/MWh ja lämmölle 35,8 euroa/MWh.

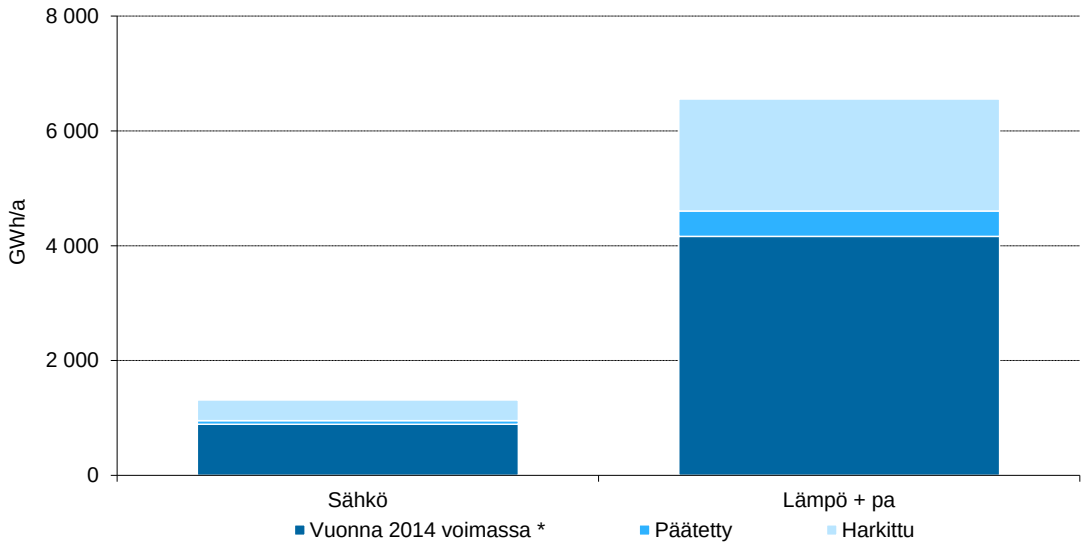
3.2.6 Tulevaisuuden säästöpotentiaali

Tulevaisuuden säästöpotentiaaliksi lasketaan raportointivuonna päätetyksi ja harkittaviksi merkityt toimenpiteet. Päätettyjen toimenpiteiden säästövaikutus vuonna 2013 oli yhteensä noin 504 GWh/a, joka on 73 GWh/a suurempi edelliseen vuoteen verrattuna. Kaikista päätetyistä toimenpiteistä on 87 % lämmön ja polttoaineiden säästöä. Päätetystä toimenpiteistä 33 on merkitty toteutettavaksi seuraava vuonna 2014. Näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu energiansäästö on 269 GWh/a.

Harkinnassa olevia toimenpiteitä on edellisvuotta sekä lukumäärällisesti että säästönä laskien edellisvuotta vähemmän, säästönä laskien vähenemä on noin 6 % (**Kuva 16**). Kokonaisuutena päätetyistä ja harkituista toimenpiteistä suurin osa kohdistuu lämmön ja polttoaineiden säästöön (**Kuva 17**).



Kuva 16 **Yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamien, päättämien ja harkittujen toimenpiteiden säästövaikutuksista.**



Kuva 17 **Yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimien päätettyjen ja harkittujen toimenpiteiden sekä vuonna 2014 voimassa olevien toteutettujen toimenpiteiden säästön jakautumisesta lämmön, polttoaineiden ja sähkön kesken**

3.3 Muut kuin energiansäästösyistä toteutetut toimenpiteet

Muista kuin energiansäästösyistä tehtyjä toimenpiteitä (ns. MI-toimenpiteet), joilla kuitenkin on vaikutusta energiankäyttöön, raportoitiin vuonna 2013 toteutetuiksi 25 ja lisäksi päätettyjä tai harkinnassa olevia toimenpiteitä oli yhteensä 41 (**Taulukko 4**).

Vuonna 2013 raportoitujen MI-toimenpiteiden säästöt olivat yhteensä 254 GWh/a, joka on 36 % vuonna 2013 toteutetuista ES- ja KAT-toimenpiteistä. Toteutettujen MI-toimenpiteiden säästövaikutusten suuruus on vaihdellut vuosittain, ollen 7 %:sta jopa 57 %:iin kyseisenä vuonna toteutettujen ES-ja KAT-toimenpiteiden säästöstä. Kaikista tähän mennessä toteutetuista toimenpiteistä yhteensä 136 MI-toimenpiteen säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2014. Näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu vuotuinen energiansäästö on 952 GWh/a, joka on 19 % vuonna 2014 voimassa olevista ES-ja KAT-toimenpiteiden säästöistä.

Yrityksen kannalta jako ES-toimenpiteisiin (vain energiansäästösyistä tehtäviin toimenpiteisiin) ja MI-toimenpiteisiin (muista kuin energiansäästösyistä tehty investointi, joka säästää energiaa), ei aina ole selvää. Eri yritykset määrittelevät joskus oman yrityksen lähtökohdista samanlaisetkin toimenpiteet eri lailla ES- ja MI-toimenpiteiksi.

Yrityksillä on mahdollisuus halutessaan raportoida myös niistä tehdyistä ympäristötoimenpiteitä (YM), joilla on ollut vaikutusta energiankäyttöön. Vuonna 2013 tällaisia toimenpiteitä raportoitiin viisi kappaletta ja niiden säästövaikutus oli yhteensä 23 GWh/a. Toimenpiteiden investointikustannuksiksi raportoitiin 2 milj. euroa (**Taulukko 5**).

Taulukko 4 **Yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuonna 2013 raportoimista muista kuin energiansäästösyistä toteutetuista, päätetyistä ja harkituista toimenpiteistä (MI) sekä vuoden 2014 alussa voimassa olevista MI-toimenpiteistä.**

Toimenpide		Säästetty energia			Investointi
	lkm	Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yht sähkö+ lämpö+pa GWh/a	milj. eur
Vuonna 2014 voimassa *	**136**	**137**	**815**	**952**	**130**
Vuonna 2013					
Toteutettu	**25**	**4,4**	**249**	**254**	**11**
Päätetty	10	173	390	563	131
Harkittu	31	45	594	640	53
Päätetty ja harkittu yhteensä	41	218	984	1 203	184

pa=polttoaine

* sisältää myös vuonna 2013 toteutetut toimenpiteet

Taulukko 5 **Yhteenveto energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten koko sopimuskaudella 2008–2013 raportoimista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista ympäristötoimenpiteistä (YM).**

Toimenpide		Säästetty energia			Investointi
	lkm	Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yht sähkö+ lämpö+pa GWh/a	milj. eur
Toteutettu 2008 - 2013 yhteensä	**13**	**3**	**405**	**408**	**21**
Vuonna 2013					
Toteutettu	**5**	**2**	**21**	**23**	**2**
Päätetty	0	0	0	0	0
Harkittu	2	0	41	41	21
Päätetty ja harkittu yhteensä	2	0	41	41	21

pa=polttoaine

4 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen – Energiatehokkuusjärjestelmä (ETJ)

4.1 Sopimusvelvoitteet energiatehokkuuden jatkuvalle parantamiselle

Energiatehokkuussopimuksella tähdätään sopimusyritysten energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen ja energiatehokkuusnäkökulmien liittämiseen yrityksessä käytössä olevaan johtamisjärjestelmään. Energiatehokkuussopimukseen liittynyt yritys sitoutuu energiansäästötoimenpiteiden lisäksi toteuttamaan oman alansa toimenpideohjelmassa kuvattuja jatkuvan parantamisen toimenpiteitä.

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmassa jatkuvan parantamisen näkökohdat toteutetaan ottamalla yrityksessä käyttöön Energiatehokkuusjärjestelmä (ETJ). Pääosassa yrityksiä ja toimipaikkoja tämä tarkoittaa käytännössä energia-asioiden liittämistä yrityksen jo olemassa olevaan johtamisjärjestelmään. Tämän tulee toimenpideohjelman mukaan tehdä 12 kuukauden kuluessa sopimusjärjestelmään liittymisestä. Kahden vuoden kuluessa tulee varmistaa johdon katselmuksella, että yritys on ottanut myös käytännön toimissaan huomioon energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen näkökulmat ETJ:ssä kuvatulla tavalla. Yritys sitoutuu käyttämään Energiatehokkuusjärjestelmää koko sopimuskauden ajan.

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaisesti yrityksen velvoitteena on myös nimetä yrityskohtainen ja tarvittaessa toimipaikkakohtaiset energiavastuuhenkilöt, jotka toimivat vastuuhenkilöinä toimenpideohjelman toimeenpanoon liittyvissä asioissa.

4.2 Yrityksen oman tavoitteen asettaminen

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaan, sopimukseen liittyneiden yritysten tulee määrittää itselleen ETJ:n käyttöönoton yhteydessä määrällinen (MWh/a) energiatehokkuustavoite vuodeksi 2016. Tavoite tulee saavuttaa sopimuskaudella 2008–2016 toteutettavilla energiatehokkuustoimenpiteillä. Toimenpideohjelmassa todetaan, että yrityksen tulee laatia ja ylläpitää dokumentoidut, yksityiskohtaiset, mahdollisuuksien mukaan mitattavat ja aikataulutetut tavoitteet energiatehokkuudelle.

Toimenpideohjelmassa ei suoraan edellytetä yritystä asettamaan toimipaikkakohtaisia tavoitteita. Raportointi toteutetaan kuitenkin toimipaikoittain ja yrityskohtaisen tavoitteen jakaminen toimipaikkatasolle on suositeltavaa.

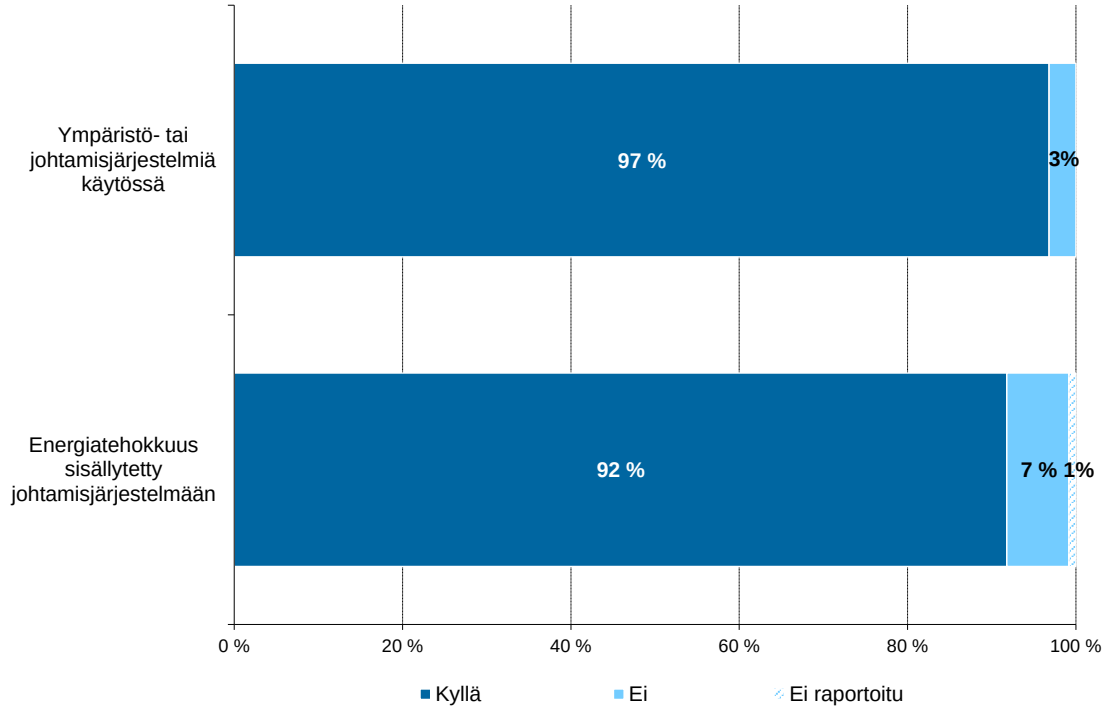
4.3 ETJ:n liittäminen johtamisjärjestelmään

Sopimusyrityksen tulee liittää energia-asiat Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) mukaisesti yrityksessä käytössä olevaan johtamisjärjestelmään vuoden sisällä sopimusjärjestelmään liittymisestä.

Kaikista energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista suurimmalla osalla (97 %, 122 kpl) on käytössä ympäristö- ja/tai johtamisjärjestelmä. Ym-

päristö- ja johtamisjärjestelmiä käyttävistä toimipaikoista 92 % eli 112 toimipaikkaa raportoi sisällyttävänsä energiatehokkuusasiat johtamisjärjestelmäänsä (**Kuva 18**). Määrä on kasvanut sopimuskauden alusta merkittävästi, sillä vuonna 2008 vain 55 % (72 kpl) toimipaikoista ilmoitti liittäneensä energiatehokkuuden osaksi johtamisjärjestelmäänsä. Toimipaikoilta ei kysytty, mihin johtamisjärjestelmään ETJ on liitetty.

Vuosien 2008–2012 aikana toimenpideohjelmaan liittyneiden toimipaikkojen olisi pitänyt liittää energiatehokkuusasiat osaksi johtamisjärjestelmäänsä viimeistään seurantavuonna 2013. Raportoinnin mukaan 13:sta viiden ensimmäisen raportointivuoden aikana liittyneistä toimipaikoista tämä työ oli vielä kesken.



Kuva 18 **Ympäristö- ja johtamisjärjestelmien käyttö ja energiatehokkuuden sisältyminen johtamisjärjestelmiin energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa seurantavuonna 2013.**

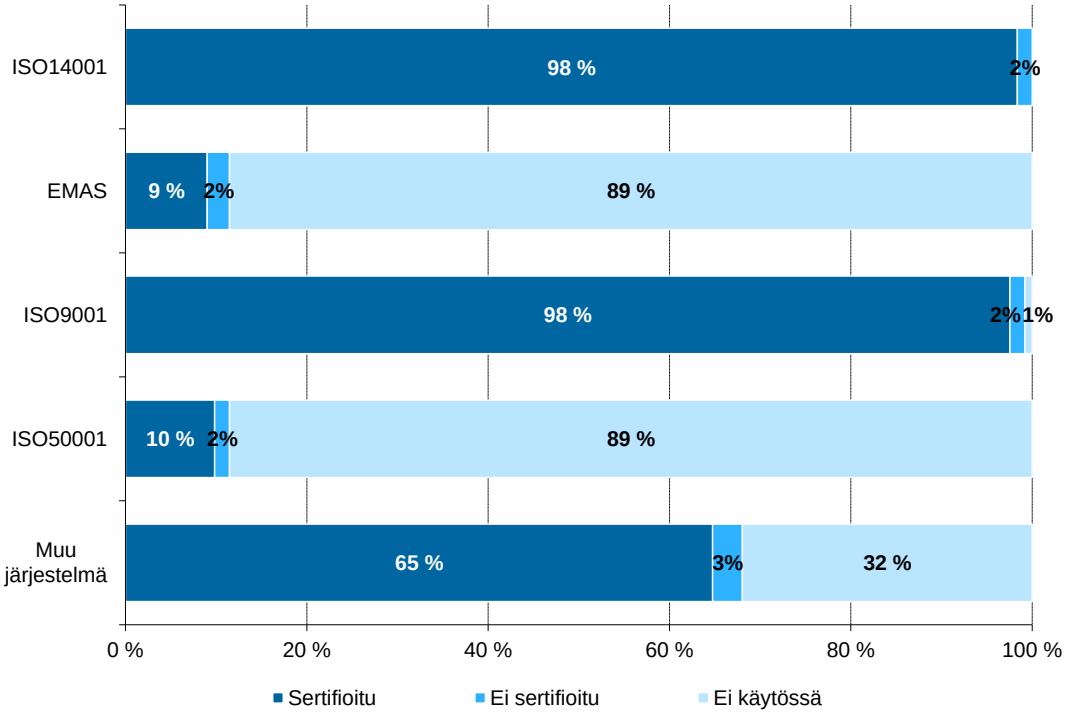
Ympäristö- ja johtamisjärjestelmiä käyttävistä toimipaikoista (122 kpl) kaikilla on käytössä ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä ja suurimmalla osalla ISO 9001 - laatujohtamisjärjestelmä (121 kpl, 99 %). ISO 14001 -järjestelmä on sertifioitu 120 toimipaikalla ja ISO 9001 -järjestelmä 119 toimipaikalla. Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten ympäristö- ja johtamisjärjestelmiä käyttävistä toimipaikoista 14 raportoi käyttävänsä EMAS-järjestelmää (**Kuva 19**).

Vuoden 2013 vuosiraportointiin lisättiin kysymys ISO 500001 energianhallintajärjestelmän käytöstä. Energiavaltaisen teollisuuden toimipaikoista 14 ilmoitti käyttävänsä järjestelmää. Näistä toimipaikoista 12 oli sertifioinut ISO 500001 energianhallintajärjestelmän (**Kuva 19**).

Muita kuin edellä mainittuja järjestelmiä on käytössä noin kahdella kolmasosalla (83 kpl) ympäristö- ja johtamisjärjestelmiä käyttävistä toimipaikoista. Muiksi järjestelmiksi mainittiin mm. OHSAS 18001, ISO 22000, PEFC, ISO/TS 16949, FSC CoC, HACCP, FAMI-QS, BRC sekä EN 16001 -järjestelmä. Suurimmalla osalla muita järjestelmiä käyt-

tävistä toimipaikoista on käytössään OHSAS 18001- työturvallisuusjärjestelmä (72 kpl), muita yllä mainittuja järjestelmiä oli käytössä vain jokusella toimipaikalla. Kaikki toimipaikat eivät raportoineet mikä muu järjestelmä heillä on käytössä.

Eri vuosina energiatehokkuussopimusten vuosiraporteissa ilmoitetut prosenttiluvut johtamisjärjestelmien käyttöön liittyen eivät ole aivan vertailukelpoisia keskenään. Kahtena ensimmäisenä raportointivuonna järjestelmiä käyttävien osuus laskettiin sopimukseen liittyneiden toimipaikkojen kokonaismäärästä ja vuonna 2010–2013 osuus on laskettu niiden toimipaikkojen määrästä, jotka ovat ilmoittaneet, että heillä on käytössä joko laatu- tai johtamisjärjestelmä.

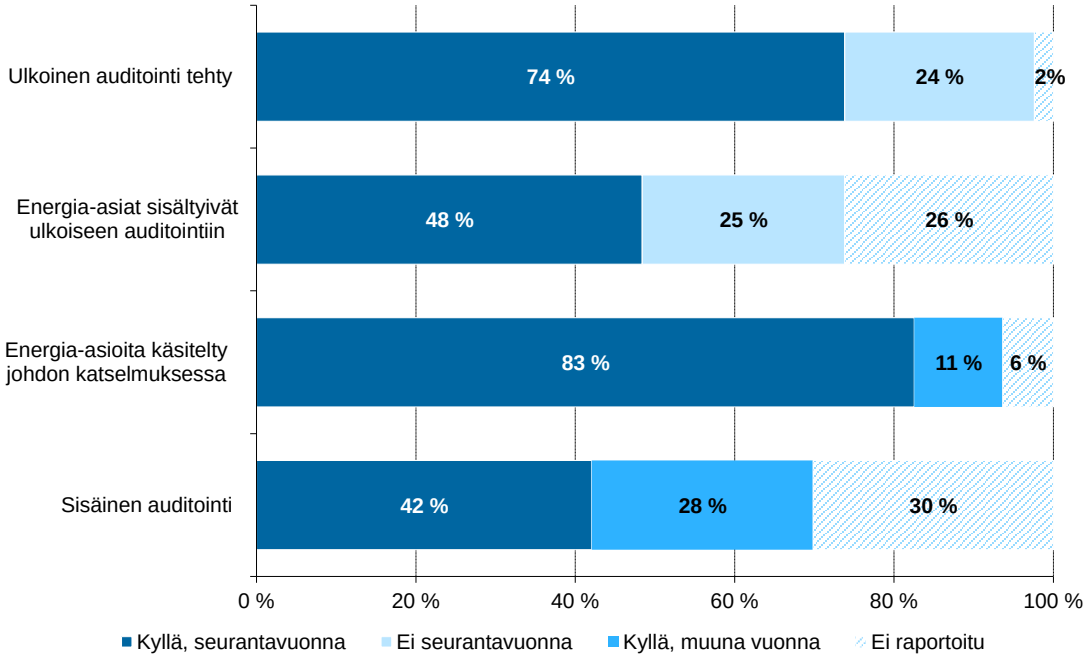


Kuva 19 **Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa käytössä olevat ympäristö- ja johtamisjärjestelmät vuonna 2013.**

ETJ:n mukaisesti energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten tulee käsitellä energia-asioita vähintään kerran vuodessa yrityksen sisäisessä auditoinnissa ja lisäksi kerran vuodessa johdon katselmuksessa. Raportointitietojen mukaan energia-asioita oli tarkasteltu sisäisissä auditoinneissa seurantavuotena 42 %:lla toimipaikoista (53 kpl) ja jossain vaiheessa sopimuskauden aikana 70 % toimipaikoista (88 kpl). Määrä on kasvanut sopimuskauden alkuun verrattuja, jolloin vain viidennes raportoi tehneensä sisäisen auditoinnin seurantavuonna.

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaan ETJ:hin sisältyvä ulkoinen auditointi on vapaaehtoista sopimusyrityksille. Yrityksen käyttämän ympäristö- tai johtamisjärjestelmän ulkoinen auditointi oli tehty seurantavuonna 74 %:lla toimipaikoista (93 kpl) (**Kuva 20**). Toimipaikoista 48 % (61 kpl) oli käsitellyt myös energia-asioita ulkoisissa auditoinneissa. Energia-asioiden huomioon ottaminen ulkoisissa auditoinneissa on lisääntynyt sopimuskauden aikana. Seurantakauden alussa vuonna 2008 vajaa neljännes toimipaikoista raportoi sisällyttäneensä energia-asiat ulkoiseen auditointiin.

Raportointivuonna 83 % toimipaikoista oli sisällyttänyt energia-asiat johdon katselmukseen. Yhteensä ensimmäisten kuuden raportointivuoden (2008–2013) aikana 94 % toimipaikoista on raportoinut sisällyttäneensä energian-asiat johdon katselmukseen jossain vaiheessa sopimuskautta.



Kuva 20 **Auditointien toteuttaminen sekä energia-asioiden käsittely auditoinneissa ja johdon katselmuksissa energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

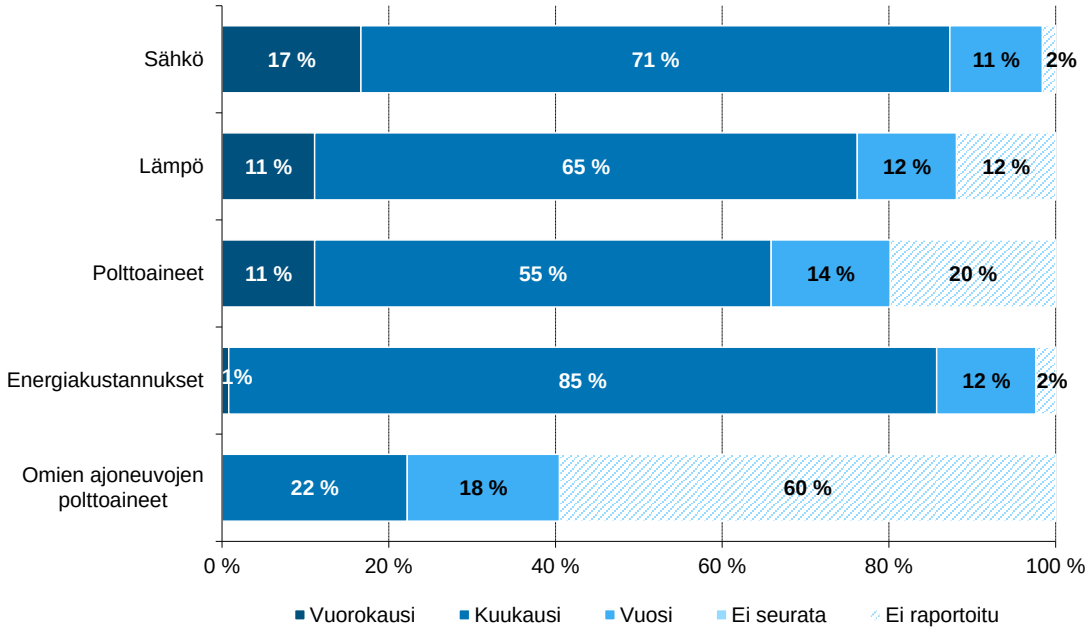
4.4 Energiankulutuksen ja -kustannusten seuranta

Oman energiankulutuksen tunteminen ja seuranta on lähtökohta energiatehokkuuden parantamiselle. 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. Selvästi yleisin energiankulutuksen ja -kustannusten seurantajakso energiavaltaisen teollisuuden toimipaikoissa on kuukausitason seuranta (**Kuva 21**).

Noin kolme neljäsosaa toimipaikoista (71 %, 89 kpl) raportoi seuraavansa sähkönkulutusta kuukausitasolla. Vuorokausitasolla sähkönkulutusta seuraa 17 % toimipaikoista (21 kpl) (**Kuva 21**).

Toimipaikoista kaksi kolmasosaa (65 %, 82 kpl) seuraa lämmönkulutusta kuukausitasolla. Vuorokausitasolla lämmönkulutusta seurasi 14 toimipaikkaa (11 %) (**Kuva 21**).

Yhä useampi toimipaikka seuraa myös energiakustannuksia vähintään kuukausitasolla. Vuonna 2013 toimipaikoista 85 % (107 kpl) seurasi energiakustannuksia kuukausittain ja 1 % (1 kpl) vuorokausitasolla.



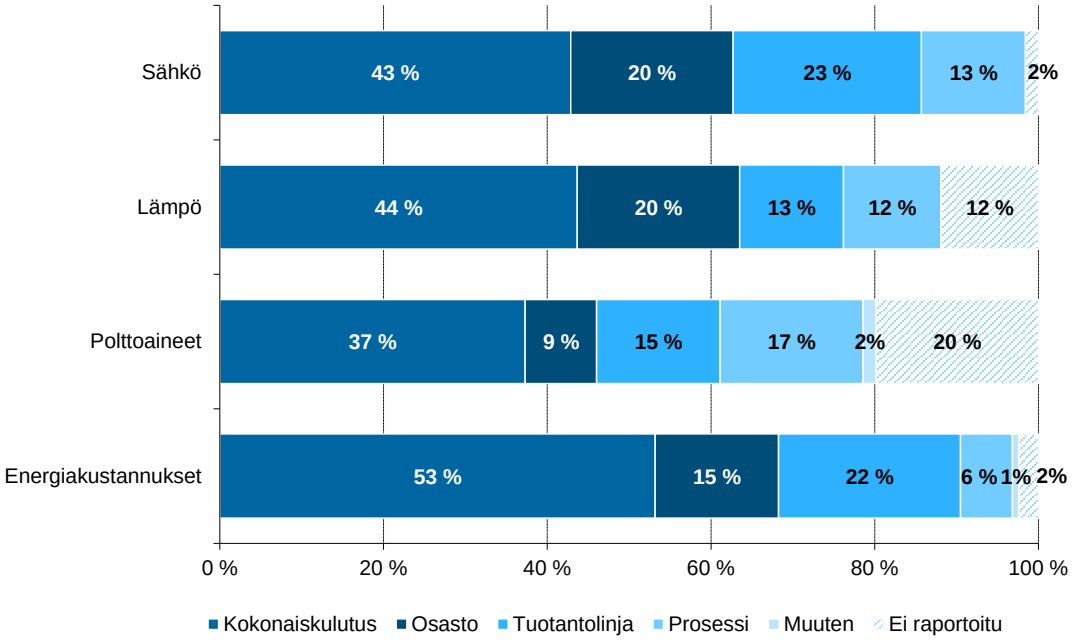
Kuva 21 **Energiankulutuksen seurantajaksot energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

Noin puolet toimipaikoista seuraa sekä energiankulutuksia (sähkö, lämpö ja polttoaineet) että energiakustannuksia kokonaiskulutuksena ja -kustannuksina (**Kuva 22**).

Toimipaikoista 43 % (54 kpl) seurasi sähkönkulutusta kokonaiskulutuksena. Tämän lisäksi sähkönkulutusta seurasi osastoittain 25 toimipaikkaa, tuotantolinjoittain 29 toimipaikkaa ja prosesseittain 16 toimipaikkaa (**Kuva 22**).

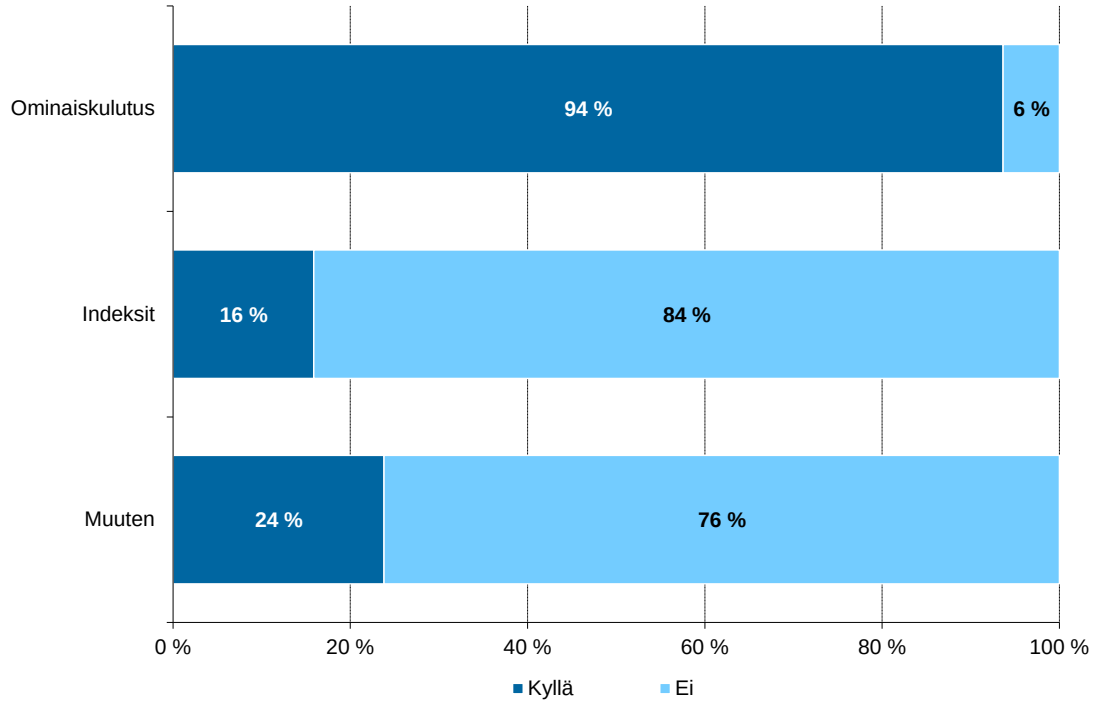
Lämmönkulutusta raportoi seuraavansa kokonaiskulutuksena 44 % (55 kpl) toimipaikoista. Lisäksi 25 toimipaikkaa raportoi seuraavansa lämmönkulutusta osastoittain, 16 tuotantolinjoittain ja 15 prosesseittain (**Kuva 22**).

Suurin osa toimipaikoista (67 kpl) seuraa energiakustannuksia kokonaiskustannuksina. Osastoittain kustannuksia seurasi 19 toimipaikkaa, tuotantolinjoittain 28 toimipaikkaa ja prosesseittain kahdeksan toimipaikkaa (**Kuva 22**).



Kuva 22 **Energiankulutuksen seurantataso energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

Valtaosa toimipaikoista (94 %, 118 kpl) seuraa energiatehokkuutta ominaiskulutusten avulla (**Kuva 23**). Indeksejä käyttää 20 toimipaikkaa ja muuten energiatehokkuutta seuraa 30 toimipaikkaa. Muiksi energiatehokkuuden seurantatavoiksi raportoitiin mm. tehostamistoimenpiteillä saavutettujen säästöjen seuranta, laitoskohtaiset tunnusluvut, kokonaiskulutuksen seuranta, on-line seuranta sekä benchmarkaus yrityksen sisällä ja kilpailijoihin nähden.



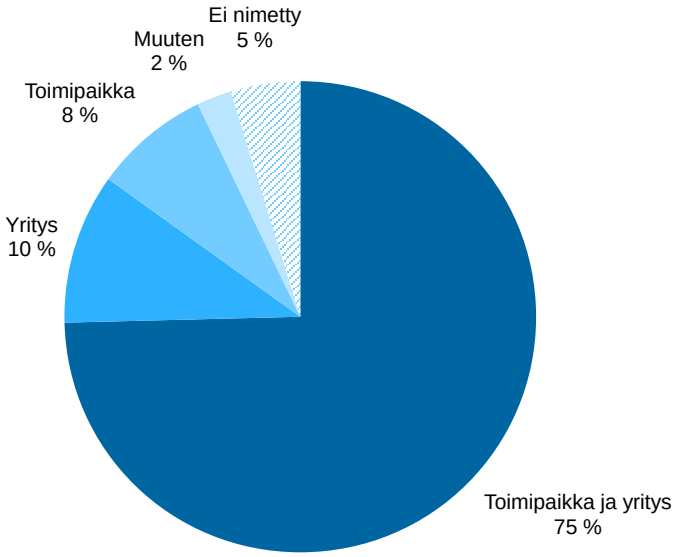
Kuva 23 **Energiatehokkuuden seurantatavat energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

4.5 Vastuuhenkilöt ja energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma

Liittyneiden yritysten sopimusvelvoitteena on ensimmäisen sopimusvuoden kuluessa määrittää yritys- ja tarvittaessa toimipaikkakohtaiset energiatehokkuustoiminnan vastuut. Käytännössä tällä tarkoitetaan sitä, että yritys tai toimipaikka on organisoinut energiatehokkuuden tehostamisen toimenpideohjelman hengen mukaisesti ja nimennyt tehtäville vastuuhenkilöt.

Yli vuoden sopimukseen kuuluneista 124 toimipaikasta melkein kaikki (95 %, 118 toimipaikkaa) ovat nimenneet energiatehokkuustoiminnan vastuut. Tämä tarkoittaa, että raportoitujen tietojen perusteella 5 % toimipaikoista (6 kpl) ei ole nimennyt vastuita toimenpideohjelman toimeenpanon edellyttämässä ajassa.

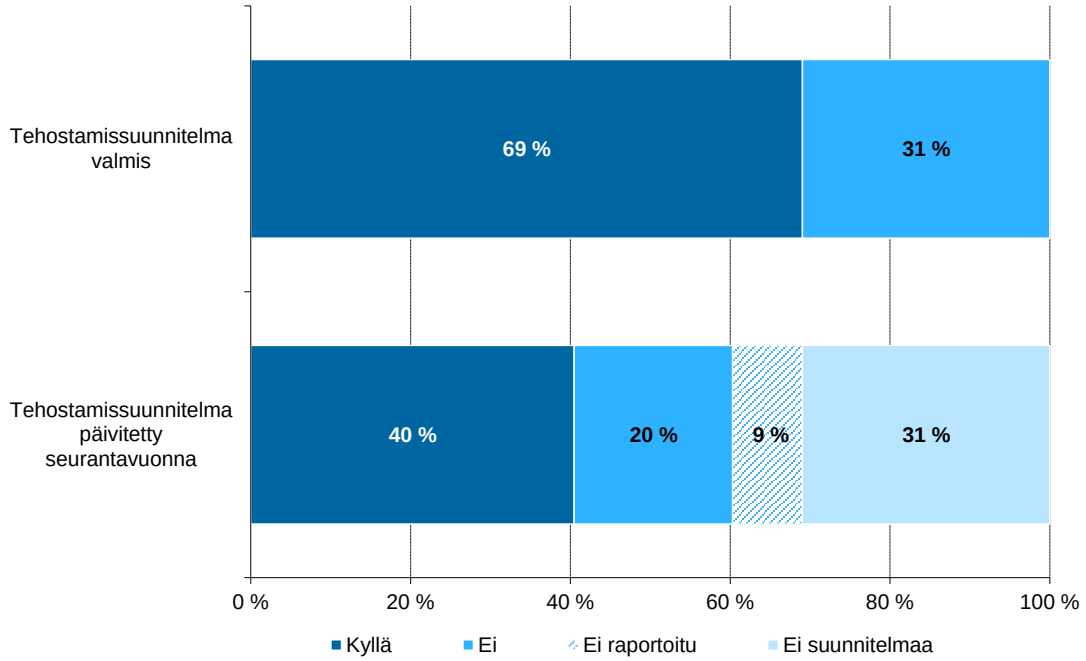
Koska valtaosa energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä yrityksistä on kuulunut sopimustoimintaan jo yli vuoden (124 kpl), eivät luvut juurikaan muutu kun tarkastellaan kaikkia 126 toimenpideohjelmaan vuoden 2013 lopussa kuulunutta toimipaikkaa. Suurin osa vastuut määritelleistä toimipaikoista oli määritellyt ne sekä yritys- että toimipaikkatasolla (94 kpl). Tämän lisäksi pelkästään yritystasolla vastuut oli määritellyt 13 toimipaikkaa ja pelkästään toimipaikkatasolla 10 toimipaikkaa. Toimipaikoista kolme ilmoitti määritelleensä vastuut ”Muuten” (**Kuva 24**).



Kuva 24 **Vastuuhenkilöiden nimeäminen eri tasoilla energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksissä vuonna 2013.**

Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma tulee toimenpideohjelman edellyttämän Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) velvoitteiden mukaisesti tehdä kahden ensimmäisen sopimusvuoden aikana. Raportoitujen tietojen perusteella vähintään kaksi vuotta sopimukseen kuuluneista toimipaikoista (123 kpl) noin kahdella kolmasosalla (68 %, 84 kpl) on voimassaoleva tehostamissuunnitelma ja 51 toimipaikkaa ilmoittaa päivittäneensä tehostamissuunnitelman seurantavuonna.

Luvut eivät juuri muutu, kun tarkastellaan kaikkia vuoden 2013 lopussa toimenpideohjelmaan kuuluneita toimipaikkoja (126 kpl), koska suurin osa energiavaltaisen teollisuuden toimipaikoista on kuulunut toimenpideohjelmaan jo yli kaksi vuotta (**Kuva 25**).



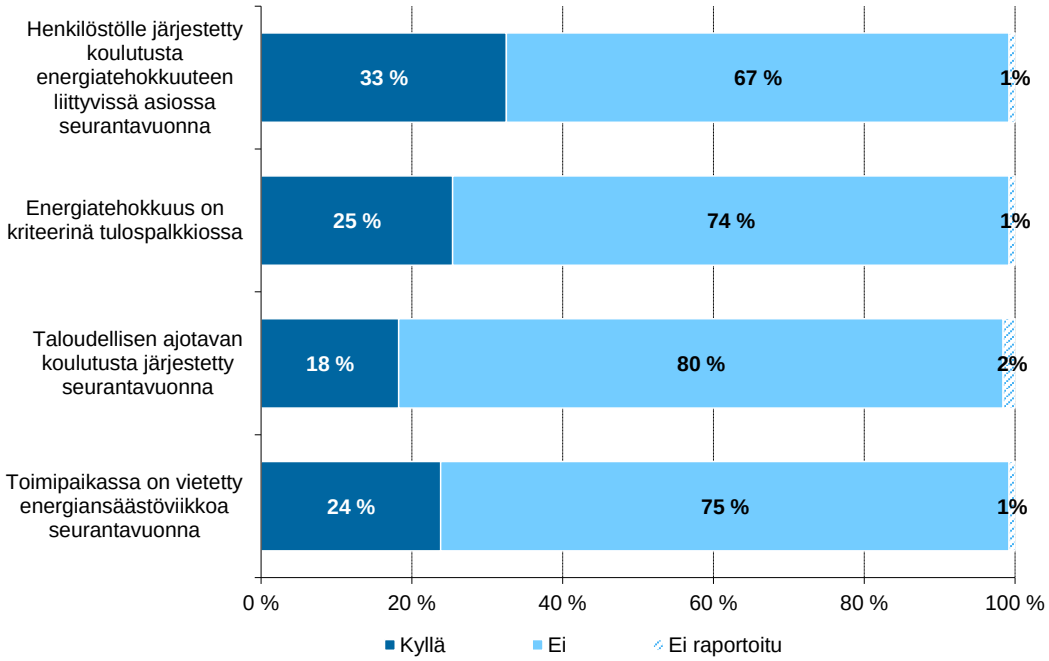
Kuva 25 **Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman laatimisen tilanne energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

4.6 Koulutus ja viestintä

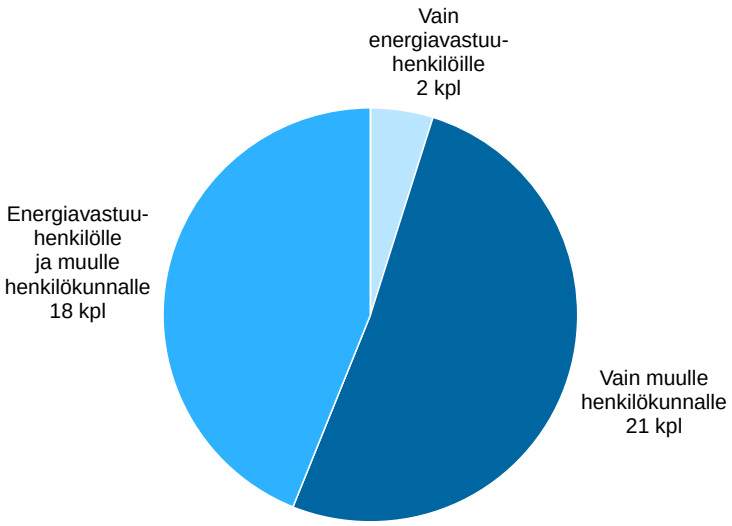
Henkilökunnan kouluttaminen ja sitouttaminen on yksi energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen avaintekijöitä ja Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) velvoitteita yritykselle. Seurantavuonna kolmasosa toimipaikoista (41 kpl) ilmoitti järjestäneensä henkilöstölle koulutusta energiatehokkuuteen liittyvissä asioissa (**Kuva 26**).

Vuonna 2013 energiatehokkuuteen liittyvää koulutusta henkilöstölleen antaneista toimipaikoista kaksi antoi koulutusta vain energiavastuuhenkilölle, 21 vain muulle henkilökunnalle ja 18 sekä energiavastuuhenkilöille että muulle henkilökunnalle (**Kuva 27**).

Vuonna 2013 vajaa viidennes toimipaikoista ilmoitti järjestäneensä taloudellisen ajotavan koulutusta seurantavuonna. Neljäsosalla toimipaikoista energiatehokkuus on kriteerinä tulospalkkauksessa. Noin neljännes toimipaikoista oli vuonna 2013 viettänyt Energiansäästöviikkoa (**Kuva 26**).



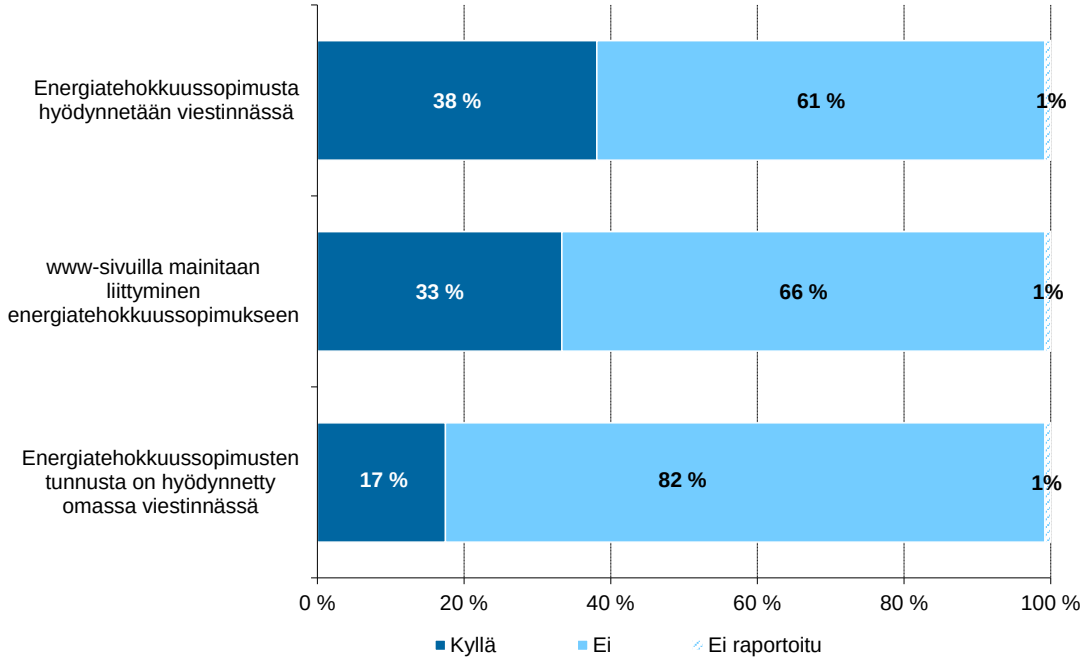
Kuva 26 **Henkilökunnalle järjestetty energiatehokkuuteen liittyvä koulutus energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**



Kuva 27 **Henkilöstön energiatehokkuuteen liittyvän koulutuksen jakautuminen koulutusta järjestäneissä energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

Reilu kolmannes toimipaikoista (48 kpl) ilmoitti hyödyntävänsä sopimukseen kuulumista jollain tavalla yrityksen omassa viestinnässä. Toimipaikoista 42 (33 %) mainitsee energiatehokkuussopimukseen liittymisen kotisivuillaan ja 22 toimipaikkaa (17 %) käyttää energiatehokkuussopimustoiminnan graafista tunnusta omassa viestinnässään. Toimi-

paikoista 14 (11 %) ilmoittaa energiansäästötavoitteensa nettisivuillaan ja neljä toimipaikkaa myös toteuttamiensa energiatehokkuustoimenpiteiden energiansäästövaikutuksen.



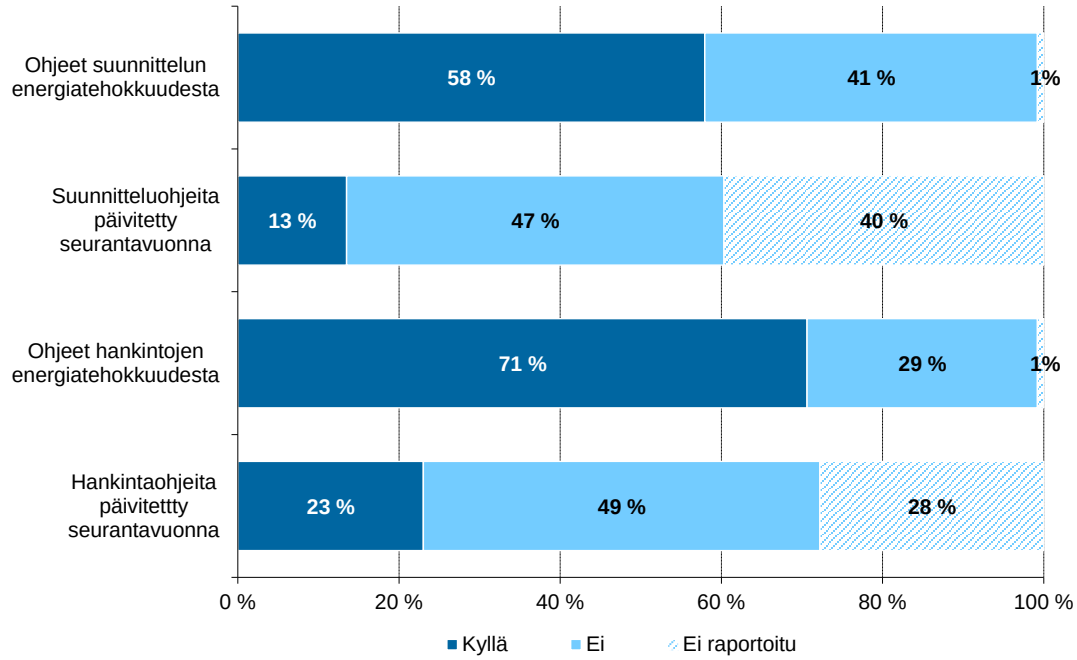
Kuva 28 **Energiatehokkuussopimuksen hyödyntäminen viestinnässä energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

4.7 Suunnittelu ja hankinnat

Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) asettamissa velvoitteissa edellytetään, että liittyneet yritykset ja toimipaikat ottavat energiatehokkuuden huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa. Kuvassa (**Kuva 29**) on esitetty kuinka suurella osalla toimipaikoista on laadittu ohjeistus energiatehokkuuden huomioon ottamisesta hankinnoissa ja suunnittelussa.

Suunnittelun energiatehokkuudesta on ohjeistus 73 toimipaikalla (58 %). Toimipaikoista 17 ilmoittivat myös päivittäneensä ohjeistusta kuluneena raportointivuonna.

Toimipaikoista 89 (71 %) on käytössä ohjeet tai suositukset hankintojen energiatehokkuudesta. Toimipaikoista 29 oli päivittänyt ohjeita seurantavuonna. Hankintaohjeet koskevat mm. sähkömoottoreita, pumppuja, puhaltimia, taajuusmuuttajia, paineilmalaitteistoja, polttojärjestelmiä, muuntajia, leasing autoja, sähköisiä sisälämmittimiä, valaistusta, ilmastointilaitteita, tietokoneita, prosessiratkaisuja sekä korjaus- ja uudisrakennushankkeita. Osa vastaajista ilmoitti, että ohjeet koskevat kaikkia laitehankintoja.



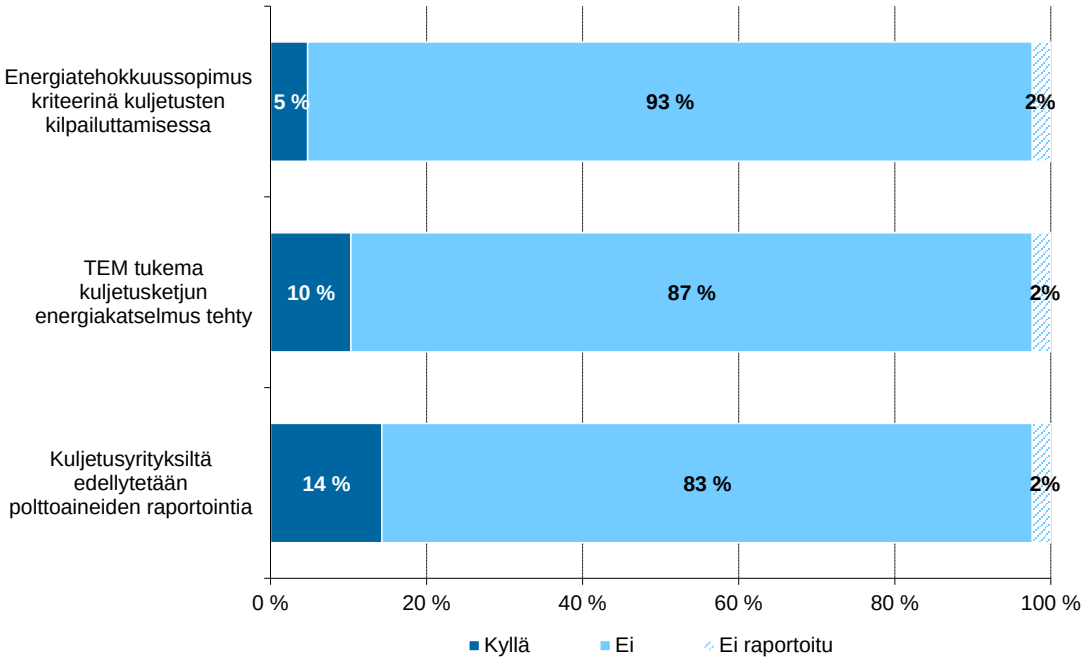
Kuva 29 **Energiatehokkuuden ottaminen huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

Kolme energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoista edellyttää alihankkijoiden kuulumista muiden alojen energiatehokkuussopimuksiin. Kaksi näistä toimipaikoista tarkensi edellyttävänsä alihankkijoilta kuulumista tavarankuljetuksen sopimukseen.

4.8 Logistiikka

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaisesti yrityksen tulee pyrkiä tehostamaan logistiikan energiatehokkuutta parantamalla mm. kuljetusten logistiikkaa ja energiankäyttöä yhteistyössä näitä palveluja tarjoavien yritysten kanssa. Yksi mahdollisuus edesauttaa tavarakuljetusten ja logistiikan energiatehokkuuden parantamista on edellyttää kuljetuksia alihankintana tekeviltä yrityksiltä liittymistä ko. alueen energiatehokkuussopimukseen. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan kuuluvista toimipaikoista kuusi piti kuljetusyrityksen kuulumista tavaraliikenteen ja logistiikan energiatehokkuussopimukseen kriteerinä kuljetusten kilpailuttamisessa vuonna 2013.

Toimipaikoista 13 (10 %) raportoi teettäneensä kuljetusketjujen energiakatselmuksen. Lisäksi 18 toimipaikkaa raportoi edellyttävänsä kuljetuspalveluihin liittyvän polttoaineen kulutuksen raportointia (**Kuva 30**).



Kuva 30 **Logistiikan energiatehokkuuden ottaminen huomioon energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013.**

5 Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen

5.1 Energiansäästötavoitteet

Energiavaltaisen teollisuuden yrityksille ei sopimuksen alussa asetettu kaikille yhteistä säästötavoitetta, vaan yritykset asettavat tavoitteensa itse Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) käyttöönoton yhteydessä. Koska lähes kaikki yritykset ovat olleet sopimuksessa mukana jo yli kaksi vuotta, tulisi tavoitteet kaikilla olla määritettynä vähintään yritystasolla ja mieluummin myös toimipaikkatasolla. Koska kaikki yritykset eivät ole tavoitetta määrittäneet tai sitä raportoineet, ei saavutettuja säästöjä ole tässä raportissa mahdollista verrata yhteensä tähän mennessä asetettuihin tavoitteisiin.

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman mukaan sen kohderyhmänä olevalle teollisuudelle tuli sopia yhteinen energiankäytön tehostamistavoite vuonna 2010. Tavoitteen määrittämistä siirrettiin ja energiatehokkuusdirektiivin (EED) neuvottelujen alettua vuonna 2011 päätettiin odottaa uuden direktiivin mahdollisesti mukanaan tuomia muutostarpeita.

Energiatehokkuusdirektiivi tuli voimaan joulukuussa 2012 ja se on toimeenpantava kesäkuuhun 2014 mennessä. EED sisältää sitovan energiansäästötavoitteen (artikla 7), jonka toimeenpanossa keskeisenä elementtinä on Suomessa suunniteltu olevan energiatehokkuussopimusjärjestelmämme. Sitovaan energiansäästötavoitteeseen sisältyy aiemmasta energiapalveludirektiivistä (ESD) poiketen myös päästökaupan piirissä olevan teollisuuden loppukäyttö eli myös energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden energiankäyttö. Tavoitteiden asettamiseen energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjemassa palataan uudesta energiatehokkuussopimuskaudesta neuvoteltaessa (kts. luku 9).

Kuvassa (**Kuva 6**) on pylväillä kuvattu vuosittain toteutetuilla toimenpiteillä saavutettu säästö ja viivalla kumulatiivinen energiansäästövaikutus, jossa kunakin vuonna on otettu huomioon sellaiset toimenpiteet, joiden säästövaikutus on voimassa ko. tarkasteluvuonna. Koska toimenpiteiden ensimmäinen voimassaolovuosi on toteutusta seuraava vuosi, on kuvaan piirretty näkyviin myös vuoden 2014 alun tilanne, jotta saadaan näkyviin vuonna 2013 toteutettujen toimenpiteiden vaikutus. Kumulatiivista säästöä kuvaava viiva siis näyttää aina tilanteen tarkasteluvuoden alussa.

5.2 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen

Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan on liittynyt vuosina 2012 ja 2013 yhteensä vain kaksi yritystä, joilla on yhteensä kolme toimipaikkaa. Muut yritykset ovat olleet sopimuksessa jo vähintään kaksi vuotta, joten ETJ:n velvoitteiden toteuttaminen pitäisi olla hyvässä vauhdissa yrityksessä. Tulosten mukaan ETJ:n vieminen käytäntöön etenee, vaikka ei kaikissa yrityksissä olekaan aivan sopimuksen mukaisessa aikataulussa.

- Toimipaikoista, joilla on käytössä jokin ympäristö- tai johtamisjärjestelmä (122 kpl), 92 % (112 kpl) on sisällyttänyt energiatehokkuusasiat omaan johtamisjärjestelmäänsä.

- ETJ-järjestelmän mukaisia sisäisiä auditointeja tehtiin vuonna 2013 42 %:iin toimipaikoista (53 kpl).
- Johdon katselmuksissa oli seurantavuonna käsitelty energiatehokkuutta 83 %:lla toimipaikoista (104 kpl).
- Energiatehokkuuden vastuut on määritetty 95 % yli vuoden sopimukseen kuuluneista toimipaikoista.
- Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma on tehty 68 % toimipaikoista, jotka ovat kuuluneet sopimukseen yli kaksi vuotta.
- Sähkönkulutusta seurataan vähintään kuukauden tarkkuudella 88 %:lla toimipaikoista. Sähkönkulutusta seuraa kokonaiskulutuksena 43 % toimipaikoista, osastokohtaisesta 20 %, tuotantolinjakohtaisesti 23 % ja prosesseittain 13 % toimipaikoista.
- Lämmönkulutusta seurataan vähintään kuukauden tarkkuudella 76 %:lla toimipaikoista. Lämmönkulutusta seuraa kokonaiskulutuksena 44 % toimipaikoista, osastokohtaisesti 20 %, tuotantolinjoittain 13 % ja prosesseittain 12 %. toimipaikoista.
- Energiatehokkuutta seurataan ominaiskulutuksen avulla 94 % toimipaikoista.
- Energiatehokkuus on lisätty hankintaohjeisiin jo 71 %:lla toimipaikoista ja suunnitteluohjeisiin 58 %:lla toimipaikoista.

6 Kehitysideat

Yrityksillä on mahdollisuus raportoinnin yhteydessä tuoda esille kehitystarpeita tai -ideoita. Seuraavassa on lista aiheista, joita energiavaltaisen teollisuuden yritykset toivat esille vuoden 2013 raportoinnin yhteydessä:

- Yhdistettyyn sähkön ja lämmöntuotantoon perustuvan säätöpotentiaalin hyödyntäminen kunnallisissa rakennusmääräyksissä sekä kaukolämmön pienkuluttaja-perusteisen käyttöönoton ja käytön lisäystä kannustavan järjestelmän luonti.
- Puujätteen (metsähake, kuori, puru) ja lietteiden kuivauksen ja kaasutuksen tekniikan edelleen kehittäminen ja taloudellisuuden parantaminen.
- Hukkalämpöjen hyödyntäminen ja etenkin jätevesien hyödyntäminen. Tähän liittyen etenkin suodatus ja pumppaustekniikat, jotta lämmönvaihtimet eivät heti tukkeudu.
- Rakennuksiin (lähinnä teollisuus) liittyvien energian tehostamistoimenpiteiden selvittäminen.

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

7 Energiakatselmus- ja investointituet

7.1 Energiakatselmustuki

7.1.1 Energiakatselmustuki 2013

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) tukee ns. Motiva-mallisten energiakatselmusten ja analyysien toteutusta. Vuonna 2013 tuki oli kaikille tukikelpoisille hakijoille pääsääntöisesti enintään 40 % hyväksytyistä katselmuksen työkustannuksista. Mikro- ja pk-yritysten[4] hankkeissa tuki oli kuitenkin enintään 50 % hyväksyttävistä kustannuksista. Hyväksyttävän 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.

Suurten yritysten[5] energiakatselmuksille ei enää energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanon määräajan 5.6.2014 jälkeen voi myöntää tukea, koska ne kuuluvat energiatehokkuusdirektiivin edellyttämien pakollisten energiakatselmusten piiriin. Muille kuin suurille yrityksille voidaan myöntää energiakatselmustukea myös jatkossa. Vuoden 2015 energiakatselmustuen linjauksista ei ole tässä vaiheessa tietoa.

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

7.1.2 Energiakatselmustuki energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksille

Vuonna 2013 käynnistyi energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyen 11 energiakatselmushanketta, joissa oli yhteensä 12 kohdetta. Tämä on edelleen kaukana sopimuskauden alun luvuista, mutta on samaa luokkaa kuin koko sopimuskaudella keskimäärin vuosittain käynnistyneiden kohteiden määrä.

Koko sopimuskaudella 2008–2013 on energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyen käynnistynyt 67 energiakatselmushanketta. Näissä on tehty yhteensä 14 teollisuuden energia-analyysiä, 13 prosessiteollisuuden 1. vaiheen analyysiä, 32 prosessiteollisuuden 2. vaiheen analyysia, 4 voimalaitosten energia-analyysiä sekä 3 teollisuuden energiakatselmusta ja 7 kiinteistökatselmusta. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipakoista 63 % on käynnistänyt energiakatselmuksen vuoden 2013 loppuun mennessä.

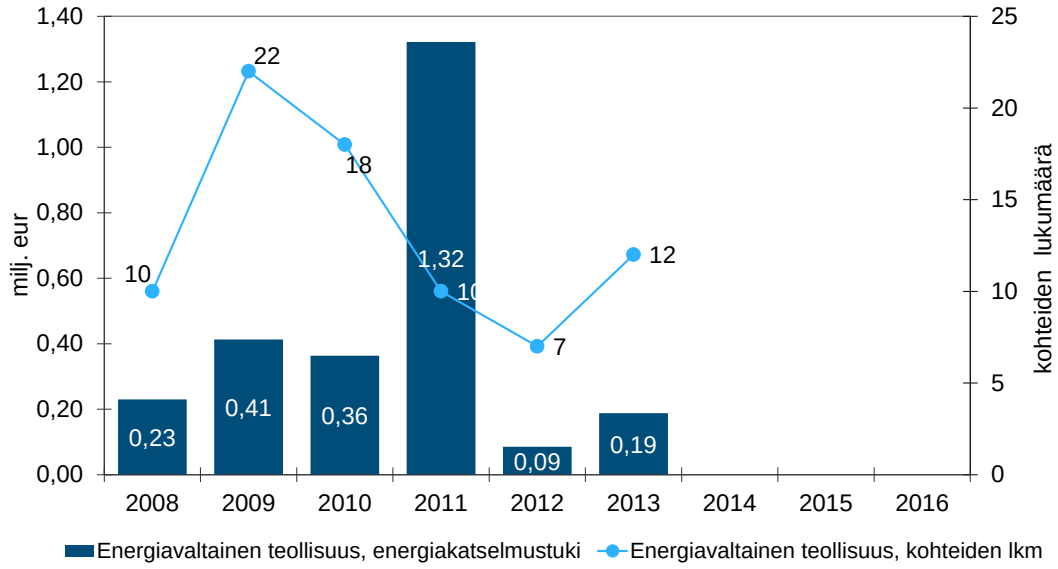
Energiavaltaisen teollisuuden hankkeille vuonna 2013 myönnetty energiakatselmustuki oli yhteensä noin 0,19 milj. euroa. Tämä oli 37 % kaikille teollisuuden sopimusyrityksille vuonna 2013 yhteensä myönnetystä energiakatselmustuesta. Tämä on edelleen vähemmän kuin sopimuskaudella keskimäärin, mutta kuitenkin enemmän kuin vuonna 2012. Katselmuskohteiden lukumäärällä mitattuna energiavaltaisen teollisuuden

[4] Mikro- ja pk -yritys määritellään komission suosituksen (2003/361/EY) mukaisesti: alle 250 työntekijää ja joko vuosiliikevaihto enintään 50 milj. euroa tai taseen loppusumma enintään 43 milj. euroa.

[5] Suuri yritys määritellään komission suosituksen (2003/361/EY) mukaisesti: yli 250 työntekijää tai tase yli 43 milj. € ja liikevaihto yli 50 milj. €. Katso myös Onko yrityksemme suuri yritys

osuus teollisuuden sopimusyritysten kohteiden lukumäärästä vuonna 2013 oli edellisvuotisella tasolla, noin kolmannes.

Kuvassa (**Kuva 31**) on esitetty energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille yrityksille sopimuskaudella 2008−2013 vuosittain myönnetty energiakatselmustuki ja tukea saaneiden energiakatselmuskohteiden lukumäärä.



Kuva 31 **Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille vuosittain sopimuskaudella 2008–2013 myönnetty energiakatselmustuki ja energiakatselmuskohteiden lukumäärä. Pylväillä on esitetty vuosittain myönnetty tuki ja viivalla katselmuskohteiden lukumäärä.**

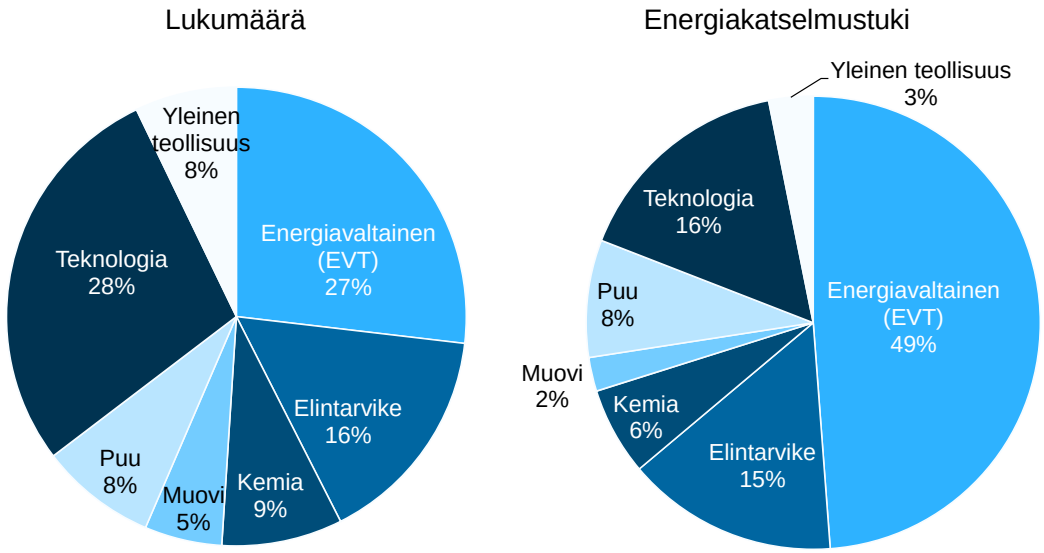
Taulukossa (**Taulukko 6**) on yhteenveto TEM:n energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille myöntämästä energiakatselmustuesta vuonna 2013 sekä koko sopimuskaudella 2008−2013 yhteensä. Taulukossa on myös esitetty vastaavasti elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen kuuluvien keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten energiakatselmustuet yhteensä.

Taulukossa (**Taulukko 6**) on esitetty energiakatselmustuki myös teollisuuden muille kuin elinkeinoelämän sopimusjärjestelmään liittyneille niin keskisuuren teollisuuden kuin energiavaltaisen teollisuuden yrityksille. Muille kuin energiatehokkuussopimukseen liittyneille yrityksille myönnetyn energiakatselmustuen osuus kaikille teollisuusyrityksille vuonna 2013 myönnetystä katselmustuesta oli 8 % ja katselmuskohteista noin neljännes ei kuulunut sopimuksiin. Kaikki ko. sopimustoiminnan ulkopuolella käynnistyneet hankkeet kohdistuivat keskisuureen teollisuuteen. Koko sopimuskaudella 2008–2013 muille kuin sopimuksiin liittyneille teollisuusyrityksille myönnetty energiakatselmustuki on ollut 9 % ja käynnistettyjen katselmuskohteiden lukumäärä 18 % kaikille teollisuusyrityksille yhteensä myönnetystä tuesta ja katselmuskohteiden lukumäärästä.

Taulukko 6 **Energiakatselmustuki teollisuuden hankkeisiin vuonna 2013 sekä koko sopimuskaudella 2008−2013 yhteensä.**

Vuosi	Sopimusala	Hankkeet	Kohteet	Hankkeiden kust.	Hankkeiden tuki
		lkm	lkm	eur	eur
2013	**Energiavaltainen teollisuus**	**11**	**12**	**469 320**	**187 720**
	Keskisuuri teollisuus, sopimusyritykset yht.	16	16	678 116	**279 145**
	Teollisuus, sopimusyritykset yht.	**27**	**28**	**1 147 436**	**466 865**
	Energiavalt. teollisuus, muut kuin sopimusyritykset	0	0	0	0
	Keskisuuri teollisuus, muut kuin sopimusyritykset	8	9	96 582	38 632
Yhteensä 2008–2013	**Energiavaltainen teollisuus**	**67**	**79**	**6 486 721**	**2 601 007**
	Keskisuuri teollisuus, sopimusyritykset yht.	176	215	6 701 366	2 728 039
	Teollisuus, sopimusyritykset yht.	**243**	**294**	**13 188 087**	**5 329 046**
	Energiavalt. teollisuus, muut kuin sopimusyritykset	4	5	156 300	62 520
	Keskisuuri teollisuus, muut kuin sopimusyritykset	47	57	1 130 876	454 730

Kuvassa (**Kuva 32**) on esitetty sopimuskaudella 2008–2013 elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teollisuuden eri toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten energiakatselmustukea saaneiden energiakatselmuskohteiden lukumäärän ja niille myönnetyn energiakatselmustuen kohdistuminen teollisuuden toimenpideohjelmiin. Sopimuskaudella 2008–2013 on teollisuuden sopimusyritysten 294 energiakatselmuskohteelle myönnetty yhteensä tukea noin 5,33 milj. euroa.



Kuva 32 **Energiakatselmustukikohteiden lukumäärän ja niihin myönnetyn tuen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teollisuuden eri toimenpideohjelmiin sopimuskaudella 2008–2013.**

7.2 Investointituki energiansäästöön

7.2.1 Investointituki energiansäästöhankkeille 2013

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) myöntää käytettävissä olevien määrärahojen puitteissa harkinnanvaraista investointitukea energiansäästöhankkeille. Energiatuen pääpaino on uuden energiaa säästävän ja uusiutuvia energialähteitä edistävän tekniikan käyttöönotossa. Energiatehokkuussopimuksiin liittyneet yritykset voivat tietyin edellytyksin saada energiansäästötoimiin kohdistuvaa investointitukea myös tavanomaisen tekniikan hankkeisiin. Tuen myöntämisen edellytyksenä on, että sillä arvioidaan olevan hankkeen käynnistymiselle tärkeä merkitys.

Energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanon määräajan 5.6.2014 jälkeen, ei energiatukea ole enää mahdollista myöntää suurten yritysten[6] energiakatselmuksille. Sen sijaan investointitukea energiansäästöhankkeiden toteuttamiseen voivat edelleen saada myös suuret yritykset silloin, kun muut tuen myöntämiseen liittyvät ehdot täyttyvät.

Tuen suuruus määritetään aina hankekohtaisesti. Tuki tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen oli vuonna 2013 enimmillään 20 % ja se myönnetään vain sille osuudelle investoinnista, joka on energiansäästöön aikaansaamiseksi välttämätön. Päästökauppalain soveltamisalan piirissä oleville laitoksille ei tukea myönnetä tavanomaisen tekniikan hankkeille, joissa päästöoikeuksilla on merkittävä taloudellinen vaikutus hankkeen kannattavuuteen.

Uuden teknologian hankkeissa tuki vuonna 2013 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 25 %.

Vastaavasti kuten energiakatselmustukea, myös investointitukea on haettava aina ennen hankkeen aloittamista. Tukihakemus toimitetaan pääsääntöisesti kohteen sijaintipaikan mukaan määräytyvään paikalliseen ELY-keskukseen. Investointi katsotaan aloitetuksi, kun sitä koskeva urakkasopimus on allekirjoitettu tai päälaitteista on tehty sitova tilaus.

TEM määrittää vuosittain edellä käsitellyn energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen kohdistuvan investointituen tasot. Vuonna 2014 näihin tukitasoihin ei tullut muutoksia edelliseen vuoteen verrattuna. Vastaavasti vuoden 2013 investointitukien tukiehtoihin tulleet jotkut muutokset koskien säästöinvestointien takaisinmaksuaikoja, niiden kokoa ja ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden hakijaa pysyivät ennallaan. Tukilinjausten mukaisesti koroton takaisinmaksuaika investointituen kohteena olevalle energiansäästötoimenpiteelle on oltava yli 3 vuotta. Lisäksi takaisinmaksuajan ollessa 3–5 vuotta, suurilta yrityksiltä edellytetään hakemukseen selvitys, jossa on esitetty investoinnin kannattavuus tuen kanssa ja ilman tukea sekä tuen tarvetta koskevat kirjalliset perustelut. Tuettaville hankkeille ei ole määritetty tuettavan hankkeen ylärajaa. ESCO-palvelulla toteutettavassa hankkeessa ei ESCO-yritys voi olla tuen hakijana.

[6] Suuri yritys määritellään komission suosituksen (2003/361/EY) mukaisesti: yli 250 työntekijää tai tase yli 43 milj. € ja liikevaihto yli 50 milj. €. Katso myös Onko yrityksemme suuri yritys

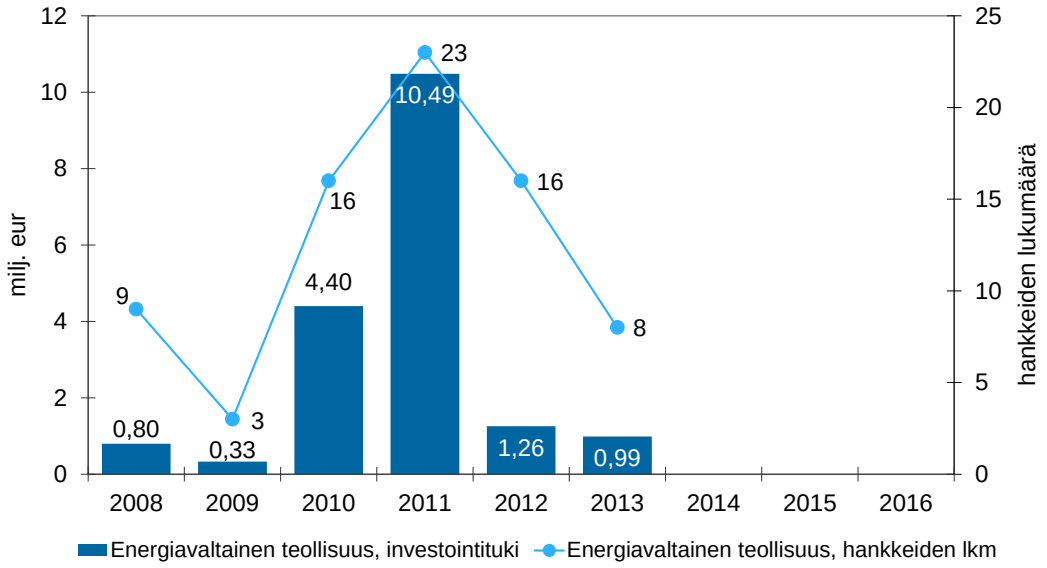
Vuoden 2014 investointitukia koskevat tukilinjaukset ja linkit tukihakemuksiin löytyvät laajemmin Motivan verkkosivulta[7] kohdasta TEM energiakatselmus- ja investointituet 2014. Vuoden 2015 energiatuen linjauksista ei ole vielä tehty.

7.2.2 Investointituki energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksille

Vuonna 2013 käynnistyi energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä 8 energiansäästöön ja energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävää investointitukea saanutta hanketta. Kaikki 8 hanketta olivat ns. tavanomaisen tekniikan energiansäästötoimenpiteisiin suunnattua investointitukea saaneita hankkeita.

Hankkeiden lukumäärä toimenpideohjelman alueella laski noin puoleen viime vuodesta, ja on pienempi kuin sopimuskaudella keskimäärin. Vuonna 2013 energiavaltaisen teollisuuden investointitukea saaneet hankkeet edustivat 15 % teollisuuden investointitukea saaneista hankkeista ja tuella mitattuna niiden osuus oli 32 %. Yhteensä energiavaltaisen teollisuuden hankkeille vuonna 2013 myönnetty investointituki oli 0,99 milj. euroa, joka on noin 5 % energiavaltaisen teollisuuden sopimusyrityksille koko sopimuskaudella 2008–2013 myönnetystä investointituesta.

Kuvassa (**Kuva 33**) on esitetty energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille yrityksille sopimuskaudella vuosittain myönnetty investointituki energiansäästöön ja energiatehokkuuden parantamiseen sekä tukea saaneiden hankkeiden lukumäärä.



Kuva 33 **Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille vuosittain sopimuskaudella 2008–2013 energiansäästö- ja energiatehokkuus-hankkeille myönnetty investointituki sekä hankkeiden lukumäärä. Pylväillä on esitetty vuosittain myönnetty tuki ja viivalla hankkeiden lukumäärä.**

[7] http://motiva.fi/toimialueet/energiakatselmustoiminta/tem_n_tukemat_energiakatselmukset/katselmus-_ja_investointituet

Taulukossa (**Taulukko 7**) on yhteenveto TEM:n energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille myöntämästä investointituesta energiansäästöinvestointeihin vuonna 2013 sekä yhteensä koko sopimuskaudella 2008−2013. Taulukossa on vertailun vuoksi esitetty vastaavasti myös elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen kuuluvien keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten ja energia-alan toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten saama investointituki yhteensä.

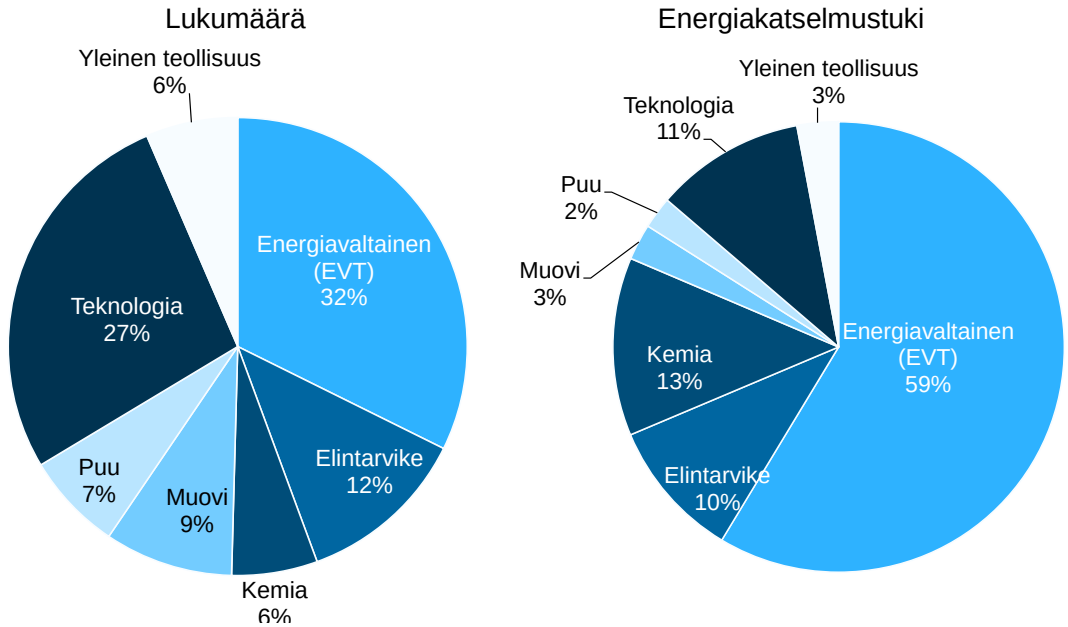
Energiavaltaisen teollisuuden osuus koko sopimuskaudella 2008−2013 kaikille teollisuuden sopimusyrityksille myönnetystä tuesta on 59 % ja hankkeiden lukumäärästä 32 % – tällöin mukana on siis myös keskisuuren teollisuuden sopimusyritysten hankkeet.

Taulukko 7 **Investointituki energiansäästöön teollisuudessa.**

Sopimusalue	2013		2008–2013 yhteensä	
	Hankkeet lkm	Investointi-tuki eur	Hankkeet lkm	Investointi-tuki eur
Energiavaltainen teollisuus	8	986 340	75	18 257 918
Keskisuuri teollisuus yhteensä	45	2 137 500	157	12 875 296
Teollisuuden sopimusyritykset yht.	**53**	**3 123 840**	**232**	**31 133 214**
Energia-ala yhteensä	5	2 250 970	38	7 186 759

Kuvassa (**Kuva 34**) on esitetty sopimuskaudella 2008–2013 energiansäästöön ja energiatehokkuuden parantamiseen suunnattua investointitukea saaneiden teollisuuden hankkeiden ja niille myönnetyn investointituen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teollisuuden toimenpideohjelmiin.

Sopimuskaudella 2008–2013 on teollisuuden sopimusyritysten 232 investointihankkeelle myönnetty yhteensä tukea noin 31 milj. euroa. Tuen ja lukumäärän erilaisissa jakaumissa näkyy selvästi sekä yksi kemianteollisuuden merkittävän suuri uudenteknologian investointitukea saanut hanke vuonna 2010 että energiavaltaisen teollisuuden keskimäärin suuret hankkeet, joille investointitukea on myönnetty. Tästä johtuen sekä kemianteollisuuden että energiavaltaisen teollisuuden osuus investointitukea saaneiden hankkeiden lukumäärästä on selvästi pienempi kuin vastaava osuus tuesta laskettuna.



Kuva 34 **Investointitukihankkeiden ja niihin myönnetyn tuen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen teollisuuden toimenpideohjelmiin sopimuskaudella 2008–2013.**

8 Energiatehokkuusdirektiivi ja energiatehokkuussopimustoiminta

Energiatehokkuusdirektiivi (EED) tuli voimaan joulukuussa 2012. Se korvaa energiapalveludirektiivin (ESD) ja sähkön ja lämmön yhteistuotantoa koskevan direktiivin (CHP) sekä muutaman kohdan julkisia hankintoja koskevasta direktiivistä.

Osana EED:n toimeenpanoa jäsenvaltiot määrittivät direktiivin vaatimat omat kansalliset energiatehokkuustavoitteensa keväällä 2013 (artikla 3). Suomen ilmoittama tavoite vastaa vuoden 2013 energia- ja ilmastostrategiassa määritettyä energian loppukulutusta vuonna 2020. EED sisältää lisäksi sitovan energiansäästötavoitteen (artikla 7), jonka saavuttamisessa keskeisenä elementtinä on Suomessa ilmoitettu olevan energiatehokkuussopimusjärjestelmämme. Artiklan 7 edellyttämään sitovaan energiansäästötavoitteeseen sisältyy energiapalveludirektiivistä poiketen myös päästökaupan piirissä olevan teollisuuden loppukäyttö eli myös energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden energiankäyttö.

Nykyiset energiatehokkuussopimuksemme sopivat periaatteiltaan hyvin EED:n artiklan 7 hyväksymiin politiikkatoimiin, eikä direktiivi edellytä niihin merkittäviä muutoksia. Jo nyt mm. energiatehokkuussopimustoimintaan liittyvä vuosittainen raportointi palvelee EED:n seurantatarpeita. Jos muutostarpeita tai mahdollisuuksia nousee esiin, voidaan niitä käsitellä energiatehokkuussopimusten jatkokaudesta neuvoteltaessa.

Uudessa direktiivissä artiklaan 7 liittyvä säästötavoite on määritetty kumulatiivisena ja siinä laskennassa säästötoimet ovat tavoitteen saavuttamisen kannalta sitä arvokkaampia, mitä aikaisemmin ne on tehty. Tämä tarkoittaa, että nykyisen sopimusjakson kolmen viimeisen vuoden (2014–2016) säästöjen on arvioitu EED.n toimenpanoa valmisteltaessa kattavan noin kaksi kolmasosaa vuonna 2020 vaadittavasta artiklan 7 edellyttämästä sitovasta säästötavoitteesta. Tästä johtuen kuluvan sopimuskauden viimeisinä vuosina säästötoimenpiteiden aktiivinen toteuttaminen ja niiden raportointi on erittäin tärkeää.

Energiatehokkuussopimukset ovat toimineet meillä hyvin, joten nykyinen vuonna 2016 päättyvä sopimuskausi päätettiin viedä suunnitellusti loppuun. Koska energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanokausi jatkuu vuoteen 2020 asti, allekirjoitti työ- ja elinkeinoministeriö syksyllä 2013 nykyisen Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen (puitesopimus) allekirjoittaneiden liittojen kanssa aiesopimuksen, jossa elinkeinoelämä sitoutuu neuvottelemaan uudesta vuodet 2017–2020 kattavasta sopimusjaksosta sekä tavoittelemaan määrällisesti riittävää kumulatiivista energiansäästöä jaksolla 2014–2020. Vastaava aiesopimus tehtiin myös kunta-alalla suurimpien kuntien kanssa. Aiesopimuksen mukaisesti työ- ja elinkeinoministeriö pyrkii uutta sopimusjaksoa koskien varmistamaan sopimukseen liittyvien tukien jatkumisen energiatehokkuusdirektiivin sallimissa puitteissa ja varmistamaan resurssit, jotta se voi osallistua sopimusyritysten kanssa toteutettaviin yhteisiin kehityshankkeisiin.

Uusista energiatehokkuussopimuksista tai nykyisten sopimusten jatkoajasta neuvotellaan vuonna 2015. Uusi sopimuskausi tai nykyisen sopimuksen jatkokausi ulottuisi vuoteen 2020 tai mahdollisesti pidemmällekin ja se on tarkoitus käynnistää aiesopimuksen mukaisesti mahdollisimman kattavasti vuoden 2017 alussa, jotta tavoitteeksi asetettu kumulatiivinen energiansäästö on saavutettavissa.

9 Yhteenveto

Kuuden sopimusvuoden lopussa energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjemaan liittyneitä yrityksiä oli 39 ja 126 toimipaikkaa, joista vuonna 2013 uusia liittyneitä oli yksi yritys ja kaksi toimipaikkaa. Sopimukseen on vielä liittymättä muutama energiavaltaisen teollisuuden yritys. Koska liittyneiden määrä on pysynyt käytännössä samana, on kiinnostavaa seurata, miten energiatehokkuustyö eri toimipaikoissa ja koko toimenpideohjelmassa etenee.

Vuonna 2013 toteutettujen energiansäästötoimenpiteiden (KAT- ja ES-toimenpiteet) kokonaissäästö oli 715 GWh/a. Merkillepantavaa on, että sähkönsäästöstä 16 % ja lämmön ja polttoaineiden säästöistä 67 % toteutui raportoitujen tietojen mukaan toimenpitein, joiden takaisinmaksuaika oli käytännössä 0. Jokaisena raportointivuotena tällaisia toimenpiteitä löytyy paljon. Tuloksissa ei näy trendinä, että investointien takaisinmaksuajat olisivat pidentyneet. Toteutetut energiansäästötoimenpiteet ovat olleet hyvin kannattavia.

Tässä raportissa on otettu ensimmäistä kertaa huomioon toimenpiteiden säästöjen elinikä. Käyttöteknisten toimenpiteiden säästön elinikä on kaksi vuotta. Säästö on kuitenkin mahdollista aktivoida uudestaan, jotta säästö pysyy voimassa. Säästöjen aktivoimisesta on raportoijille olemassa omat ohjeensa raportointijärjestelmässä. Asiasta tullaan myös tiedottamaan, kun vuoden 2014 koskeva raportointi avautuu. On erittäin tärkeää, että vuosien 2014, 2015 ja 2016 tiedot saadaan hyvin kattavasti raportoitua.

Energiansäästötoimenpiteiden kokonaissäästö vastaa 0,62 % energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten vuonna 2013 raportoimasta energiankäytöstä (sähkö + lämpö + polttoaineet). Vuonna 2008 vastaava säästöprosentti oli 0,60 %, 0,65 % vuonna 2009, 0,84 % vuonna 2010, 1,8 % vuonna 2011 ja 0,52 % vuonna 2012. Vuonna 2011 raportoitiin yksi erittäin suuri säästötoimenpide, joka selittää ko. vuoden selvästi muita vuosia suuremmat säästöt.

Vuonna 2013 toteutettujen toimenpiteiden investoinnit olivat yhteensä 11 milj. euroa. Raportoidut energiansäästöinvestoinnit olivat koko sopimuskauden toiseksi pienimmät. Vain vuonna 2010 raportoidut investoinnit olivat tätä pienemmät ollen silloin 9,3 milj. euroa. Investointikustannuksia tarkasteltaessa on syytä kuitenkin huomata, että osa toimipaikoista ei omiin ohjeisiinsa vedoten raportoi energiatehokkuustoimenpiteiden investointeja.

Edellä mainitun toteutetun säästön lisäksi toimipaikat raportoivat toimenpiteitä joiden toteuttamista harkitaan tai se on jo päätetty. Tämä tulevaisuuden säästöpotentiaali oli vuoden 2013 raportoinnin mukaan yhteensä 2 816 GWh/a, josta päätettyjä toimenpiteitä oli 504 GWh/a (noin 18 %). Näistä vuonna 2014 toteutettaviksi oli raportoitu 269 GWh/a, joka on 38 % vuonna 2013 toteutettujen säästöjen määrästä. Vuoden 2014 säästöt ovat tärkeitä EED:n kansallisen kumulatiivisen tavoitteen saavuttamisen kannalta.

Kaikista tähän mennessä toteutetuista toimenpiteistä yhteensä 612 toimenpiteen säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2014. Näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu vuotuinen energiansäästövaikutus on 5 053 GWh. Toimenpiteille raportoidut investoinnit olivat yhteensä 175 milj. euroa. Energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toteuttamilla toimenpiteillä, joiden säästövaikutus on edelleen voimassa, on säästetty kumulatiivisesti yhteensä kuuden ensimmäisen sopimusvuoden aikana noin

491 milj. euroa. Aktiivisimmat toimipaikat ovat säästäneet eniten, jopa kymmeniä miljoonia riippuen siitä, millä energian hinnalla säästöt on laskettu.

Toimipaikkakohtaiset erot raportoinneissa ovat suuret. Raportoinneista saa kuvan, että osa toimipaikoista tekee energiatehokkuustyötä systemaattisesti prosesseja läpikäyden ja toiset taas enemmän tarttuen johonkin asiaan, joka ehkä on muuten tullut esille. Eroja on varmasti myös siinä, miten tarkasti ja kattavasti toimenpiteet raportoidaan raportointijärjestelmään. Toimipaikkakohtaisia raportointeja verratessa jää myös vaikutelma, että säästöpotentiaalia on vielä paljon ja lisäksi ne ovat myös kannattavia. Vuodesta toiseen raportoidaan toimenpiteitä, joiden takaisinmaksuaika on käytännössä 0 vuotta. Vuonna 2013 tällaisilla toimilla saadut säästöt olivat 51 % kokonaissäästöstä.

Toimenpiteiden toteuttaminen ja raportointi tulevina vuosina, erityisesti nykyisen sopimuskauden kolmena viimeisenä vuotena (2014–2016), on erittäin tärkeää, koska toimenpiteiden säästöt vaikuttavat olennaisesti myös joulukuussa 2012 voimaan astuneen energiatehokkuusdirektiivin (EED) kansallisesti sitovan säästötavoitteen (artikla 7) saavuttamiseen. Tässä raportissa on otettu huomioon toimenpiteiden säästöjen elinikä. Käyttöteknisten toimenpiteiden säästön elinikä on kaksi vuotta. Säästö on kuitenkin mahdollista aktivoida uudestaan, jotta säästö pysyy voimassa. Säästöjen aktivoimisesta on raportoijille olemassa omat ohjeensa raportointijärjestelmässä. Asiasta tullaan myös tiedottamaan, kun vuoden 2014 koskeva raportointi avautuu.

Energiavaltaisen teollisuuden ja energiantuotannon yhteisenä vapaaehtoisena taustaryhmänä on toiminut jo kahdeksan vuoden ajan Motivan koordinoima ns. JaPa- jatkuvan parantamisen työryhmä. Se mm. ideoi ja arvioi säästötoimenpiteitä tukevia yhteisiä kehityshankkeita.

LIITE 1 # Raportoidut toteutetut energiansäästötoimenpiteet energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2013

Seuraavaan listaan on koottu energiavaltaisen teollisuuden sopimusyritysten raportoimia toteutettuja säästötoimenpiteitä vuodelta 2013. Toimenpiteet ovat siinä muodossa, kuin ne ovat raporteissa, joten niitä ei ole tässä yhteydessä tarkemmin kuvattu. Mahdolliset toimipaikan tunnistetiedot on poistettu toimenpiteistä. Toimenpiteiden jaottelu on suuntaa-antava ja perustuu vain käytettävissä oleviin toimenpiteiden nimiin.

1. Tuotantolaitteisiin ja prosesseihin liittyvät tehostamistoimenpiteet

1.1 Sellun ja massan valmistus ja käsittely

Meesan kuiva-aineen nostaminen
Prosessisäätöjen parantaminen massan valmistuksessa
Rejektijauhatus vain yhden rejektijauhimen kautta
Soodakattilan nuohouksen optimoivat säädöt
Timanttihiomakivi painehiomolle
TMP lajittelu ja rejekti säädöt
TMP tuotannon nosto pääjauhatuksessa
TMP:n energiansäästöprojekti
TMP:n venturiterät
Valkaisun kuumanveden lämpötilan optimointi

1.2 Paperin ja kartongin valmistus ja käsittely

Alipainejärjestelmän selvitystyö, suihkutusjärjestelmien rakentaminen, kunnostushuollot,
Kytkentämuutokset ja pyörimisnopeuksien alentaminen
Esikalanterin paksuusprofilointilaitteen poisto käytöstä
Kattilan kylmäsäilöntä
KK höyryn kulutuksen vähentäminen
KK leijukuivauksen tehostaminen
Kuitusihtien käytön optimointi
Kuivauksen optimointi
Paperikoneen märkähylkykuiduttimen pysäytys
PK hylyn lajittelu
PK höyrynkulutuksen pienentäminen
PK leijun säätö
PK puristimen kaavarimuutos
PK sellujauhimen ohitys
PK TMP jälkijauhimen pysäytys
PK veden käytön optimointi
PK väli- ja jälkihuuvan invertterit
Prosessimuutos paperinvalmistuksessa (x 2)
Valkaisumixeri
Viirapuristinten ohjelma muutokset (pulpperi ruuvien pysäytys)

1.3 Muut prosessit

Kloraattikennojen pinta-alan kasvattaminen
Kolonnien optimointi
Masuuneiden romun käytön lisäys
Masuunien kalkkikiven minimointi
Rikastamo, kuivauksen polttimon ja säätöjen optimointi
Suorajauhatus
Uuton lämmitys 5-haihteella
White grade crystallization
White grade, Inositoli yield increase
Voimalaitoksen öljyn käytön vähentäminen
Yield crystallization optimization

2. Käyttöhyödykejärjestelmiin liittyvät tehostamistoimet

2.1 Höyry- ja lauhdejärjestelmä

3 barin höyrynkäytön maksimointi
Hiilipetien regenerointiin käytettävän höyryn määrän vähentäminen
Höyrylaatikon optimointi
Höyryn ja lauhteen lämpöjen tarkistus
Lauhteen talteenotto
Likaislauhteen strippaus, HMP vähennys

2.2 Paineilmajärjestelmä

Hiomon paineilmajärjestelmän tehostus
Paineilmajärjestelmän vuotokartoitus
Paineilmakompressorin uusinta
Paineilmasyyni
Paineilmavuotojen korjaus

2.3 Pumppaukset

Jäähdytysvesipumpun invertteri
Massasäiliön tyhjöpumpun pysäyttäminen
Massatehtaan raakaveden pumppauksen muuttaminen yhdelle pumpulle
Pesuvesipumpun invertteri
Taajuusmuuttaja pumpulle
Tyhjöpumpun kunnostaminen

2.4 Vesikierrot

Ilmastusaltaan ilmastumien sukkien vaihto
Kiertovesitornin ylikaadon säätö ja lämmitys
Kuivauskoneiden puristinvesien talteenotto
Polttimien ylijäämävedyn hyödyntäminen
Raakavesisysteemin päivitys

2.5 Puhallukset

Kattila syöttöilmapuhaltimen pysäyttäminen
Neulauspuhaltimien ja pumppujen tehonsäätö
Poistoilmapuhaltimien uusinta

3. Lämmön talteenottoon liittyvät tehostamistoimenpiteet

Hukkalämmön käyttö vanhan tehtaan lämmitykseen
Leijupetikattilan savukaasupesuri lämmön talteenotolla
Lämmöntalteenoton optimointi
PK LTO kennojärjestyksen muutos
PK LTO kennon uusiminen
TMP ja suodosten LTO parannus
Voimalaitoksen lauhdesäiliön LTO

4. Talotekniikkaan liittyvät tehostamistoimenpiteet

4.1 Lämmitykset

Kaukolämpöverkon parannukset
Laitoksen lämmityksen muutos
Sähkölämmityksen korvaaminen kaukolämmöllä
Tuotevaraston rullaramppien lämmitys
Varaston lämmityksen muutos

4.2 Valaistus

Elohopeahöyryvalaisinten korvaaminen LED:llä
Hehkulamppujen vaihto pienloistelamppuihin
Tuotevaraston valaistuksen muutokset Led-valaisimiin
Varastohallien LED-valaisinjärjestelmä

4.3 Ilmanvaihto

Ilmanvaihtokoneiden ohjausmuutokset
Sali-ilmastoinnin tehostaminen
Sali-ilmastointi
Sali-ilmastoinnin ohjaukset

5. Teollisuusuuneihin liittyvät tehostamistoimenpiteet

Uunien optimointi
Uunin energiatehokkuus

6. Eristyksiin ja rakenteisiin liittyvät tehostamistoimenpiteet

Lastausovien tarpeettoman auki pitämisen välttäminen
Lämpöhäviöiden pienentäminen

POR säiliön eristeiden uusiminen

7. Moottorit liittyvät tehostamistoimenpiteet

Uusiomassalaitoksen painelajittimen sähkömoottorin varustaminen taajuusmuuttajaohjauksella

8. Muut

AQC-järjestelmän laajennus
Kompressorin ulostuloputken suurentaminen
Kuivaaja kostutus, siipisäätö,taajusmuuttaja
Loistehonkompensoinnit
UV-tilan kompressorin käyttömuutos
Veneen lämmitys (pesuvedet ja LI) VKL:llä
Vuorojärjestelmän muutos