



ENERGIATEHOKKUUS-
sopimukset

2016

**Muoviteollisuuden
toimenpideohjelman vuosiraportti**

Sisällysluettelo

Alkusanat	2
Tiivistelmä	3
1 Johdanto	5
1.1 Sopimukseen liittyneet yritykset	5
1.2 Vuosiraportoinnin toteutus	6
2 Sopimusyritysten energiankäyttö	7
3 Energiansäästö	9
3.1 Toimenpiteiden raportointi ja tulosten käsittely	9
3.2 Energiatehokkuustoimenpiteet	12
3.3 Ympäristötoimenpiteet	19
4 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen	20
4.1 Sopimusvelvoitteet energiatehokkuuden jatkuvalla parantamiselle	20
4.2 Johtamisjärjestelmät	21
4.3 Energiankulutuksen ja -kustannusten seuranta	23
4.4 Energiatehokkuuden seuranta	24
4.5 Vastuuhenkilöt ja energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma	25
4.6 Koulutus ja viestintä	26
4.7 Suunnittelu ja hankinnat	28
4.8 Logistiikka	30
5 Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen	31
5.1 Energiansäästötavoitteet	31
5.2 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen	33
6 Kehitysideat	34
7 Energiakatselmus- ja investointituet	35
7.1 Energiakatselmustuki	35
7.2 Investointituki energiansäästöön	38
8 Sähkön hinta ja energiakustannusten osuus liikevaihdosta	42
9 Energiatehokkuusdirektiivi ja energiaterhokkuussopimustoiminta	44
10 Yhteenveto	45

Alkusanat

Vuonna 2007 päättyneen teollisuuden energiansäästösopimuksen jatkoksi allekirjoitettiin 4.12.2007 työ- ja elinkeinoministeriön (TEM), Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) ja toimialaliittojen välillä elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus kaudelle 2008–2016. Vastaavasti vuoden 2017 alussa käynnistyi uusi energiatehokkuussopimuskausi, joka kattaa vuodet 2017–2025.

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen 2008–2016 oli liittynyt 10 toimialaliittoa ja eri aloille oli laadittu omat toimenpideohjelmat. Keskisuudessa teollisuudessa oli toimenpideohjelmat kemianteollisuudelle, teknologiateollisuudelle, muoviteollisuudelle, puutuoteteollisuudelle sekä elintarviketeollisuudelle. Palvelualalla oli kaupan, matkailu- ja ravintolapalveluiden (MaRa) sekä autoalan toimenpideohjelmat. Näiden lisäksi omat toimenpideohjelmat oli laadittu energiavaltaiselle teollisuudelle sekä energiantuotannolle ja energiapalveluille. Sellaisilla palvelualan tai teollisuuden yrityksillä, joiden omalla toiminta-alueella ei ollut voimassa olevaa omaa toimenpideohjelmaa, oli mahdollisuus liittyä Elinkeinoelämän Keskusliiton hallinnoimiin yleisiin teollisuuden ja palvelualan toimenpideohjelmiin.

Muoviteollisuus ry oli yksi elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen sitoutunut toimialaliitto ja se vastasi muoviteollisuuden toimenpideohjelman toimeenpanosta.

Tässä raportissa esitetään yhteenveto muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan sopimuskaudella 2008–2016 liittyneiden yritysten vuotta 2016 koskevista vuosiraportoinnin tuloksista. Raportissa käsitellään myös koko vuoden 2016 lopussa päättyneen sopimuskauden 2008–2016 kumulatiivisia tietoja. Raportissa on esitetty yhteenveto sopimukseen liittyneiden muoviteollisuuden yritysten ja niiden toimipaikkojen raportoimista energiatiedoista, energiansäästötoimenpiteistä, myönnettyistä energiakatselmus- ja investointituista sekä energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen toteuttamiseen liittyvistä asioista.

Helsingissä syyskuussa 2017

Motiva
Jaana Federley
Saara Elväs
Erika Rikberg

Copyright Motiva Oy

Tiivistelmä

Tässä raportissa esitetään yhteenveto elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen muoviteollisuuden toimenpideohjelmaa toteuttavien yritysten raportoimista energiatiedoista, toteutetuista energiansäästötoimenpiteistä ja niiden energiansäästövaikutuksesta sekä ns. energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen toimenpiteiden toteuttamisesta sopimuskauden 2008–2016 lopussa vuonna 2016 sekä koko sopimuskaudella yhteensä.

Sopimuskauden loppuun mennessä energiatehokkuussopimuksen muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan oli liittynyt 36 yritystä, joilla on yhteensä 47 toimipaikkaa.

Vuonna 2016 raportoiduilla 27 toteutetulla energiansäästötoimenpiteellä saavutettu kokonaissäästö oli 3,1 GWh/a, josta sähkön osuus oli 1,8 GWh/a (57 %) ja lämmön ja polttoaineiden osuus 1,3 GWh/a (43 %). Näiden vuonna 2016 toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden raportoidut investoinnit olivat yhteensä 0,4 milj. euroa.

Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten yhteenlaskettu tavoite sopimuskaudelle 2008–2016 oli 53 GWh/a. Kaikista toteutetuista toimenpiteistä (varhastoimet ja sopimuskaudella toteutetut toimenpiteet) yhteensä 172 toimenpiteen säästövaikutus on edelleen voimassa sopimuskauden lopussa ja näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu vuotuinen energiansäästövaikutus oli 24,8 GWh. Tämä vastaa 46 % toimialan sopimusyritysten yhteenlasketusta tavoitteesta. Näiden toimenpiteiden edellyttämiksi investoinneiksi oli raportoitu yhteensä 4,8 milj. euroa. Sopimuskauden lopussa vuonna 2016 muoviteollisuuden toimenpideohjelmassa raportoiduilla toteutetuilla toimenpiteillä, joiden säästövaikutus oli edelleen voimassa, saavutettiin yhteensä noin 1,4 milj. euron vuosisäästöt energiakustannuksissa. Koko sopimuskaudella on energiakustannuksissa kumulatiivisesti säästetty yhteensä noin 8,1 milj. euroa.

Sopimukseen liittyneistä yrityksistä neljäsosa ei ole toteuttanut yhtään toimenpidettä millään toimipaikallaan koko sopimuskauden 2008–2016 aikana. Vastaavasti noin kolmasosa toimenpideohjelmaan kuuluvista toimipaikoista ei raportoinut koko sopimuskaudella vuosina 2008–2016 yhtään toteutettua energiatehokkuustoimenpidettä. Viisi (14 %) toimenpideohjelmaan liittynyttä yritystä saavutti tai ylitti oman säästötavoitteensa.

Sopimuskaudella toteutetuista energiatehokkuustoimenpiteistä ja hyväksytyistä varhastoimista suurin osa oli teknisiä (153 kpl, 67 %). Käyttötekniisiä toimenpiteitä toteutetuista toimenpiteistä oli kolmasosa (77kpl, 33 %). Suurin osa (59 %) sopimuskaudella toteutuneesta säästövaikutuksesta kohdistui lämpöön ja polttoaineisiin.

Energiatehokkuuden jatkuvaa parantamista on viety sopimuskauden aikana eteenpäin, mutta raportoitujen tietojen mukaan kaikissa toimipaikoissa toimenpiteiden toteutus ei ole edennyt toimenpideohjelman edellyttämässä vauhdissa. Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista 94 % oli käytössä jokin ympäristö- ja/tai johtamisjärjestelmä. Näistä toimipaikoista yli puolet raportoi vuonna 2016 sisällyttäneensä energiatehokkuusasiat johonkin käytössään olevaan ympäristö- tai johtamisjärjestelmään. Uusiutuvan energian käytön edistämisen oli sisällyttänyt käytössä olevaan johtamisjärjestelmään vajaa viidesosa toimipaikoista. Valtaosa toimipaikoista seuraa energiankulutusta ja -kustannuksia kuukausitasolla kokonaiskulutuksena tai -kustannuksina ja suurin osa toimipaikoista raportoi myös seuraavansa energiatehokkuuttaan. Viimeisenä raportointivuonna noin puolet toimipaikoista oli nimennyt energiatehokkuuden vastuut ja vajaa kolmasosa toimipaikoista raportoi, että heillä on voimassaoleva energiatehokkuu-

den tehostamissuunnitelma. Alle viidennes ilmoitti järjestäneensä henkilöstölle koulutusta raportointivuonna energiatehokkuuteen liittyvissä asioissa.

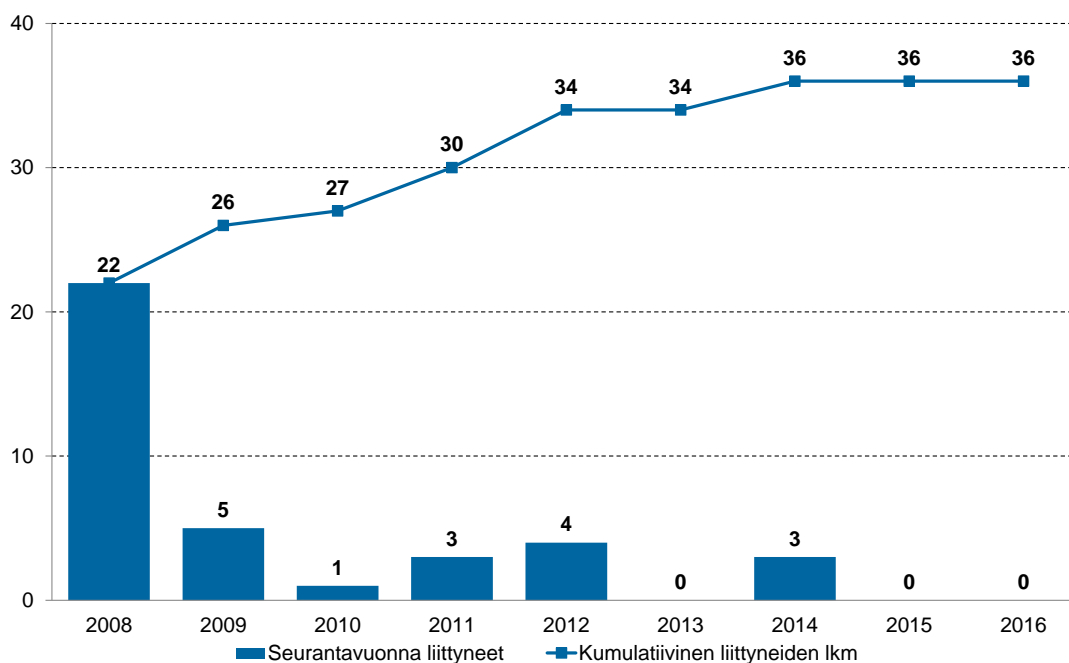
Koko sopimuskaudella on muoviteollisuuden toimenpideohjelman alueella käynnistynyt 20 energiakatselmushanketta, joille on myönnetty tukea yhteensä noin 0,24 milj. euroa. Sopimuskaudella 2008–2016 käynnistyi muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä 31 TEM:n ns. tavanomaisen tekniikan energiansäästötoimenpiteisiin suunnattua investointitukea saanutta hanketta. Näille hankkeille myönnetty tuki oli yhteensä noin 1,19 milj. euroa.

1 Johdanto

Tähän raporttiin on koottu yhteenveto muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten raportoimista tiedoista energiatehokkuussopimuskauden 2008–2016 viimeiseltä raportointivuodelta 2016. Raportti sisältää koko sopimuskauden 2008–2016 energiankulutustiedot, yhteenvedon toteutetuista säästötoimenpiteistä sekä tiivistelmän energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen toteuttamisesta yrityksissä.

1.1 Sopimukseen liittyneet yritykset

Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan oli sopimuskauden lopussa vuonna 2016 liittynyt 36 yritystä ja niiden 47 raportoivaa toimipaikkaa. Vuonna 2016 toimenpideohjelmaan ei liittynyt uusia yrityksiä. Toimenpideohjelmasta erosi sopimuskauden aikana kaksi yritystä. Kuvassa (kuva 1) pylväillä on kuvattu vuosittain toimenpideohjelmaan liittyneiden uusien yritysten määrä ja viivalla toimenpideohjelmaan kuuluvien yritysten kumulatiivinen määrä. Kumulatiivisessa vuosittaisessa lukumäärässä on huomioitu eronneet yritykset.



Kuva 1 Sopimuskaudella muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan vuosittain liittyneiden yritysten lukumäärä ja sopimukseen kuuluvien yritysten kumulatiivinen määrä.

1.2 Vuosiraportoinnin toteutus

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen 2008–2016 vuosiraportointi toteutettiin internet-pohjaisen seurantajärjestelmän avulla. Sopimuksen mukaisesti edellisen vuoden tietojen raportointi tehtiin vuosittain helmikuun loppuun mennessä.

Vuosittainen raportointi oli toimenpideohjelmassa määritelty yksi olennainen sopimusvelvoite sopimukseen liittyneille yrityksille. Tavoitteen oli, että kaikki sopimukseen liittyneet yritykset ja toimipaikat raportoivat vuosittain. Muoviteollisuuden osalta raportointiaste oli vuonna 2016 noin 85 %. Käytännössä seitsemän toimipaikkaa seitsemästä eri yrityksestä jätti raportoimatta.

Raportoinnin sulkeuduttua raportointitiedot tarkistettiin ja toimipaikoilta pyydettiin lisätietoja, mikäli raportointitiedot olivat puutteellisia tai virheellisiä. Tietojen kattavuus ja luotettavuus on tärkeää yrityksen itsensä lisäksi myös 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 koko sopimuskaudelta on esitetty seuraavassa kuvassa ja taulukossa (Taulukko 1, Kuva 2). Taulukossa ja kuvassa on esitetty myös summa liittymisasiakirjoissa ilmoitetuista energiatiedoista vastaavina vuosina. Toimintansa lopettaneiden yritysten tietoja ei ole huomioitu vuosittaisista energiankulutusluvuista tai liittymisvaiheen energiankulutustiedoissa.

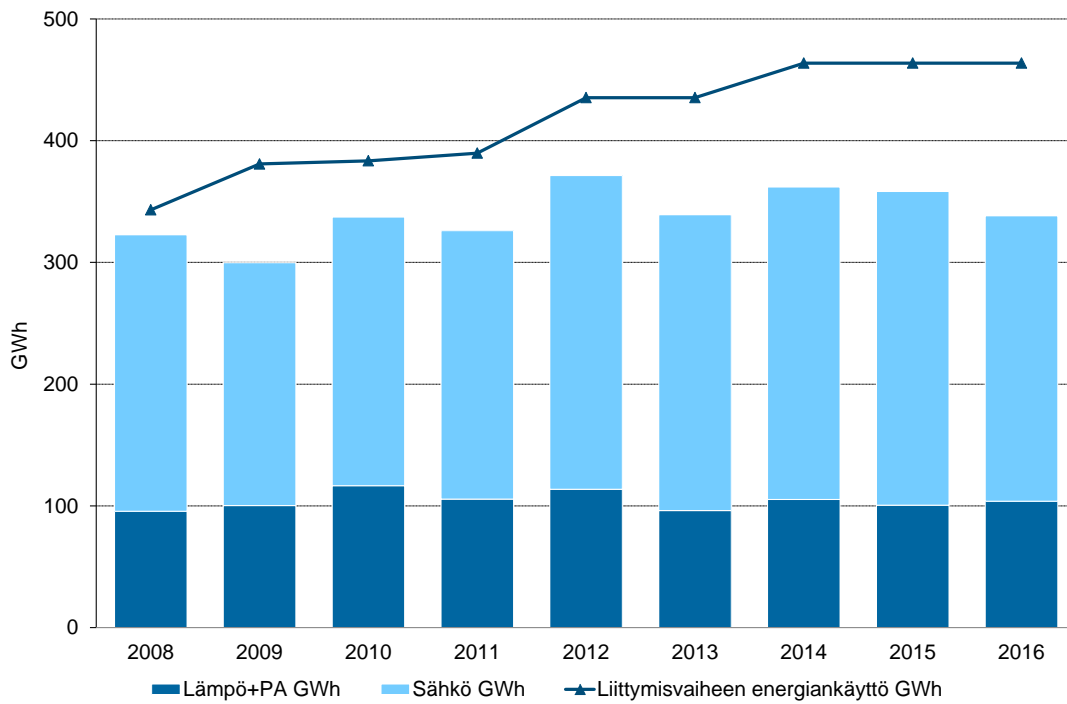
Yritysten raportoimaan energiankulutukseen seurantavuonna vaikuttaa niin sopimukseen kyseisenä vuonna kuuluneiden toimipaikkojen määrä, kun myös raportoimatta jättäneiden toimipaikkojen määrä. Energiankulutuksen ja liittymisasiakirjoissa ilmoitetun energiankulutuksen kasvu selittynee suurelta osin uusilla sopimukseen liittyneillä yrityksillä ja toimipaikoilla.

Ero vuosittain raportoidun energiankäytön ja liittymisvaiheen energiankäytön välillä on ollut sopimuskaudella jatkuvasti 6 % ja 27 % välillä. Tämä voi johtua niin raportoimattomista toimipaikoista kuin toiminnan tehostumisesta tai joidenkin toimipaikkojen energiankulutuksen ja tuotannon muutoksista. Tässä yhteydessä ei ole mahdollista muutoin tarkemmin analysoida syitä energiankäytön vuosittaisiin vaihteluihin.

Taulukko 1 **Energiankäyttö muoviteollisuuden sopimusyrityksissä vuosina 2008–2016 (raportoineet toimipaikat).**

Vuosi	Energiatiedot vuosiraporteista			Energiatiedot liittymisasiakirjoista
	Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yhteensä GWh/a	Yhteensä GWh/a
2016	234	104	338	464
2015	258	101	358	464
2014	257	105	362	464
2013	243	96	339	435
2012	258	114	371	435
2011	220	106	326	390
2010	221	117	337	383
2009	199	100	300	381
2008	227	96	323	343
Muutos 2008–2016	+ 3 %	+ 9 %	+ 5 %	+ 35 %

pa=polttoaineet



Kuva 2

Yhteenveto muoviteollisuuden sopimusyritysten raportoimasta energiankäytöstä sopimuskaudella 2008–2016 sekä liittymisvaiheessa ilmoitettu energiankäyttö.

3.1 Toimenpiteiden raportointi ja tulosten käsittely

Sopimukseen liittyneet yritykset raportoivat vuosittain toimipaikkakohtaisesti energiatehokkuustoimenpiteistään. Tässä luvussa esitetyt tulokset perustuvat muoviteollisuuden sopimusyritysten toimittamiin vuotta 2016 koskeviin vuosiraportointitietoihin. Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista 85 % raportoi vuoden 2016 tiedot. Osa raportoineista toimipaikoista raportoi kuitenkin toimenpiteet puutteellisesti. Raportoijille lähetettävillä täydennyspyynnöillä on pyritty parantamaan tietojen kattavuutta.

Jos toimenpiteen tiedot oli raportoitu vaillinaisesti (säästön määrä, toteutusvaihe, toteutusvuosi ja/tai toimenpiteen luokittelu puuttuu) raportoinnin sulkeutuessa, ei ko. toimenpidettä otettu huomioon kyseisen raportointivuoden yhteenvetotiedoissa. Vaillinaisesti raportoidut toimenpiteet siirtyivät seurantajärjestelmässä ns. ”Keskeneneräiset” -välilehdelle, jossa toimenpiteen tietoja oli sopimuskauden aikana mahdollista myöhemmin täydentää. Kun kaikki vaadittavat tiedot oli täydennetty toimenpiteelle, otettiin se seuraavan vuoden yhteenvetoraportissa huomioon. Lisäksi yrityksiä oli mahdollista raportoida sopimuskaudella toimenpiteitä myös jälkikäteen. Tästä johtuen eri vuosien yhteenvetotiedot eivät välttämättä vastaa täysin toisiaan. Vuoden 2016 tietoja ei raportoinnin sulkeuduttua ollut enää mahdollisuus täydentää.

Ensisijaisesti toimenpiteet raportoitiin toteutusvuoden vuosiraportoinnissa. Mikäli toimenpide raportoitiin jälkikäteen, merkittiin toteutusvuodeksi toimenpiteen todellinen toteutusvuosi. Esimerkiksi vuonna 2016 on voitu raportoida toimenpide, joka on toteutettu vuonna 2009, mikäli se on silloin jäänyt raportoimatta. Tällöin toteutusvuodeksi em. esimerkissä merkittiin 2009.

Raportoidut säästövaikutukset ovat yleensä laskennallisia arvioita, jotka on tehty parhaan mahdollisen tiedon perusteella ja perustuvat vain harvoin mittauksiin.

Sopimuskaudella toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden lisäksi yritykset ovat voineet raportoida myös ennen sopimuskautta vuosina 1995–2007 toteutettuja ns. varhaistoimia. Tässä raportissa on huomioitu vain sellaiset varhaistoimet, joiden säästövaikutus on ollut voimassa vähintään nykyisen sopimuskauden alkaessa vuonna 2008.

3.1.1 Toimenpideluokat

Yritysten raportoidut toimenpiteet ovat joko energiakatselmuksissa (KAT-toimenpiteet) tai yritysten muissa selvityksissä todettuja energiatehokkuustoimenpiteitä (ET-toimenpiteet), joiden energiansäästövaikutus voidaan laskennallisesti arvioida tai mitata. Yritykset voivat raportoida myös ympäristötoimenpiteitä (YM-toimenpiteet), joilla on ollut vaikutusta energiankulutukseen. Jako em. luokkiin tehdään seuraavin perustein:

- **KAT** -toimenpide on TEM-tukemassa energiakatselmuksessa tai suuren yrityksen pakollisen energiakatselmuksen kohdekatselmuksessa raportoitu energiatehokkuustoimenpide, josta on määritettävissä ja raportoitavissa energiansäästö.
- **ET**-toimenpide on energiatehokkuustoimenpide, joka on raportoitu energiatehokkuussopimuksen vuosiraportoinnin yhteydessä ja josta on määritettävissä ja raportoitavissa energiansäästö.

- **YM**-toimenpide on ympäristönsuojeluyleistä tehty investointi, jolla on vaikutusta energiankulutukseen. Ympäristötoimenpiteen energiavaikutus voi olla myös kulutusta lisäävä, jolloin "säästö" merkitään raportoinnissa negatiivisena.

3.1.2 Toteutusvaiheet

Toimenpiteet on edellä kuvattujen toimenpideluokkien lisäksi jaoteltu niiden toteutusvaiheen perusteella neljään eri luokkaan; toteutetut (T), päätetyt (P), harkittavat (H) ja ei toteutettavat (E) toimenpiteet. Toimenpiteiden käsittely on tässä raportissa tehty seuraavasti:

- **T** toteutettu: Yhteenvedossa on esitetty tietoja toimenpiteistä sekä niiden toteutusvuoden että säästövaikutuksen voimassaolon perusteella. Toimenpiteen toteutusvuosi on se vuosi, jonka aikana toimenpide on raportoitu toteutetuksi.
Huom! Tässä raportissa toimenpiteen säästövaikutus alkaa toteutusvuotta seuraavasta vuodesta. Toimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaoloa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 3.1.4.
- **P** päätetty: Yhteenvedossa on otettu huomioon kaikki sellaiset toimenpiteet, joiden toteutusvuodeksi on ilmoitettu vuosi 2017 tai joku muu tuleva vuosi.
- **H** harkittava: Yhteenvedossa on otettu huomioon kaikki harkittavaksi merkityt toimenpiteet.
- **E** ei toteuteta lainkaan: Ei ole otettu tässä raportissa huomioon.

3.1.3 Toimenpiteiden tyyppi

Toteutetut ja päätetyt toimenpiteet pitää raportoidessa lisäksi luokitella käyttökennnisiiksi (KTEK) tai teknisiksi (TEK) toimenpiteiksi. Luokittelu on lisätty helpottamaan toimenpiteiden voimassaolon määrittämistä ja seuraamista.

- Käyttökennniset toimenpiteet (**KTEK**) ovat tyypillisesti ilman investointeja toteutettuja asetusarvo- ja käyttöaikamuutoksia. Näiden toimenpiteiden säästöjen elinikä on lyhyt (oletuksena 2 vuotta) tai ainakaan varmuus niillä saavutettavan energiansäästön pysyvyydestä ei ulotu kovin pitkälle.
- Tekniset toimenpiteet (**TEK**) ovat järjestelmä- ja laiteinvestointeja ja niillä saavutettavilla säästöillä on pääsääntöisesti huomattavasti pidempi vaikutusaika kuin käyttökennnisiillä toimenpiteillä, koska laitteiden tekninen käyttöikä on tyypillisesti pidempi.

3.1.4 Toimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaolo

Liittymisvaiheessa asetettujen ohjeellisten energiatehokkuuden tehostamistavoitteiden saavuttamista seurataan yritysten raportointien toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden säästövaikutuksen (MWh/a) perusteella. Sopimuksen mukaisesti tavoitteen saavuttamista arvioitaessa voidaan mukaan laskea säästövaikutus vain niistä toteutetuista toimenpiteistä, joiden säästövaikutus on tarkasteluvuonna edelleen voimassa.

Toimenpiteen voimassaolo määräytyy sen toteutusvuoden ja säästövaikutuksen eliniän perusteella. Toimenpiteiden elinikä on otettu huomioon vastaavissa vuosiraporteissa vuodesta 2014 lähtien.

Toimenpiteiden säästövaikutuksen alkaminen

Vuosiraportoinnissa ei kerätä tietoa toimenpiteen toteutuskuukaudesta eli tarkkaa tietoa toimenpiteiden toteutusajankohdasta ei ole. Tästä johtuen energiatehokkuussopimusten seurantajärjestelmän yhteenvedoissa ja palautetiedossa sekä tässä raportissa toimenpiteen ensimmäinen voimassaolovuosi on toteutusvuotta seuraava vuosi. Toimenpiteiden säästövaikutus alkaa näin yrityksen raportoimaa toteutusvuotta seuraavana vuonna eli esim. vuoden 2014 kuluessa toteutetuksi raportoidun käyttötekni- sen toimenpiteen (KTEK) säästövaikutus alkaa vuonna 2015 ja päättyy vuoden 2016 lopussa. Toimenpiteiden säästövaikutus näkyy siis pääsääntöisesti kumulatiivisissa tiedoissa (esim. kuva 23) seurantajärjestelmään raportoitua toteutusvuotta seuraavana vuonna. Sopimuskauden lopussa säästötavoitteen saavuttamisessa huomioidaan kuitenkin kaikkien vuonna 2016 voimassa olevien sekä vuonna 2016 toteutettujen raportoitujen toimenpiteiden säästöt.

Toimenpiteiden säästövaikutuksen elinikä

Käyttötekni- sen toimenpiteiden (KTEK) elinikä on seurantajärjestelmässä kaksi vuotta. Tekni- sen toimenpiteiden (TEK) eliniän raportoija on ilmoittanut kullekin toimenpiteelle erikseen. Elinikäarvioiden tulee perustua "Energiansäästötoimet energiatehokkuussopimuksissa – Säästölaskennan yleisiä pelisääntöjä"¹ ohjeistuksen liitteessä erilaisille toimenpiteille esitettyihin elinikiin. Raportoija voi kuitenkin teknisille toimenpiteille käyttää perustellusti myös liitteessä esitetystä eliniästä poikkeavaa elinikää. Mikäli elinikää ei tekniselle toimenpiteelle raportoitu, käytettiin seurantajärjestelmässä elinikänä kahdeksaa vuotta.

Käyttötekni- sen toimenpiteiden aktivointi

Mikäli käyttötekni- sen toimenpiteen säästövaikutus on voimassa vielä toimenpiteen o- leuselinian (2 vuotta) päättyessä, oli toimenpiteen voimassaoloa mahdollista jatkaa akti- voimalla toimenpide Säästöjenlaskennan yleisissä pelisäännöissä kappaleessa 7.8. esitetyillä periaatteilla. Niiden mukaisesti käyttötekni- sen toimenpiteen aktivointi edellyt- tää, että säästön määrä ja sen pysyvyys kyetään osoittamaan tapauskohtaisesti raken- nusautomaatiojärjestelmää tai kulutusseurantaa käyttäen. Käyttötekni- sen toimenpiteen aktivointi edellytti siis aina seurantaa ja toimenpiteitä. Aktivoinnissa käytetty menettely ja seurantatiedot oli myös dokumentoitava ja aktivointiperiaate ilmoitettiin seurantajärjes- telmässä.

Seurantajärjestelmässä mahdollinen käyttötekni- sen toimenpiteiden aktivointi tehtiin vasta toimenpiteen säästövaikutuksen päättymistä seuraavana vuonna. Eli vuonna 2015 viimeistä vuotta voimassaolevat käyttötekni- set toimenpiteet aktivoitiin vuoden 2016 tieto- jen raportoinnin yhteydessä. Edellä kuvatun mukaisesti aktivointi edellytti että aiemmin raportoidun käyttötekni- sen toimenpiteen säästövaikutus oli edelleen voimassa seuranta- vuonna, ja se voitiin ohjeistuksen mukaisesti osoittaa.

¹ http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa_sopimuksista/sopimustoiminnan_kulmakivet/seuranta_ ja_ raportointi/saastojen_laskenta/

3.2 Energiatohokkuustoimenpiteet

3.2.1 Energiansäästöt

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2) on esitetty yhteenveto muoviteollisuuden sopimusyritysten raportoimista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista energiatoimenpiteistä (ET ja KAT -toimenpiteet) raportointivuodelta 2016 sekä kaikista sopimuskauden lopussa voimassa olevista säästötoimenpiteistä. Sopimuskauden 2008–2016 kokonaistuloksiin on otettu mukaan kaikki toteutetuksi raportoidut toimenpiteet, joiden säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2016.

Taulukko 2 **Yhteenveto muoviteollisuuden sopimusyritysten vuonna 2016 raportoimista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista energiatoimenpiteistä sekä sopimuskauden lopussa vuonna 2016 voimassa olevista energiatoimenpiteistä.**

Toimenpide	Säästetty energia			Investointi milj. eur	
	lkm	Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a		
Sopimuskauden lopussa voimassa	172	11,6	13,2	24,8	4,8
Vuonna 2016					
Toteutettu	27	1,8	1,3	3,1	0,4
Päätetty	8	0,6	0,0	0,6	0,1
Harkitaan	170	8,3	14,1	22,4	3,6
Päätetty ja harkittu yhteensä	178	8,9	14,1	23,0	3,7

pa=polttoaineet

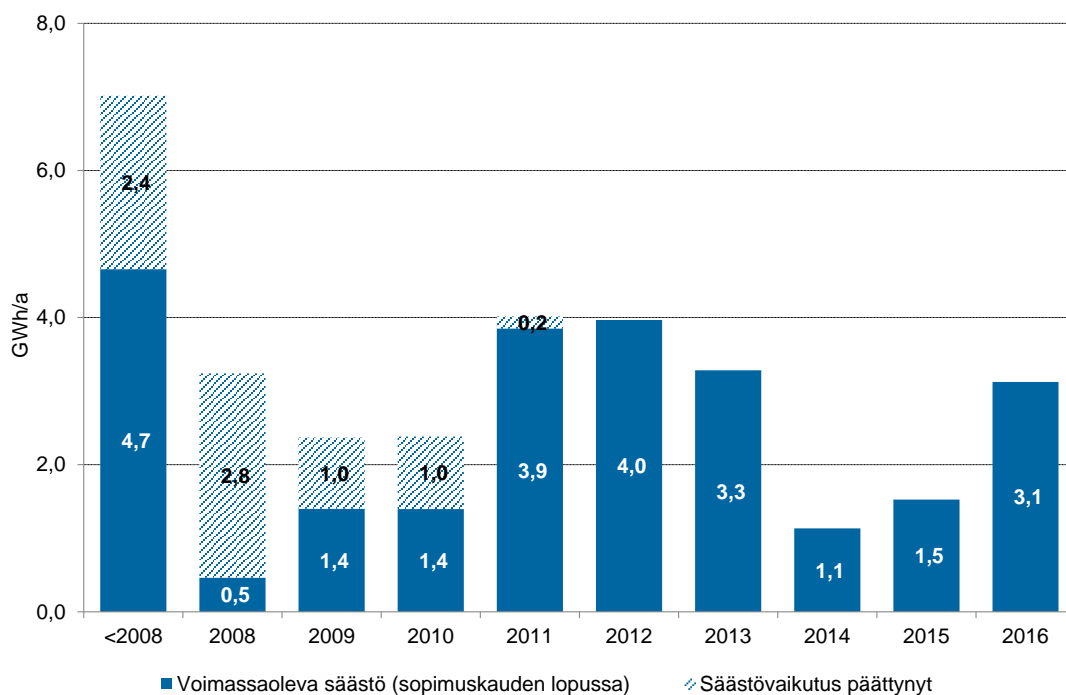
Muoviteollisuuden sopimusyritykset raportoivat vuonna 2016 toteutetuiksi 27 toimenpidettä, joiden energiansäästövaikutus on yhteensä 3,1 GWh/a, josta sähkön osuus on 1,8 GWh/a (57 %) ja lämmön ja polttoaineiden osuus 1,3 GWh/a (43 %). Näiden toimenpiteiden edellyttämiksi investoinneiksi raportoitiin yhteensä 0,4 milj. euroa (Taulukko 2). Lista toteutetuista toimenpiteistä julkaistaan sopimustoiminnan [internet-sivuilla](#)².

Kaikista toteutetusta energiatoimenpiteistä (varhaistoimet ja sopimuskaudella vuosina 2008–2016 toteutetut toimenpiteet) yhteensä 172 toimenpiteen säästövaikutus on edelleen voimassa sopimuskauden lopussa. Näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu vuotuinen energiansäästövaikutus on 24,8 GWh. Vuotuisesta säästöstä 13,2 GWh (53 %) oli lämpöä ja polttoaineita ja 11,6 GWh (47 %) sähköä. Näiden toimenpiteiden edellyttämiksi investoinneiksi on raportoitu yhteensä 4,8 milj. euroa (Taulukko 2).

Yhteensä 49 sopimuskaudella toteutetun toimenpiteen ja 9 varhaistoimenpiteen säästövaikutus ei enää sopimuskauden lopussa ole voimassa. Näiden sopimuskaudella toteutettujen toimenpiteiden yhteenlaskettu ennen vuotta 2016 päättynyt säästövaikutus

²http://www.energiatohokkuussopimukset.fi/fi/toimintaa_ja_tuloksia/sopimustoiminnan_tuloksia/toteutetuiksi_raportoidut_toimenpiteet/

on 4,9 GWh/a ja varhaistojien 2,4 GWh/a. Noin 23 % sopimuskaudella toteutettujen toimenpiteiden ja hyväksytyjen varhaistojien säästövaikutuksesta ei siis enää sopimuskauden lopussa vuonna 2016 ole voimassa. Kuvassa (kuva 3) on vuosittaisissa säästöpylväissä vinoviivalla merkitty ko. vuonna toteutetuksi raportoitu säästövaikutus, joka ei ole enää voimassa sopimuskauden lopussa vuonna 2016.

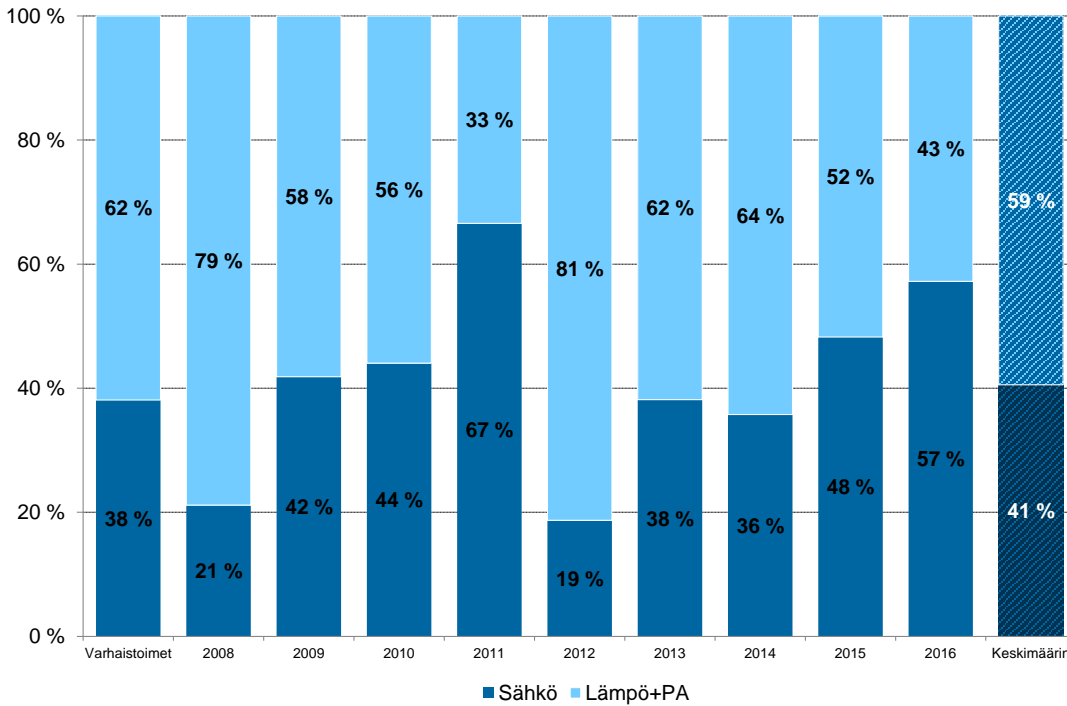


Kuva 3 **Vuosittain toteutettujen toimenpiteiden (ET + KAT) säästövaikutus. Yhtenäisellä tummalla värillä on esitetty eri vuosina raportoitu sopimuskauden lopussa voimassa oleva säästövaikutus. Viivoituksella on esitetty eri vuosina raportoitu säästö, jonka säästövaikutus ei enää ole voimassa sopimuskauden lopussa.**

Sopimuskaudella toteutetuista energiatehokkuustoimenpiteistä ja hyväksytyistä varhaistoimista suurin osa oli teknisiä (153 kpl, 67 %). Käyttöteknisiä toimenpiteitä toteutetuista toimenpiteistä oli kolmasosa (77kpl, 33 %).

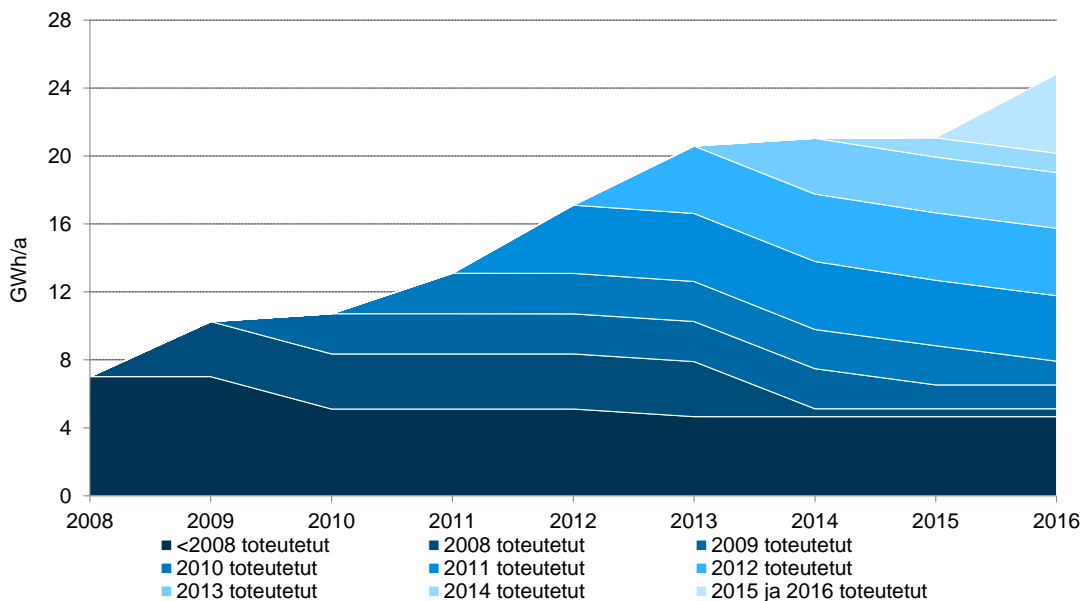
Muoviteollisuudessa on tehty paljon energiatehokkuustoimenpiteitä jo ennen nykyisen sopimuskauden alkua ja niitä on myös raportoitu paljon. Merkittävä osa näistä varhaistoimista ei kuitenkaan enää ole voimassa sopimuskauden lopussa, koska niiden säästövaikutuksen elinikä on päättynyt (katso kappale 3.1.4). Tässä raportissa on huomioitu vain sellaiset varhaistoimet joiden säästövaikutus on ollut voimassa vähintään sopimuskauden alkaessa vuonna 2008.

Kuvassa (kuva 4) on esitetty säästöjen jakautuminen vuosittain sähkön sekä lämmön ja polttoaineiden kesken. Keskimäärin 41 % sopimuskaudella toteutuneesta säästövaikutuksesta kohdistuu sähkөөn ja 59 % lämpöön ja polttoaineisiin.



Kuva 4 Vuosittain toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksen jakautuminen sähkön sekä lämmön ja polttoaineiden säästöjen kesken.

Kuvassa (kuva 5) on esitetty vuosittain toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaolo koko sopimuskaudella 2008–2016. Pääsääntöisesti säästövaikutus näkyy kuvassa toteutusvuotta seuraavana vuonna. Poikkeuksena vuosien 2015 ja 2016 säästöt on yhdistetty johtuen sopimuskauden päättymisestä.



Kuva 5 Muoviteollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamien energiatehokkuustoimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaolo.

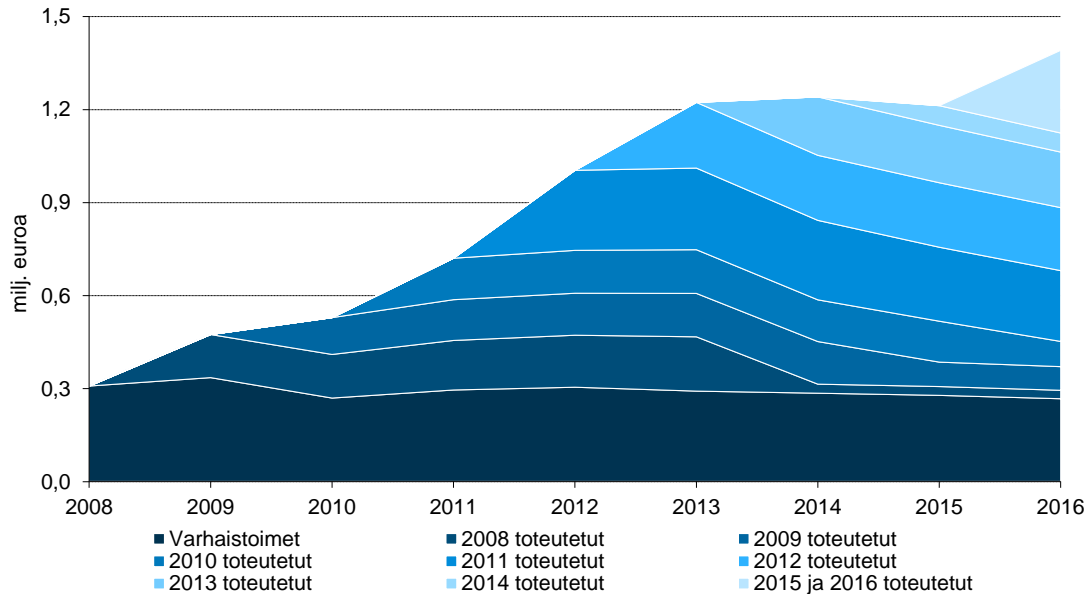
Sopimukseen liittyneistä yrityksistä yhdeksän (25 %) ei ole toteuttanut yhtään toimenpidettä millään toimipaikallaan koko sopimuskauden 2008–2016 aikana. Vastaavasti noin kolmasosa (34 %, 16 kpl) toimenpideohjelmaan kuuluvista toimipaikoista ei raportoinut koko sopimuskaudella vuosina 2008–2016 yhtään toteutettua energiatehokkuustoimenpidettä. Nämä toimipaikat kuuluivat 13 yritykselle.

Osa raportoiduista 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 kuin, jos säästöt lasketaan yhteen. Muoviteollisuuden toimenpideohjelmassa tällaisia toimenpiteitä on koko sopimuskauden aikana ollut yhteensä 37. Muutokset kohdistuvat harkittuihin ja vuonna 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 sekä 2014 toteutettuihin toimenpiteisiin.

3.2.2 Kustannussäästöt

Kuvassa (Kuva 6) on esitetty kuinka paljon voimassa olevat energiatehokkuustoimenpiteet (ET ja KAT -toimenpiteet) tuottavat kustannussäästöjä vuosittain. Sopimuskauden lopussa vuonna 2016 muoviteollisuuden toimenpideohjelmassa raportoiduilla toteutetuilla toimenpiteillä, joiden säästövaikutus oli edelleen voimassa, saavutettiin yhteensä noin 1,4 milj. euron vuosisäästöt energiakustannuksissa. Koko sopimuskaudella on energiakustannuksissa kumulatiivisesti säästetty yhteensä noin 8,1 milj. euroa. Laskennassa on otettu huomioon myös sopimuskaudella voimassa olleiden varhaistoimien vaikutus.

Kuvassa (Kuva 6) on otettu huomioon vuosittainen energianhintojen vaihtelu sekä kunakin vuonna voimassa olevien energiatehokkuustoimenpiteiden säästöjen suuruus. Pääsääntöisesti säästövaikutus näkyy kuvassa toteutusvuotta seuraavana vuonna. Poikkeuksena vuosien 2015 ja 2016 säästöt on yhdistetty johtuen sopimuskauden päätymisestä. Sähkön hintana on käytetty yritysten vuosittain raportoimien sähkönhintojen keskiarvoa, esimerkiksi vuoden 2016 sähkön hinta oli 65,33 eur/MWh (ALV 0 %) (Kuva 29). Lämmön ja polttoaineiden hinta on laskettu koko keski-suuren teollisuuden raportoiman polttoainejakauman perusteella. Tilastokeskuksen kaukolämmön ja polttoaineiden vuosittaisista hintatilastoista on laskettu painotettu keskiarvo lämmölle ja polttoaineille sopimusyritysten raportoiman kulutuksen perusteella. Esimerkiksi vuonna 2016 lämmön ja polttoaineiden hintana oli 47,95 eur/MWh (ALV 0 %).



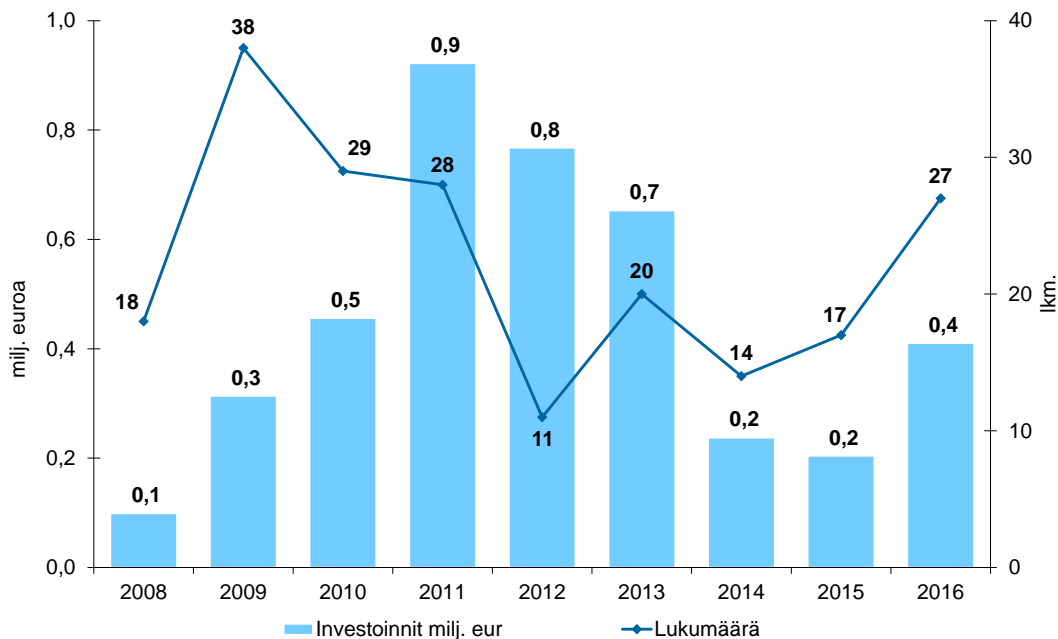
Kuva 6 **Yhteenveto muoviteollisuuden sopimusyritysten toteuttamien energiatehokkuustoimenpiteiden tuottamista säästöistä (euroa).**

3.2.3 Investoinnit

Seuraavassa kuvassa (kuva 7) on esitetty yhteenveto vuosittain toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden lukumäärästä ja niihin liittyvistä investoinneista sopimuskaudella vuosina 2008–2016. Kuvassa tiedot on esitetty raportoidun toteutusvuoden mukaan, ei säästöjen voimassaolon perusteella.

Mikäli energiatehokkuustoimenpide on sisällynyt suurempaan investointikokonaisuuteen, raportoidaan seurantajärjestelmään ainoastaan energiatehokkuustoimenpidettä vastaava investointi. Mikäli raportoitua energiatehokkuustoimenpidettä koskevan investoinnin osuus ei ole helposti irrotettavissa investointikokonaisuudesta, voidaan sen määrittämiseen käyttää seurantajärjestelmässä kuvattua ohjeistusta, jossa investointi lasketaan energiakustannusten säästövaikutuksen avulla käyttäen ohjeistuksessa olevaa kolmen vuoden takaisinmaksuaikaa.

Motiva muuttaa tietojen tarkistusvaiheessa raportoidun investoinnin määrää, jos toimenpiteelle laskettu takaisinmaksuaika ylittää viisi vuotta ja näin ollen on arvioitavissa, että koko raportoitu investointi ei ole kohdistunut energiansäästöön. Epäselvissä tapauksissa ollaan yhteydessä yrityksiin ja sovitaan mahdollisista muutoksista. Yrityksen raportoimia investointeja ei kuitenkaan ole muutettu seurantajärjestelmässä vuosiraportteihin, vaan dataa on käsitelty investointien osalta ainoastaan toimenpideohjelman tai koko sopimustoiminnan yhteenvetoja varten.



Kuva 7 **Yhteenveto muoviteollisuuden sopimusyritysten toteuttamien energiatehokkuustoimenpiteiden investoinneista sekä raportoitujen toimenpiteiden lukumäärästä sopimuskaudella 2008–2016.**

3.2.4 Toteutettujen toimenpiteiden takaisinmaksuajat

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 3) on esitetty koko sopimuskaudella 2008–2016 toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden ja niiden säästöjen jakautuminen toimenpiteiden takaisinmaksuajan mukaan. Taulukon luvuissa ei ole huomioitu toimenpiteitä, jotka ovat säästäneet vain vettä tai kahta teknistä toimenpidettä, joille ei ole raportoitu investointeja. Jos toimenpiteelle ei ole raportoitu takaisinmaksuaikaa, on se laskettu käyttäen kappaleessa (3.2.2) esitettyjä sähkön ja lämmön hintoja.

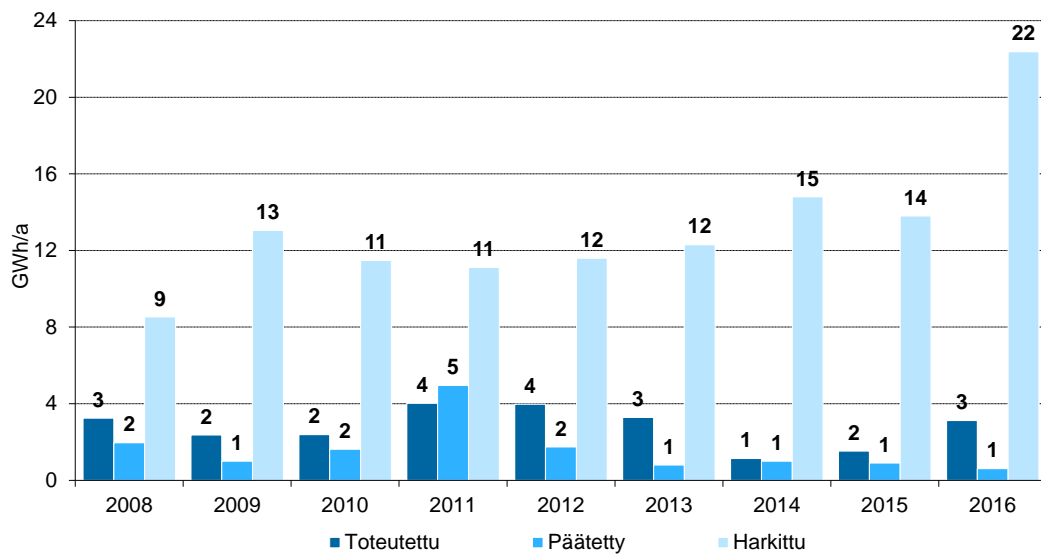
Sähköä säästävien toimenpiteiden takaisinmaksuajat jakaantuvat melko tasaisesti yhden ja yli viiden vuoden välille. Myös lämmön ja polttoaineiden säästöt jakaantuvat melko tasaisesti eri takaisinmaksuajojen välille. Neljäsosa (26 %) säästöistä on kuitenkin saavutettu toimenpiteillä, jotka eivät ole vaatineet investointeja.

Taulukko 3 **Sopimuskaudella 2008–2016 raportoitujen toteutettujen toimenpiteiden jakautuminen takaisinmaksuajojen suhteen.**

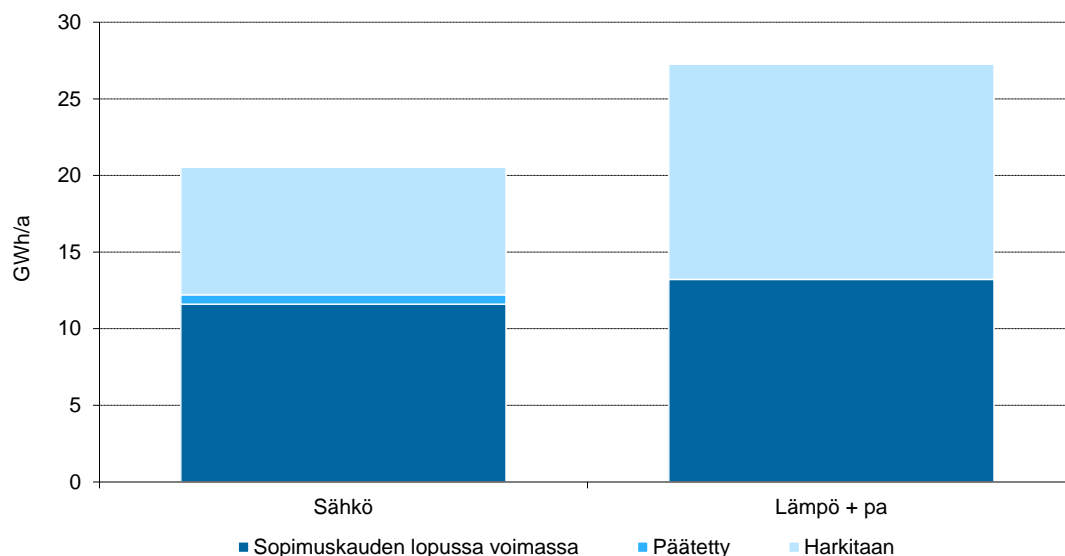
Takaisinmaksuaika	Toimenpit. lkm	Sähkön säästö	Osuus säästetystä sähköstä	Lämmön+pa säästö	Osuus säästetystä lämmöstä+pa
		GWh/a	%	GWh/a	%
TMA = 0	46	0,6	6 %	3,7	26 %
0 vuotta < TMA < 1 vuotta	27	1,6	15 %	1,1	8 %
1 vuotta ≤ TMA < 3 vuotta	41	2,7	26 %	2,5	18 %
3 vuotta ≤ TMA < 5 vuotta	34	2,1	21 %	4,6	32 %
TMA ≥ 5	51	3,3	32 %	2,4	17 %

3.2.5 Tulevaisuuden säästöpotentiaali

Tulevaisuuden säästöpotentiaaliksi lasketaan toimenpiteet, jotka on vuosiraportoinnin mukaan päätetty toteuttaa tulevaisuudessa tai joiden toteutusta harkitaan (Kuva 8). Myös sopimuskauden lopussa yritykset ovat raportoineet tulevaisuudessa toteutettavia tai harkittavia toimenpiteitä. Tällaisten raportoitujen toimenpiteiden säästövaikutus on vuonna 2016 yhteensä 23 GWh/a ja raportoidut investointikustannukset yhteensä noin 4 milj. euroa. Toimenpiteiden, joiden toteuttamisesta on tehty jo päätös, osuus raportoidusta säästöpotentiaalista on vain 3 % ja investointikustannuksista 2 % (Taulukko 2). Kuten toteutetuissa toimenpiteissä, painottuu päätetyissä ja harkinnassa olevissa toimenpiteissä säästöpotentiaali lämmön ja polttoaineiden säästöihin (Kuva 9).



Kuva 8 Yhteenvedo muoviteollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamista sekä vuosina 2008–2016 raportoiduista päätetyistä ja harkittavina olevista energia- ja tehokkuustoimenpiteistä.



Kuva 9 Yhteenvedo muoviteollisuuden sopimusyritysten raportoitujen sopimuskauden lopussa voimassa olevien sekä päätettyjen ja harkittujen toimenpiteiden säästön jakautumisesta lämmön ja polttoaineiden sekä sähkön kesken.

3.3 Ympäristötoimenpiteet

Muoviteollisuuden sopimusyritykset ovat raportoineet kolme ympäristötoimenpiteitä (YM) sopimuskauden aikana. Niiden energiankulutusta lisäävä vaikutus on yhteensä 0,2 GWh/a (Taulukko 4). Ympäristöinvestoinneiksi voidaan raportoida mm. sellaisia toimenpiteitä jotka on toteutettu ympäristönsuojeluyhdistä, mutta ne lisäävät energiankulutusta. Ympäristöinvestoinneille ei raportoida voimassaoloaikaa.

Taulukko 4 **Yhteenveto muoviteollisuuden sopimusyritysten koko sopimuskaudella 2008–2016 raportoimista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista ympäristötoimenpiteistä (YM).**

Toimenpide	lkm	Säästetty energia			Investointi milj. eur
		Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yht sähkö+ lämpö+pa GWh/a	
Toteutettu 2008–2016 yhteensä	3	-0,2	0,0	-0,2	0,4
Vuonna 2016					
Toteutettu	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Päätetty	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Harkitaan	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Päätetty ja harkittu yhteensä	0	0,0	0,0	0,0	0,0

4 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen

4.1 Sopimusvelvoitteet energiatehokkuuden jatkuvalle parantamiselle

Energiatehokkuussopimuksen yhtenä tavoitteena sopimusyrityksissä on energiatehokkuuden jatkuva parantaminen ja energiatehokkuusnäkökulmien liittäminen osaksi yrityksessä käytössä olevia johtamis- tai ympäristöjärjestelmiä. Energiatehokkuussopimukseen liittynyt yritys sitoutuu energiansäästötoimenpiteiden lisäksi toteuttamaan oman alansa toimenpideohjelmassa kuvattuja jatkuvan parantamisen toimenpiteitä.

Kussakin toimenpideohjelmassa kuvattuja energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen toimenpiteitä ovat mm.:

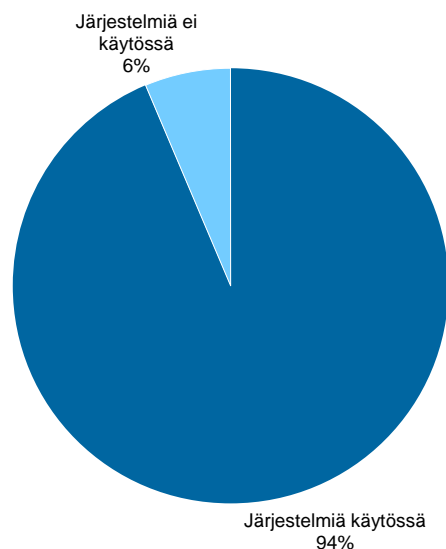
- Oman energiankäytön tunteminen ja seuranta
- Energiatehokkuustoiminnan organisointi ja suunnittelu yrityksen sisällä
- Omien energiansäästömahdollisuuksien kartoittaminen ja toteuttaminen
- Energiankulutuksen ja tehostamistoimenpiteiden vuosittainen raportointi
- Koulutus ja viestintä
- Energiatehokkuuden ottaminen huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa
- Energiatehokkuuden ottaminen huomioon logistiikkaratkaisuihin
- Uuden energiatehokkaan teknologian ja toimintatapojen käyttöönotto
- Uusiutuvien energialähteiden käyttö
- Energiatehokkuustoiminnan arviointi

Energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnissa seurattiin jatkuvan parantamisen toimenpiteiden toteuttamista sopimusyrityksissä. Seuraavissa kappaleissa 4.2–4.8 on esitetty yhteenvetoa siitä, kuinka muoviteollisuuden toimipaikat ovat toteuttaneet energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen sopimusvelvoitteita sopimuskaudella 2008–2016.

4.2 Johtamisjärjestelmät

Toimenpideohjelman mukaisesti sopimusyrityksen toiminnallisena tavoitteena on sisällyttää energiatehokkuuden jatkuva parantaminen ja uusiutuvien energialähteiden käytön edistäminen osaksi yrityksen käytössä olevia tai käyttöön otettavia johtamisjärjestelmiä.

Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä (36 yritystä, 47 toimipaikka) toimipaikoista 94 %:lla oli käytössä jokin ympäristö- ja/tai johtamisjärjestelmä (Kuva 10). Näistä toimipaikoista yli puolet (25 kpl) raportoivat vuonna 2016 sisällyttäneensä energiatehokkuusasiat johonkin käytössään olevaan ympäristö- tai johtamisjärjestelmään. Osuus on hieman kasvanut sopimuskauden alkuun verrattuna, jolloin 44 % toimipaikoista raportoi sisällyttäneensä energiatehokkuusasiat yrityksen ympäristö- tai johtamisjärjestelmään. Uusiutuvan energian käytön edistämisen oli sopimuskauden viimeisenä raportointivuotena sisällyttänyt käytössä olevaan johtamisjärjestelmään vajaa viidesosa (8 kpl) toimipaikoista (Kuva 11).



Kuva 10 **Ympäristö- ja johtamisjärjestelmien käyttö muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) sopimuskauden lopussa vuonna 2016.**

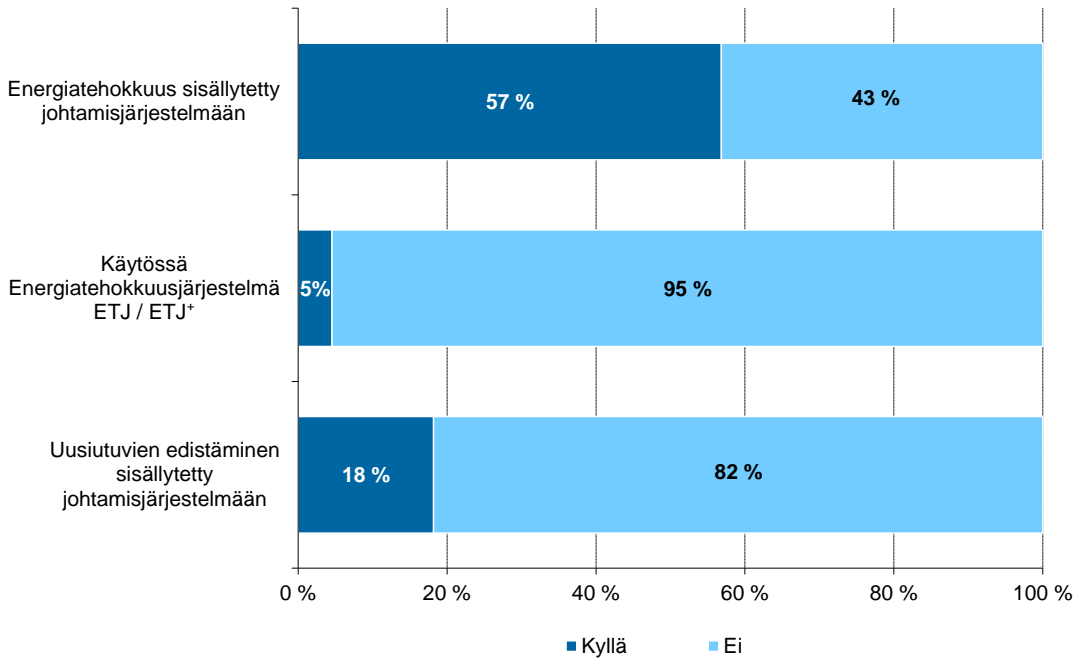
Yleisimmät raportoidut käytössä olevat ympäristö- tai johtamisjärjestelmät olivat ISO 9001 -laatujohtamisjärjestelmä ja ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä (Kuva 12).

Muoviteollisuuden sopimusyrityksiä ei veloitettu toimenpideohjelmassa ottamaan käyttöön Energiatehokkuusjärjestelmää (ETJ tai ETJ⁺)³, mutta se helpottaa sopimusyrityksiä täyttämään muita sopimusveloitteitaan suunnitelmallisesti ja johdonmukaisesti. Energiatehokkuussopimukseen liittyneet suuret yritykset, jotka ottavat käyttöön ETJ⁺ -järjestelmän, vapautuvat myös energiatehokkuuslain mukaisesta katselmusveloitteesta⁴. Kaksi toimipaikkaa oli vapaaehtoisesti ottanut käyttöön Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) sopimuskauden lopussa vuonna 2016 (Kuva 11, Kuva 12).

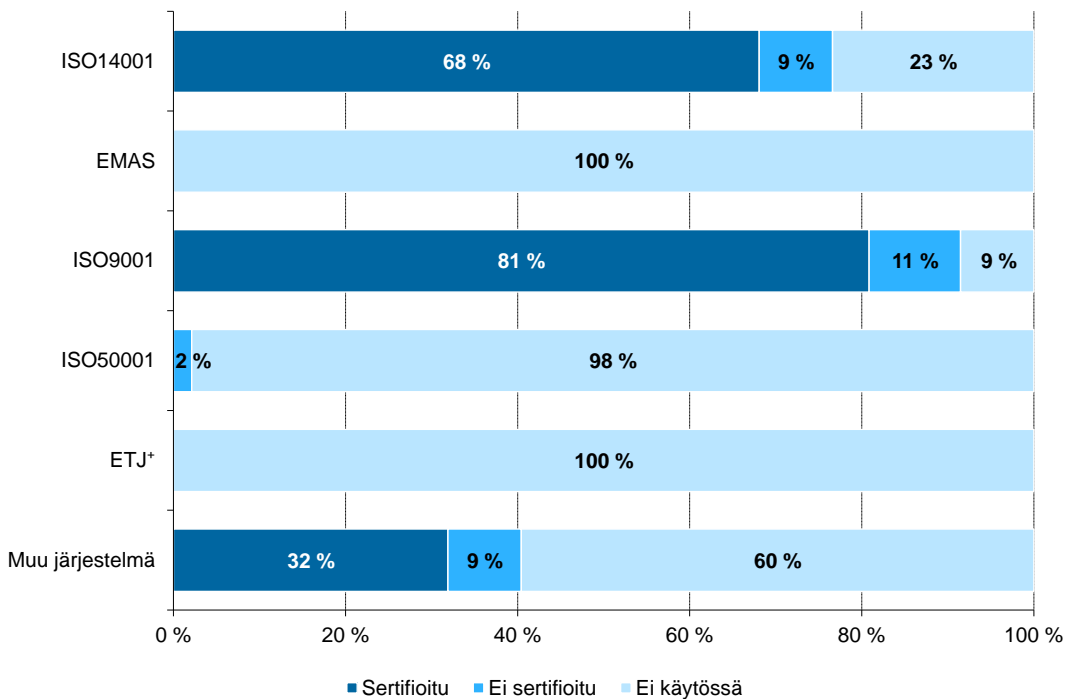
Energianhallintajärjestelmä ISO 50001 julkaistiin vasta vuonna 2011. Sertifioitu ISO 50001 vapauttaa suuret yritykset energiatehokkuuslain mukaisesta katselmusveloitteesta.⁴ Vuonna 2016 yksi muoviteollisuuden toimipaikka raportoi järjestelmän olevan suunnitteilla.

³ https://www.motiva.fi/yritykset/energiatehokkuuden_johtaminen/energiatehokkuusjarjestelmat_etj_ ja_etj

⁴ <https://www.energiavirasto.fi/vapautuminen-pakollisista-katselmuksista>



Kuva 11 **Energiatehokkuuden tai uusiutuvan energian käytön edistämisen sisältyminen käytössä olevaan johtamis- tai ympäristöjärjestelmään (huomioitu vain toimipaikat joilla on käytössä jokin ympäristö- tai johtamisjärjestelmä, 44 kpl) vuonna 2016.**



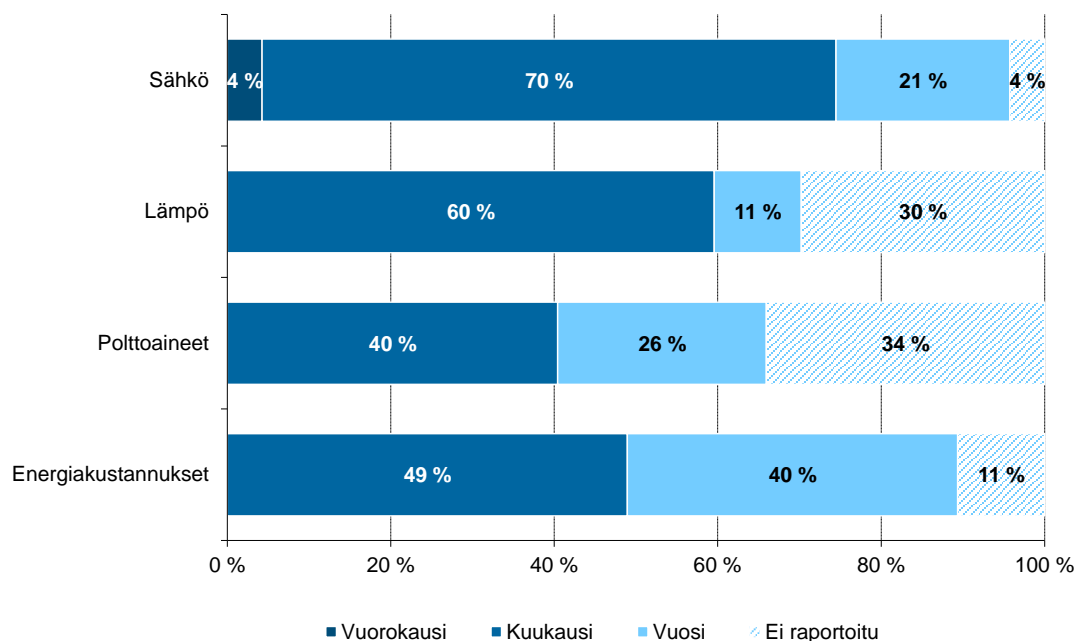
Kuva 12 **Muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) käytössä olevat ympäristö- ja johtamisjärjestelmät vuonna 2016.**

Muita järjestelmiä oli käytössä alle puolella (18 kpl) toimipaikoista. Muiksi järjestelmiksi mainittiin mm. OHSAS 18001 (6 kpl), ISO13485 (3 kpl), BRC (2 kpl), ISO 22000 (1 kpl), ISO/TS 16949 (1 kpl) ja oma laatujärjestelmä (1 kpl). Kaikki toimipaikat eivät ole ilmoittaneet, mikä muu järjestelmä heillä on käytössä (Kuva 12).

4.3 Energiankulutuksen ja -kustannusten seuranta

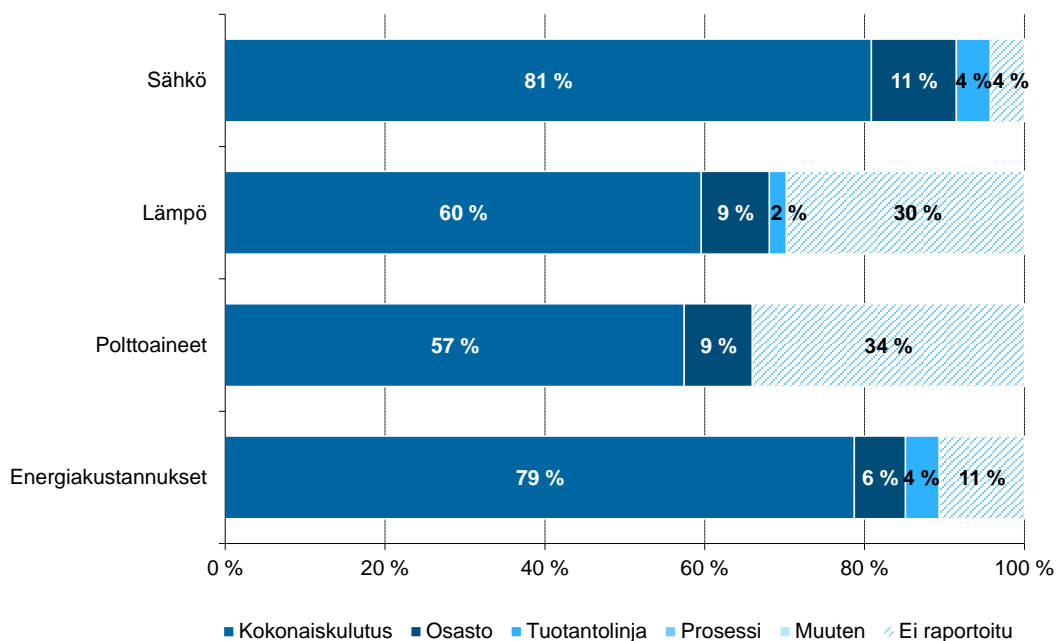
Oman energiankulutuksen tunteminen ja seuranta on lähtökohta energiatehokkuuden parantamiselle. Toimenpideohjelman mukaan liittyneen yrityksen tuli tunnistaa energiankäyttönsä selvittämällä toimipaikkakohtaisen energiankulutuksensa lajeittain (sähkö, lämpö, polttoaineet) sekä seurata energiankäyttöään.

Vuoden 2016 raportoinnin mukaan valtaosa toimipaikoista seuraa sähkön, lämmön ja polttoaineiden kulutusta ainakin jollain tasolla. Yleisin energiankulutusten seurantataso on kuukausitason seuranta, kuten se oli myös sopimuskauden alussa (Kuva 13).



Kuva 13 **Energiankulutuksen seurantajaksot muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) vuonna 2016.**

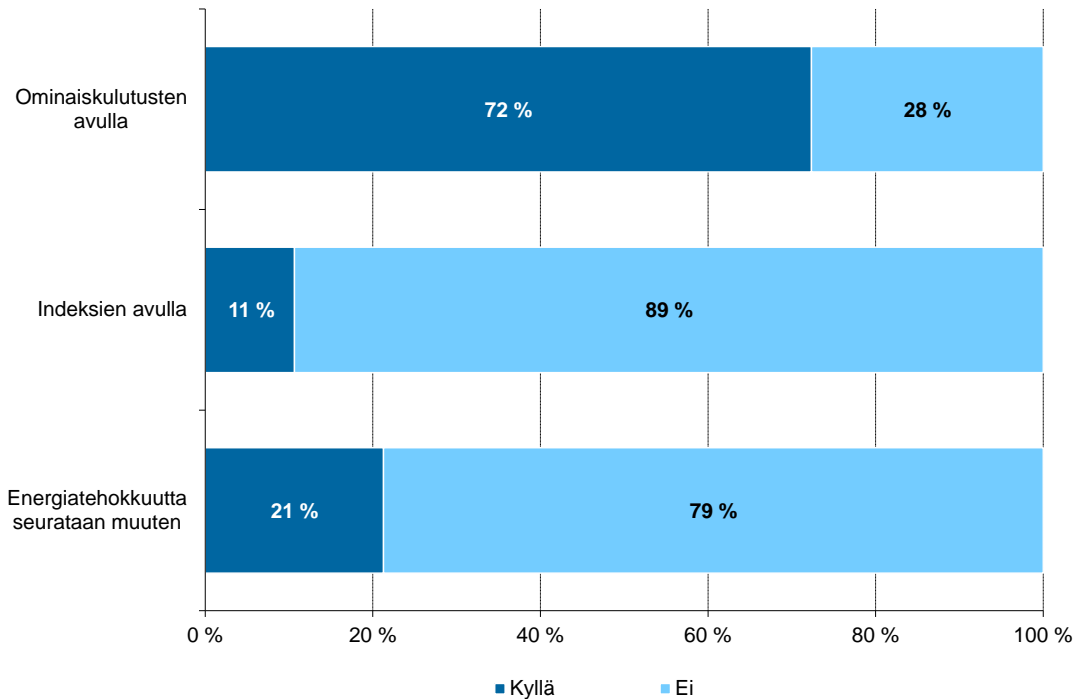
Valtaosa toimipaikoista raportoi sopimuskauden lopussa seuraavansa sekä energiankulutusta (sähkö, lämpö ja polttoaineet) että energiakustannuksia kokonaiskulutuksena ja -kustannuksina. Muita raportoituja seurannan tasoja olivat energiankulutuksen seuranta osastoittain sekä tuotantolinjoittain. Tarkempi energiankulutuksen- ja kustannusten seuranta ei kuitenkaan ole yleistynyt sopimuskauden aikana (Kuva 14).



Kuva 14 **Energiankulutuksen seurantataso muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) vuonna 2016.**

4.4 **Energiatehokkuuden seuranta**

Toimenpideohjelman mukaan yrityksen tuli seurata energiatehokkuuden sekä asetettujen tavoitteiden toteutumista. Sopimuskauden lopussa yhä suurempi osa sopimukseen liittyneistä muoviteollisuuden toimipaikoista seuraa energiatehokkuuttaan jollain tavalla. Yleisin tapa seurata energiatehokkuutta on koko sopimuskauden ajan ollut ominaiskulutuksen seuraaminen. Vuonna 2016 vajaa kolme neljäsosaa kaikista toimipaikoista seurasi energiatehokkuutta ominaiskulutusten avulla. Indeksejä ja muita tapoja käytti huomattavasti pienempi joukko toimipaikoista (kuva 15). Muiksi energiatehokkuuden seurantatavoiksi raportoitiin mm. kokonaisenergiamäärän ja -kulutuksen seuranta.

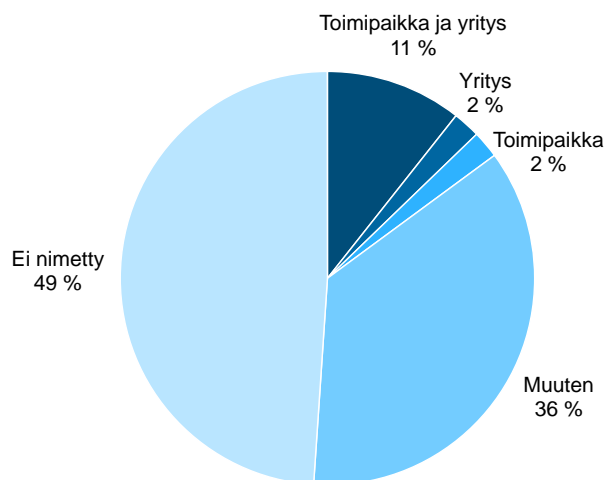


Kuva 15 **Energiatehokkuuden seurattavat muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) vuonna 2016.**

4.5 Vastuuhenkilöt ja energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma

Sopimusyritysten tuli ensimmäisen sopimusvuoden kuluessa määrittää yritys- ja tarvittaessa toimipaikkakohtaiset energiatehokkuustoiminnan vastuut. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että yritys tai toimipaikka organisoisi energiatehokkuuden tehostamisen toimenpideohjelman hengen mukaisesti ja nimesi tehtäville vastuuhenkilöt.

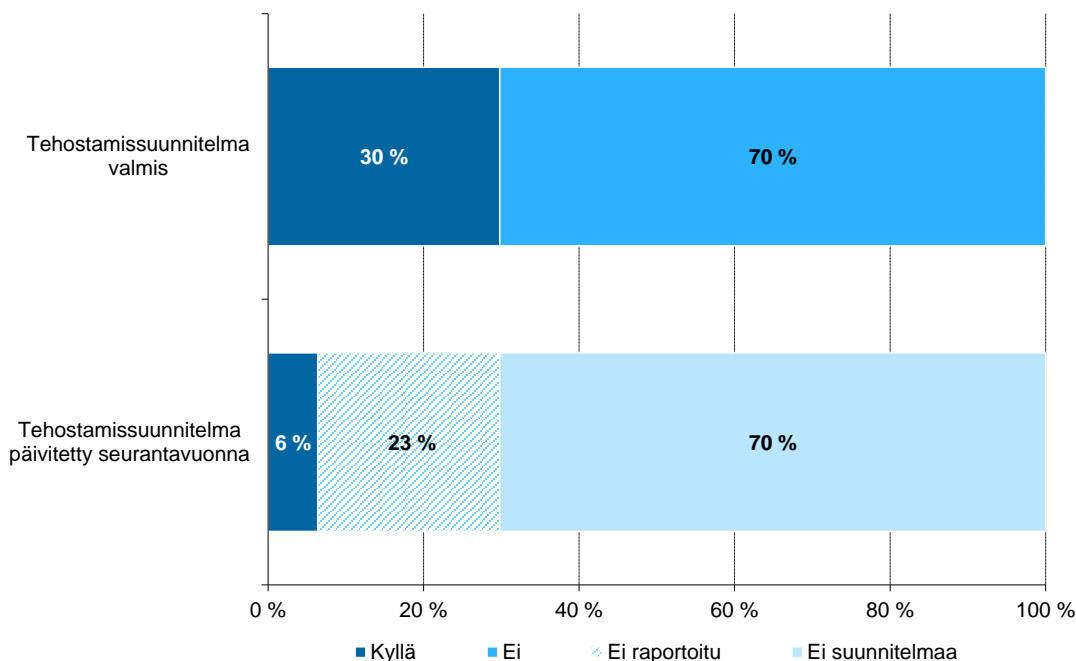
Sopimuskauden lopussa noin puolet liittyneistä toimipaikoista oli nimennyt energiatehokkuuden vastuut ainakin jollain tasolla (kuva 16). Raportoitujen tietojen perusteella puolet toimipaikoista ei tältä osin täyttänyt sopimuksen velvoitteita. Osittain tämä voi selittyä jatkuvan parantamisen tietojen puutteellisella raportoinnilla.



Kuva 16 **Energiavastuuhenkilöiden nimeäminen eri tasoilla muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47) vuonna 2016.**

Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma piti yrityksissä tehdä kahden ensimmäisen sopimusvuoden aikana sekä tarvittaessa päivittää sopimuskaudella. Tehostamissuunnitelma käsittää energiakulutuksen sekä -tehokkuuden nykytilanteen selvityksen, mahdollisen säästöpotentiaalın kartoittamisen sekä aikataulun kustannustehokkaiden energiankäytön tehostamistoimenpiteiden toteuttamiseksi.

Vuonna 2016 vajaa kolmasosa toimipaikoista raportoi, että heillä on voimassaoleva energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma (Kuva 17). Vaikka vain vajaa kolmasosa toimipaikoista täytti sopimusvelvoitteensa ja laati energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman sopimuskauden aikana, on näiden toimipaikkojen määrä kuitenkin lisääntynyt verrattuna sopimuskauden alkuaan, jolloin vain noin viidesosa toimipaikoista ilmoitti, että heillä on olemassa oleva tehostamissuunnitelma.



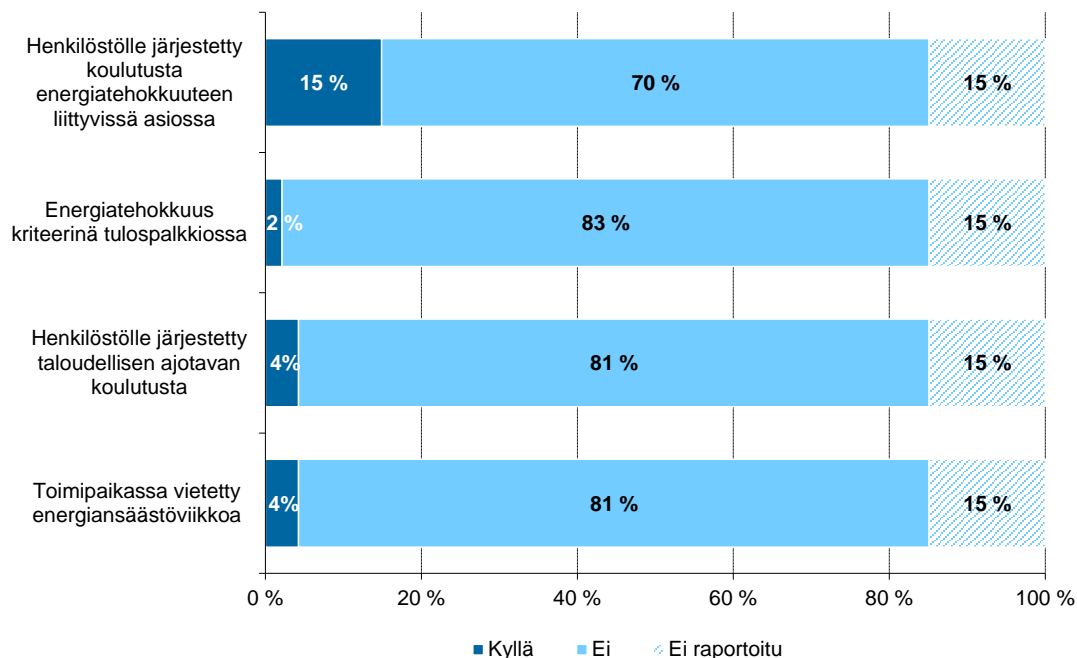
Kuva 17 **Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman laatimisen tilanne muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) vuonna 2016.**

4.6 Koulutus ja viestintä

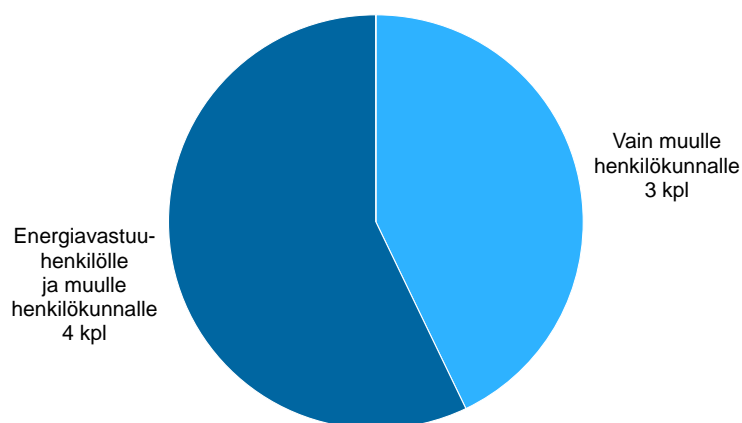
Sopimukseen liittyneen yrityksen tavoitteena oli kouluttaa ja sitouttaa henkilökuntaansa siten, että henkilökunnalla on omiin tehtäviinsä ja toimintaansa liittyen tarpeelliset tiedot ja valmiudet energian tehokkaaseen käyttöön. Lisäksi yritysten tavoitteena oli pitää henkilökunta tietoisena energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen toteutumiseksi asetetuista tavoitteista ja toimenpiteistä sekä saavutetuista tuloksista.

Sopimuskauden 2008–2016 lopussa vuonna 2016 alle viidennes toimipaikoista raportoi järjestäneensä henkilöstölle koulutusta raportointivuonna energiatehokkuuteen liittyvissä asioissa (Kuva 18). Valtaosa toimipaikoista ei siis raportoinut järjestäneensä energiatehokkuuteen liittyvää koulutusta, mutta on myös huomioitava että koulutusta ei ole tarve järjestää joka vuosi. Muoviteollisuuden toimipaikoista vajaa puolet on jossain vaiheessa sopimuskauden aikana järjestänyt energiatehokkuuteen liittyvää koulutusta henkilökunnalleen.

Toimipaikoista kaksi raportoi järjestäneensä vuonna 2016 taloudellisen ajotavan koulutusta ja energiansäästöviikkoa ilmoitti viettäneensä niin ikään kaksi toimipaikkaa. Raportoinnin mukaan vain yhdellä toimipaikalla energiatehokkuus oli henkilöstön tulospalkkauksen yhtenä kriteerinä (Kuva 18).

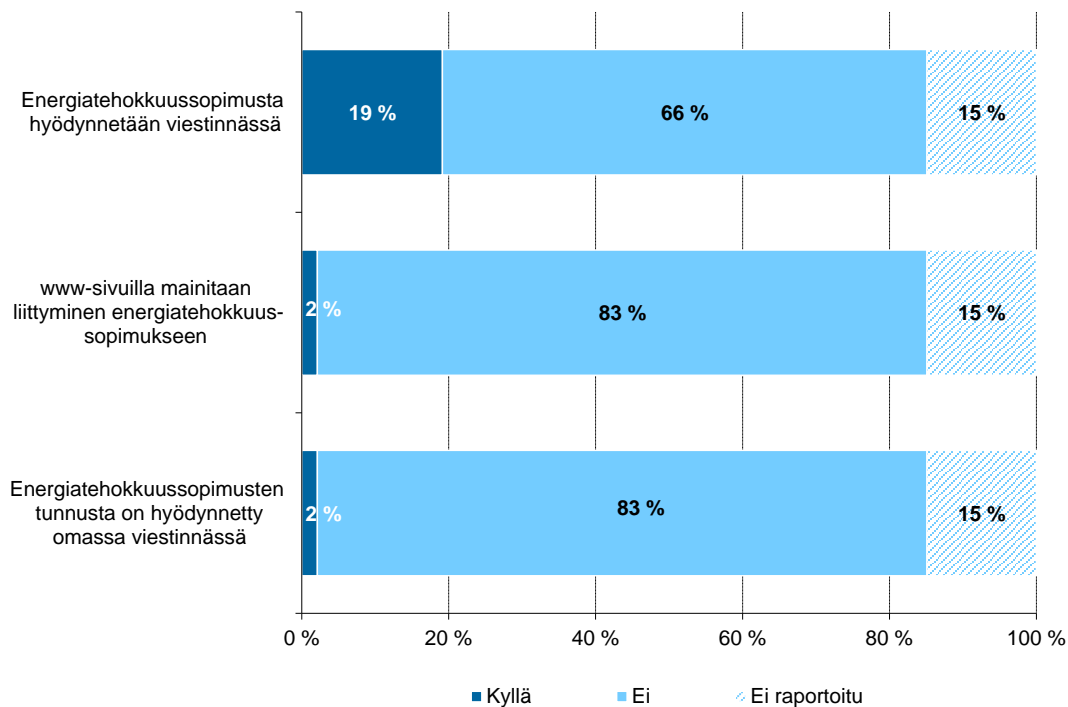


Kuva 18 **Henkilökunnalle järjestetty energiatehokkuuteen liittyvä koulutus muovi-teollisuuden sopimusyritysten (47 kpl) toimipaikoissa vuonna 2016.**



Kuva 19 **Henkilöstön energiatehokkuuteen liittyvän koulutuksen jakautuminen koulutusta järjestäneiden muovi-teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2016.**

Raportoitujen tietojen mukaan vajaa viidennes toimipaikoista hyödynsi sopimukseen kuulumista jollain tavalla yrityksen omassa viestinnässä ja yksi toimipaikka mainitsi energiatehokkuussopimukseen liittymisen kotisivuillaan vuonna 2016 (Kuva 20).

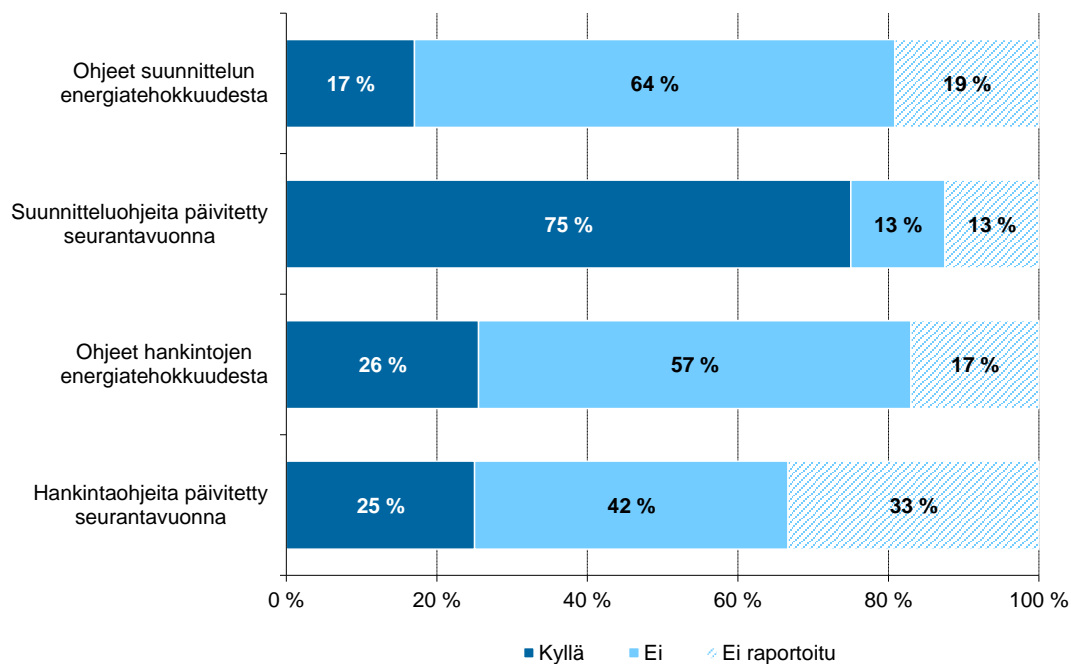


Kuva 20 **Energiatehokkuussopimuksen hyödyntäminen viestinnässä muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) raportointivuonna 2016.**

4.7 Suunnittelu ja hankinnat

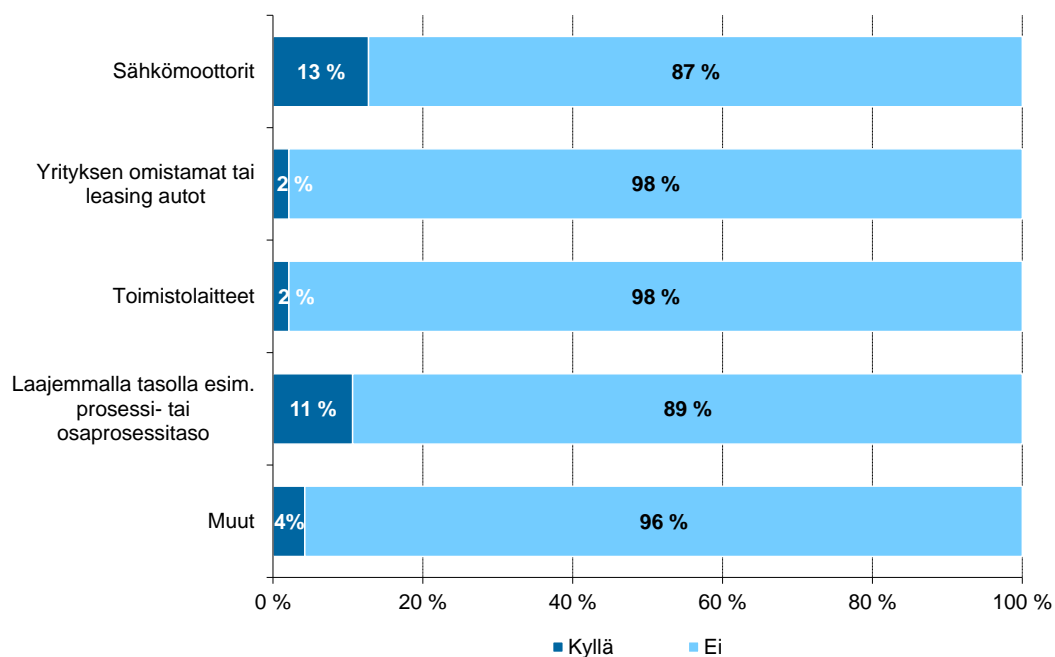
Toimenpideohjelmassa edellytetään myös energiatehokkuuden huomioonottaminen suunnittelussa ja hankinnoissa siten, että osto-, suunnittelu- ja investointitoiminnoissa otetaan huomioon hankintakustannusten lisäksi myös tulevat energiakustannukset ja käyttöikä.

Sopimuskauden lopussa vuonna 2016 raportoitujen tietojen mukaan kahdeksalla toimipaikalla oli käytössä ohjeistus suunnittelun energiatehokkuudesta ja 12 toimipaikalla oli käytössä ohjeet tai suositukset hankintojen energiatehokkuudesta (kuva 21). Valtaosalla raportoineista toimipaikoista ei siis ollut suunnitteluun ja/tai hankintoihin liittyvää energiatehokkuuden huomioon ottavaa ohjeistusta tai ne eivät siitä ainakaan raportoineet.



Kuva 21 **Energiatehokkuuden ottaminen huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) vuonna 2016.**

Energiatehokkuuteen liittyvät hankintaohjeet koskivat raportointitietojen perusteella yleisimmin sähkömoottoreita (6 toimipaikkaa) tai laajempia kokonaisuuksia, esim. prosessia tai osaprosessia (5 toimipaikkaa). Toimipaikoista yhdellä hankintaohjeet koskivat yrityksen omistamia ja leasingautoja ja niin ikään yhdellä toimipaikalla toimistolaitteita. Kahdella toimipaikalla hankintaohjeet koskivat muita hankintoja (kuva 22), Muiksi hankinnoiksi mainittiin mm. valaistus.



Kuva 22 **Energiatehokkuuden ottaminen huomioon hankinnoissa muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (47 kpl) vuonna 2016.**

Sopimusyritysten tavoitteena oli pyrkiä tehostamaan logistiikan energiatehokkuutta yhteistyössä näitä palveluja tarjoavien yritysten kanssa.

Raportointitietojen perusteella logistiikan energiatehokkuutta ei sopimuskauden lopussa otettu huomioon yritysten toiminnassa. Seurantavuonna 2016 mikään toimipaikka ei raportoinut pitävänsä kuljetusalan energiatehokkuussopimukseen kuulumista⁵ kriteerinä kuljetusten kilpailuttamisessa tai edellyttävänsä kuljetusyryksiltä polttoaineiden raportointia. Mikään toimipaikka ei myöskään raportoinut, että heillä olisi tehty TEM:n tukema tai vastaava kuljetusketjujen energiakatselmus.

⁵ Kuljetusalan energiatehokkuussopimus on lakkautettu 2016 ja sen sijasta kuljetusyryksiä kannustetaan mm. energiatehokkuuden parantamiseen tavaraliikenteen vastuumallin kautta https://www.trafi.fi/tieliikenne/ammattiliikenne/vastuullisuusmalli/tavaraliikenteen_vastuullisuusmalli

5 Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen

5.1 Energiansäästötavoitteet

Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten yhteenlaskettu tavoite sopimuskaudelle 2008–2016 oli 53 GWh/a. Seuraavassa taulukossa ja kuvassa (Taulukko 5, Kuva 23) on esitetty muoviteollisuuden sopimusyritysten yhteenlaskettu tavoite sopimuskaudelle sekä yritysten sopimuskauden lopussa voimassa oleva vuotuinen energiansäästö, joka sisältää sekä sopimuskaudella 2008–2016 toteutettujen toimenpiteiden raportoidut säästöt että varhaisoimilla saavutetut säästöt. Sopimuskauden lopussa toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten asettamasta ohjeellisesta säästötavoitteesta oli saavutettu 46 %. Tämä vastaa 25 GWh:n vuotuisista säästövaikutusta vuonna 2016.

Vuosina 2014–2016 toteutettavat energiatehokkuustoimenpiteet ja niiden raportointi ovat erittäin tärkeitä myös joulukuussa 2012 voimaan tulleen energiatehokkuusdirektiivin (EED) kansallisen toimeenpanon kannalta. Energiatehokkuussopimuskauden 2008–2016 kolmen viimeisen vuoden säästöt kattavat erittäin merkittävän osan direktiivin 7 artiklaan liittyvästä sitovasta energiansäästötavoitteesta (kts. luku 9).

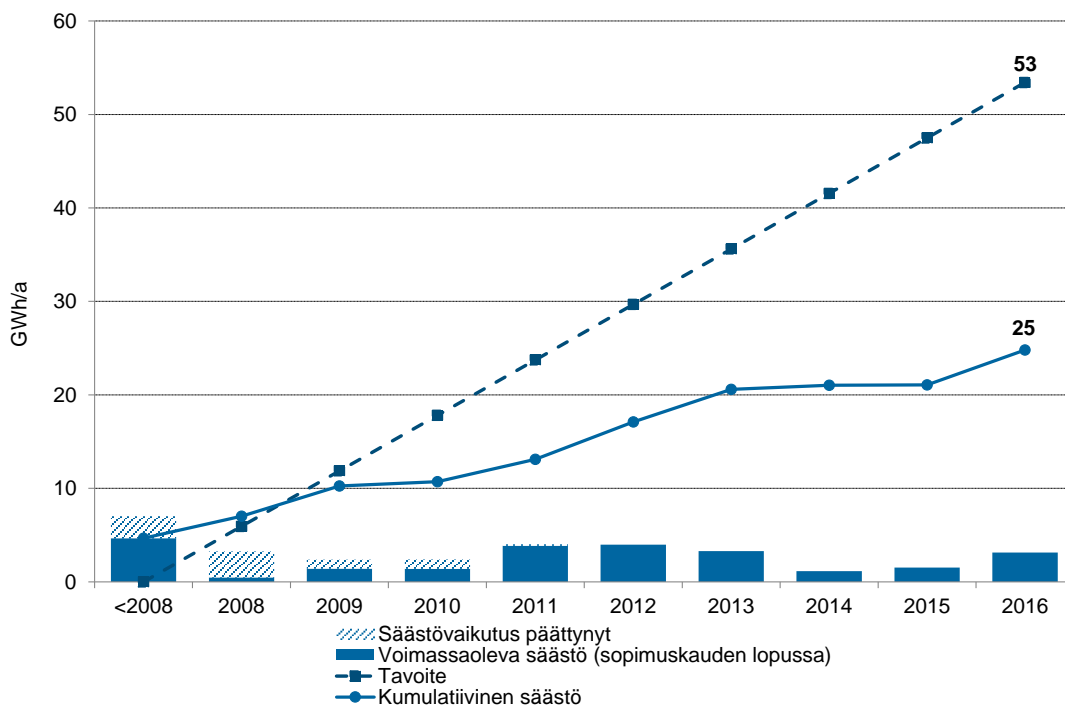
Taulukko 5 **Energiansäästötavoitteen toteutuminen muoviteollisuuden sopimusyrityksissä sopimuskauden 2008–2016 lopussa.**

	Liittyneiden yhteenlaskettu tavoite ¹⁾	Säästetty energia: sähkö+lämpö+pa ²⁾	Säästöjen suhde tavoitteeseen
	GWh/a	GWh/a	% tavoitteesta saavutettu
Tilanne sopimuskauden lopussa	53	25	46 %

¹⁾ Vuosien 2008–2016 aikana sopimukseen liittyneiden yritysten ilmoittama säästötavoite yhteensä

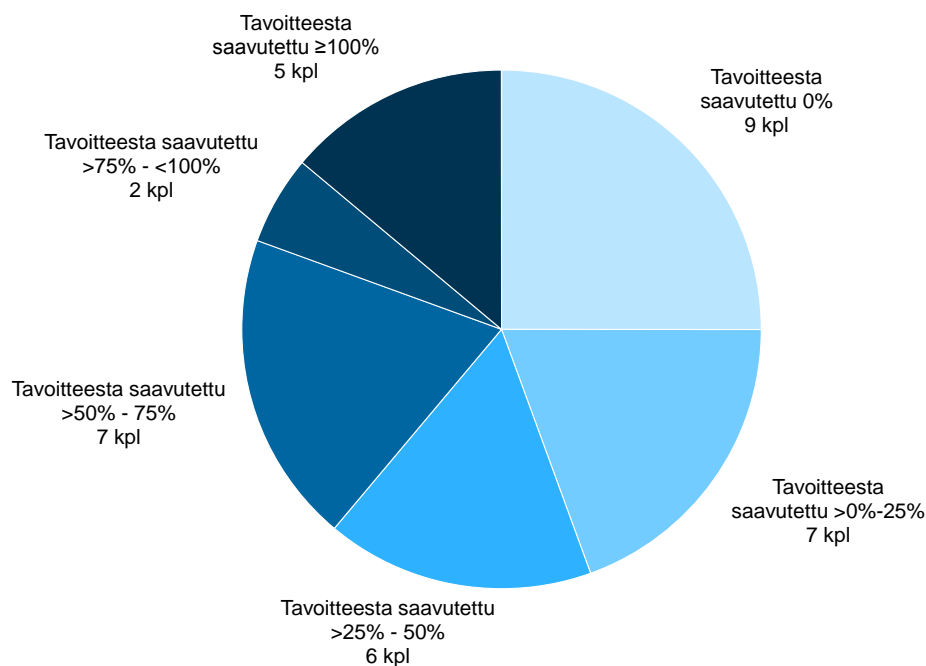
²⁾ Sisältää sopimuskauden lopussa voimassa olevan säästövaikutuksen.

Kuvassa (Kuva 23) on pylväillä kuvattu vuosittain toteutetuilla toimenpiteillä saavutettu säästö ja viivalla kumulatiivinen energiansäästövaikutus. Kumulatiivista vuosittaista säästöä esittävässä kuvaajassa on kunakin vuonna otettu huomioon sellaiset toimenpiteet, joiden säästövaikutus on voimassa ko. tarkasteluvuonna. Vertailukohtana (katkoviiuva 2008–2016) on kuvassa esitetty kaikkien tähän toimenpideohjelmaan liittyneiden yhteenlasketun tavoitteen mukainen säästö, mikäli sopimuskauden säästötavoitteeseen edettäisiin tasaisella vauhdilla. Aiempina vuosina toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutus, joka on päättynyt ennen vuotta 2016, on esitetty kuvassa vinoviivoitettuna ko. vuosien säästöpylväissä.



Kuva 23 **Vuosittainen toteutunut energiansäästö, kumulatiivinen voimassaoleva säästö ja laskennallinen tavoitteen toteutumisen sopimuskaudella 2008–2016.**

Seuraavassa kuvassa (Kuva 24) on esitetty kuinka suuren osan muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneet yritykset ovat saavuttaneet toimenpideohjelmaan liittyessään asettamastaan ohjeellisesta tavoitteesta sopimuskauden loppuun mennessä. Viisi (14 %) toimenpideohjelmaan liittyntä yritystä on saavuttanut tai ylittänyt säästötavoitteensa.



Kuva 24 **Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten sopimuskauden 2008–2016 lopussa voimassa olevien säästöjen osuus liittyjien omasta säästötavoitteesta.**

5.2 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen

Sopimusyrityksille asetettiin toimenpideohjelmassa erilaisia sopimuksen toimeenpanoon liittyviä energiatehokkuuden ns. jatkuvaan parantamiseen liittyviä tavoitteita, joita on käsitelty luvussa 4. Osa asetetuista tavoitteista toteutui sopimuskauden aikana tehdyn seurannan mukaan muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä melko kattavasti, osaan jäi parantamisen varaa.

Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä 47 toimipaikasta 94 %:lla oli käytössä jokin ympäristö- ja/tai johtamisjärjestelmä. Näistä yli puolet raportoi sopimuskauden lopussa sisällyttäneensä energiatehokkuusasiat johonkin käytössään olevaan ympäristö- tai johtamisjärjestelmään. Uusiutuvan energian käytön edistämisen oli sisällyttänyt käytössä olevaan johtamisjärjestelmään vajaa viidesosa toimipaikoista.

Oman energiankulutuksen tunteminen ja seuranta on lähtökohta energiatehokkuuden parantamiselle. Toimenpideohjelman mukaan liittyneen yrityksen tuli tunnistaa energiankäyttönsä selvittämällä toimipaikkakohtaisen energiankulutuksensa lajeittain (sähkö, lämpö, polttoaineet) sekä seurata energiankäyttöään. Sopimuskauden lopussa valtaosa toimipaikoista seuraa tavoitteiden mukaisesti energiankulutusta ja -kustannuksia kuukausitasolla kokonaiskulutuksena tai -kustannuksina.

Sopimustavoitteiden mukaisesti yhä suurempi osa muoviteollisuuden toimipaikoista raportoi sopimuskauden päättyessä seuraavansa energiatehokkuutta jollain tavalla. Yleisin raportoitu tapa oli ominaiskulutuksen seuraaminen.

Sopimuskauden lopussa noin puolet toimipaikoista oli nimennyt energiatehokkuuden vastuut ainakin jollain tasolla ja vajaa kolmasosa toimipaikoista raportoi, että heillä on voimassaoleva energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma. Vaikka kaikki liittyneet eivät tavoitteiden mukaisesti raportoineet organisoineensa energiatehokkuustyötä, on energiatehokkuuden tehostamissuunnitelmien määrissä tapahtunut pientä edistystä sopimuskauden aikana.

Sopimuskauden viimeisenä raportointivuotena sopimusyritysten toimipaikoista alle viidennes ilmoitti järjestäneensä henkilöstölle koulutusta raportointivuonna energiatehokkuuteen liittyvissä asioissa.

Noin neljänneksellä toimipaikoista oli sopimuskauden lopussa olemassa ohjeet hankintojen energiatehokkuudesta ja vain 17 % toimipaikoista oli raportoitujen tietojen mukaan ohjeet suunnittelun energiatehokkuudesta. Tällä alueella olisi vielä paljon tehtävää, koska merkittävästi energiatehokkuuteen vaikuttavia ratkaisuja tehdään paljon suunnittelu- ja hankintavaiheessa.

Yrityksillä ja toimipaikoilla oli raportoinnin yhteydessä mahdollisuus tuoda esille tarpeita ja ehdotuksia menetelmien, prosessien tai laitteiden energiatehokkuuteen liittyviksi kehitys- ja tutkimushankkeiksi, joista toivoisi lisää tietoa.

Sopimuskaudella 2008–2016 muoviteollisuuden yritykset raportoivat seuraavia kehitysehdotuksia:

- Koulutusta aurinkoenergiaan, maalämpöön, tuulivoimaan ja ilmalämpöpumppuihin liittyen.
- Muovipolymeeriä sisältävien lämpimien poistoilmojen lämmön hyödyntäminen laitteistolla, jossa tukkeutuminen ja sitä kautta lämmönsiirtokyvyn heikkeneminen ei vaatisi tiheää ylläpitoa

7 Energiakatselmus- ja investointituet

7.1 Energiakatselmustuki

7.1.1 Energiakatselmustuki 2016

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) tukee ns. Motiva-mallisten energiakatselmusten ja analyysien toteutusta. Vuonna 2016 tuki oli kaikille tukikelpoisille hakijoille pääsääntöisesti enintään 40 % hyväksytyistä katselmuksen työkustannuksista. Kuntien ja kuntayhtymien sekä mikro- ja pk-yritysten⁶ 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. TEM:n vuosittain julkaisemassa energiakatselmustoiminnan yleisohjeessa määritetään tuettavan työkustannusosuuden yläraja eri katselmustyypeille.

Suurten yritysten⁷ energiakatselmuksille ei enää energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanon määräajan 5.6.2014 jälkeen ole voitu myöntää tukea, koska ne kuuluvat energiatehokkuusdirektiivin edellyttämien pakollisten energiakatselmusten piiriin. Muille kuin suurille yrityksille myönnetään energiakatselmustukea edelleen. Vuoden 2017 energiakatselmustukilinjaukset eivät pääsääntöisesti muuttuneet vuodesta 2016.

Energiakatselmustuki on aina haettava ennen hankkeen aloittamista. Tuki haetaan Tekesistä. Energiakatselmuksen aloittamiseksi katsotaan sitovan katselmustilauksen tekeminen.

7.1.2 Energiakatselmustuki muoviteollisuuden sopimusyrityksille

Vuonna 2016 käynnistyi muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyen yksi energiakatselmushanke, joissa oli yksi kohde. Suurten yritysten energiakatselmustuen päättymisen on varmasti osaltaan vaikuttanut myös muoviteollisuuden yritysten mahdollisuuteen tehdä tuettuja katselmuksia.

Koko sopimuskaudella 2008–2016 on käynnistynyt 20 energiakatselmushanketta, joissa on tehty yhteensä 9 teollisuuden energiakatselmusta ja 13 teollisuuden energiaanalyysiä. Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista 52 % on käynnistänyt energiakatselmuksen vuoden 2016 loppuun mennessä. Näistä katselmuksista osa on käynnistetty jo ennen sopimuskauden alkua. Sopimuskaudella 2008–2016 katselmuksia on käynnistänyt 44 % liittyneiden toimipaikoista.

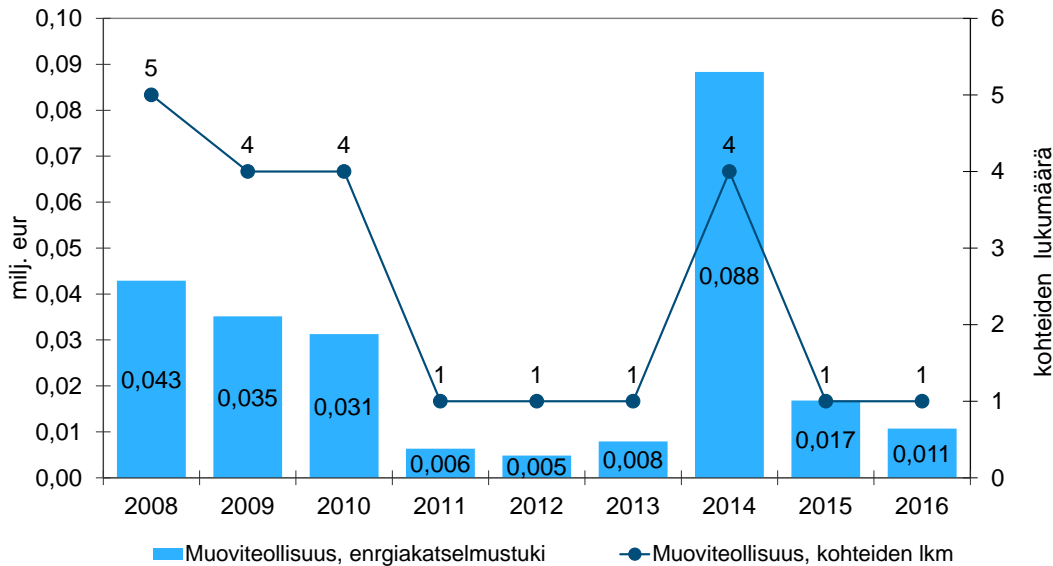
Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille energiakatselmushankkeille vuonna 2016 myönnetty energiakatselmustuki oli noin 11 000 euroa. Tämä oli ainut keskisuuren teollisuuden sopimusyrityksissä vuonna 2016 käynnistynyt katselmushanke. Energiavaltaisen teollisuuden yrityksille ei myönnetty vuonna 2016 yhtään energiakatselmustukea. Teollisuudelle myönnetty katselmustuki ja katselmusten määrä olivat siis vain murto osan sopimuskauden keskiarvoista. Valtaosin tämä selittyy sillä, että suurille yrityksille ei voida enää myöntää katselmustukea. Edellisellä energiansäästösopimus-

⁶ 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.

⁷ 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 yrityksenne suuri yritys](#)

kaudella myös huomattiin, että katselmusaktiivisuus laski sopimuskauden loppua kohden.

Kuvassa (kuva 25) on esitetty muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille yrityksille sopimuskaudella vuosittain myönnetty energiakatselmustuki ja tukea saaneiden energiakatselmuskohteiden lukumäärä.



Kuva 25 **Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille vuosittain sopimuskaudella 2008–2016 myönnetty energiakatselmustuki ja energiakatselmuskohteiden lukumäärä. Pylväillä on esitetty vuosittain myönnetty tuki ja viivalla katselmuskohteiden lukumäärä.**

Taulukossa (Taulukko 6) on yhteenveto TEM:n muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille myöntämästä energiakatselmustuesta vuonna 2016 sekä koko sopimuskaudella 2008–2016 yhteensä. Taulukossa on myös esitetty vastaavasti elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen kuuluvien keskiuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten energiakatselmustuet yhteensä sekä myös energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden sopimusyritysten energiakatselmustuet.

Energiakatselmustuen myöntäminen suurille yrityksille päättyi kesäkuussa 2014. Vuonna 2016 katselmusaktiivisuus putosi murto-osaan edellisvuoden ennätysellisistä luvuista, ja oli alhaisempi kuin koskaan aiemmin sopimuskaudella. Vuonna 2016 katselmusten määrä putosi vielä lisää, ja teollisuudessa käynnistyi vain neljä hanketta, joista yksi oli sopimustoiminnan piirissä oleva katselmus. Osin pudotus katselmusaktiivisuudessa selittyy sillä, että suurille yrityksille ei voida enää myöntää katselmustukea. Edellisellä energiansäästösopimuskaudella myös huomattiin, että katselmusaktiivisuus laski sopimuskauden loppua kohden. Katselmusaktiivisuus on kuitenkin laskenut myös sopimukseen kuulumattomissa yrityksissä.

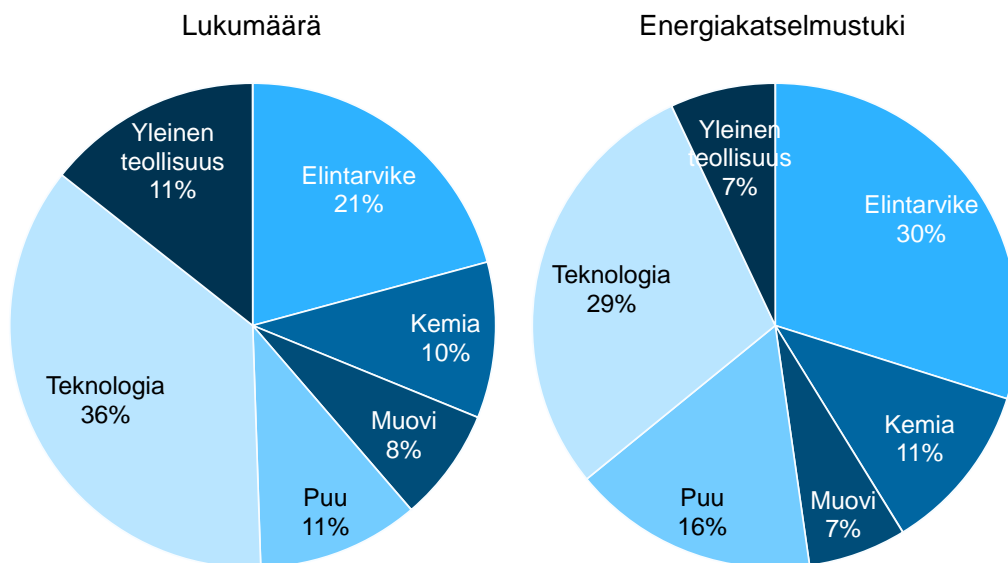
Taulukossa on esitetty energiakatselmustuki myös teollisuuden muille kuin elinkeinoelämän sopimusjärjestelmään liittyneille niin keskiuuren teollisuuden kuin energiavaltaisen teollisuuden yrityksille. Vuonna 2016 on näiden muiden kuin sopimustoiminnan piiriin kuuluvien hankkeiden osuus suurempi kuin sopimuskaudella keskimäärin, ollen

noin 75 % hankkeiden, kohteiden ja tuen määrästä. Vaikka sopimustoimintaan kuulumattomien kohteiden ja tuen osuus on selvästi suurempi kuin sopimuskaudella keskimäärin on kohteiden määrä ja myönnetty tuki vuonna 2016 ollut pienempi kuin aiempina vuosina keskimäärin. Suurten yritysten tuen päättyminen on siis vaikuttanut myös sopimukseen kuulumattomiin yrityksiin.

Taulukko 6 **Energiakatselmustuki teollisuuden hankkeisiin vuonna 2016 sekä koko sopimuskaudella 2008–2016 yhteensä.**

Vuosi	Sopimusala	Hankkeet	Kohteet	Hankkeiden kust.	Hankkeiden tuki
		lkm	lkm	eur	eur
2016	Muoviteollisuus	1	1	21 450	10 725
	Keskisuuri teollisuus, sopimusyritykset yht.	1	1	21 450	10 725
	Energiavaltainen teollisuus	0	0	0	0
	Teollisuus, sopimusyritykset yht.	1	1	21 450	10 725
	Keskisuuri teollisuus, muut kuin sopimusyritykset	3	3	61 688	29 902
	Energiavalt. teollisuus, muut kuin sopimusyritykset	0	0	0	0
Yhteensä 2008–2016	Muoviteollisuus	20	22	591 543	244 325
	Keskisuuri teollisuus, sopimusyritykset yht.	214	281	8 818 287	3 588 232
	Energiavaltainen teollisuus	88	113	8 822 875	3 535 293
	Teollisuus, sopimusyritykset yht.	302	394	17 641 162	7 123 525
	Keskisuuri teollisuus, muut kuin sopimusyritykset	69	85	1 956 494	803 819
	Energiavalt. teollisuus, muut kuin sopimusyritykset	7	8	393 891	157 556

Kuvassa (Kuva 26) on esitetty sopimuskaudella 2008–2016 eri keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten energiakatselmustukea saaneiden katselmuskohteiden lukumäärän sekä vastaavasti niille yhteensä myönnetyn energiakatselmustuen jakautuminen keskisuuren teollisuuden eri toimenpideohjelmiin.



Kuva 26 **Energiakatselmustukikohteiden lukumäärän ja niihin myönnetyn tuen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen keskisuuren teollisuuden eri toimenpideohjelmiin sopimuskaudella 2008–2016.**

Sopimuskaudella 2008–2016 keskisuuren teollisuuden sopimusyritysten 281 energiakatselmuskohteelle myönnettiin tukea noin 3,59 milj. euroa.

Keskisuuren teollisuuden osuus kaikille teollisuuden sopimusyrityksille sopimuskaudella 2008–2016 myönnetystä energiakatselmustuesta oli puolet. Keskisuuren teollisuuden osuus kohteiden lukumäärästä oli reilu kaksi kolmasosaa (71 %).

7.2 Investointituki energiansäästöön

7.2.1 Investointituki energiansäästöhankkeille 2016

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) myöntää käytettävissä olevien määrärahojen puitteisissa harkinnanvaraista investointitukea energiansäästöhankkeille. Energiatuella pyritään erityisesti edistämään uuden energiateknologian käyttöönottoa ja markkinoille saattamista. Energiatehokkuussopimukseen 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. Pitkjänteisen energiatehokkuustyön tukemiseksi oli viimeisenä sopimusvuonna liittyneille yrityksille myönnettyihin tavanomaisen teknologian tukiin lisätty ehto sopimustoiminnan jatkumisesta.⁸

Energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanon määräajan 5.6.2014 jälkeen, ei energia-tukea ole enää voitu myöntää suurten yritysten⁹ energiakatselmuksille. Sen sijaan inves-

⁸ Energiatukea myönnetään energiatehokkuussopimusjärjestelmään kuuluville hakijoille erityisesti siksi, että nämä sitoutuvat pitkäjänteiseen työhön energiatehokkuuden parantamiseksi. Tästä saatavan hyödyn saavuttamiseksi vuonna 2016 liittyneille yrityksille tuki myönnettiin sillä ehdolla, että hakija liittyy kauden 2017–2025 energiatehokkuussopimusjärjestelmään 31.12.2016 mennessä. Jos hakija irtisanoutuu tai irtisanotaan energiatehokkuussopimuksesta, voi tuen myöntäjä päättää tuen takaisinperinnästä

⁹ 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 yrityksenne suuri yritys](#)

tointitukea energiansäästöhankeiden toteuttamiseen voivat edelleen saada myös suuret yritykset silloin, kun muut tuen myöntämiseen liittyvät ehdot täyttyvät.

Tuen suuruus määritetään aina tapauskohtaisesti. Tuki tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen oli vuonna 2016 enimmillään 20 % ja se myönnetään vain sille osuudelle investoinnista, joka on energiansäästön aikaansaamiseksi välttämätön. Päästökauppalaan soveltamisalan piirissä oleville laitoksille ei tukea myönnetä tavanomaisen tekniikan hankkeille, joissa päästöoikeuksilla on merkittävä taloudellinen vaikutus hankkeen kannattavuuteen.

Uuden teknologian hankkeissa tuki vuonna 2016 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. Energiatuet haetaan Tekesistä vuoden 2017 alusta, sitä ennen tuet haettiin siitä ELY-keskuksesta jonka alueella toimipaikka sijaitsi. Investointi katsotaan aloitetuksi, kun sitä koskeva lopullinen ja sitova investointipäätös tai laitetilaus on tehty tai rakentaminen on aloitettu.

TEM määrittää vuosittain edellä käsitellyn energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen kohdistuvan investointituen tasot. Vuonna 2017 näihin tukitasoihin ei tullut muutoksia edelliseen vuoteen verrattuna. Myös linjaukset 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 ylärajaa. ESCO-palvelulla toteutettavassa hankkeessa ei ESCO-yritys voi olla tuen hakijana.

Vuoden 2017 investointitukia koskevat tukilinjaukset ja linkit tukihakemuksiin löytyvät [TEM:n verkkosivuilta](http://tem.fi/energiatuki)¹⁰ sekä Motivan verkkosivulta kohdasta [TEM energiakatselmus- ja investointituet 2017](http://motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/tem_n_tukemat_energiakatselmukset/katselmus-ja_investointituet)¹¹.

7.2.2 Investointituki muoviteollisuuden sopimusyrityksille

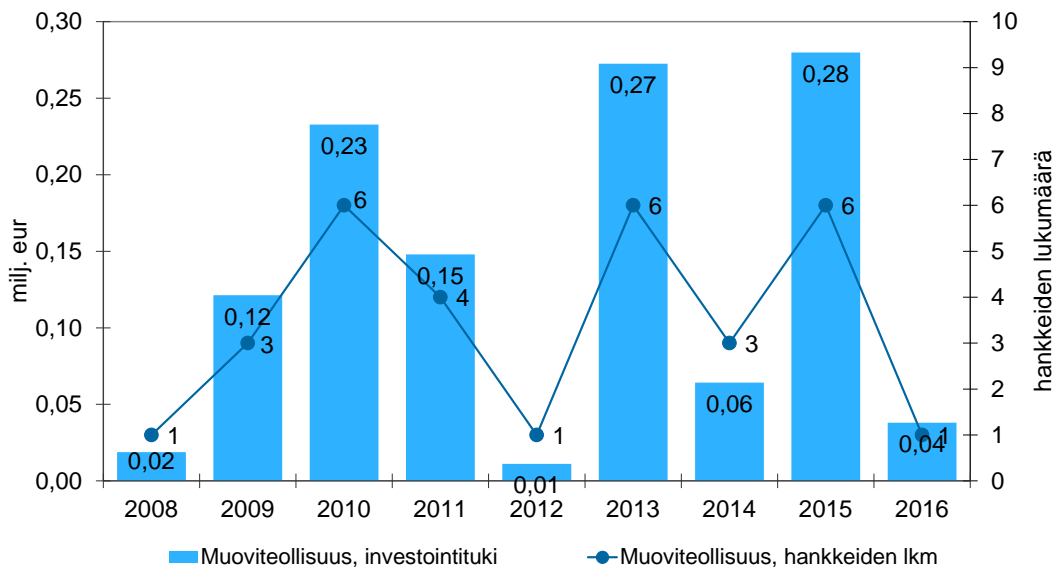
Vuonna 2016 käynnistyi muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä yksi TEM:n ns. tavanomaisen tekniikan energiansäästötoimenpiteisiin suunnattu investointitukea saanut hanke. Hankkeelle myönnetty tuki oli 38 000 euroa. Osuus keskisuurten teollisuuden sopimusyrityksille vuonna 2016 yhteensä myönnetystä investointituesta ja hankkeiden määrästä oli 2 %. Tämä on alle puolet sopimuskaudella keskimäärin muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille myönnetystä tuesta (6 %). Mikäli myös energiavaltainen teollisuus lasketaan mukaan, oli muoviteollisuuden osuus kaikille

¹⁰ <http://tem.fi/energiatuki>

¹¹ [http://motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/tem_n_tukemat_energiakatselmukset/katselmus- ja_investointituet](http://motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/tem_n_tukemat_energiakatselmukset/katselmus-ja_investointituet)

teollisuuden sopimusyrityksille vuonna 2016 myönnetystä energiatehokkuuden parantamiseen suunnatusta investointituesta alle prosentin ja tukea saaneiden investointihankkeiden lukumäärästä 2 %.

Kuvassa (Kuva 27) on esitetty muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille yrityksille sopimuskaudella vuosittain myönnetty investointituki energiansäästöön ja energiatehokkuuden parantamiseen sekä tukea saaneiden hankkeiden lukumäärä.



Kuva 27 **Muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille vuosittain sopimuskaudella 2008–2016 energiansäästö- ja energiatehokkuushankkeille myönnetty investointituki sekä hankkeiden lukumäärä. Pylväillä on esitetty vuosittain myönnetty tuki ja viivalla hankkeiden lukumäärä.**

Taulukossa (Taulukko 7) on yhteenveto TEM:n muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille myöntämästä investointituesta energiansäästöinvestointeihin vuonna 2016, sekä yhteensä koko sopimuskaudella 2008–2016. Taulukossa on myös esitetty vastaavasti elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneille yrityksille yhteensä sekä energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille yrityksille myönnettyt investointituet.

Keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneille sopimusyrityksille kohdistui vuonna 2016 myönnetystä investointituesta 23 %, joka hieman enemmän kuin keskimäärin koko sopimuskaudella (20 %).

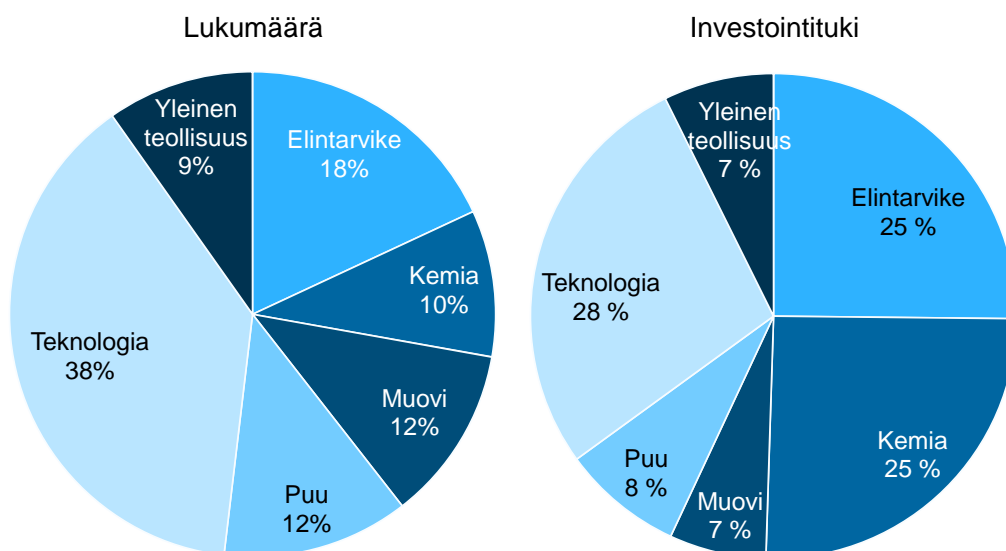
Muoviteollisuuden osuus koko sopimuskaudella kaikille teollisuuden sopimusyrityksille myönnetystä tuesta on 3 % ja hankkeiden lukumäärästä 8 % – tällöin mukana siis on myös energiavaltaisen teollisuuden hankkeet.

Taulukko 7 Investointituki energiansäästöön teollisuudessa.

Sopimusalue	2016		2008–2016 yhteensä	
	Hankkeet lkm	Investointituki eur	Hankkeet lkm	Investointituki eur
Muoviteollisuus	1	38 000	31	1 186 610
Keskisuuri teollisuus yhteensä	41	2 252 577	266	18 420 905
Energiavaltainen teollisuus	12	2 569 090	110	24 059 898
Teollisuuden sopimusryitykset yht.	53	4 821 667	376	42 480 803
Energia-ala yhteensä	2	176 000	52	10 516 159

Kuvassa (kuva 29) on esitetty sopimuskaudella 2008–2016 energiansäästöön ja energia-
tehokkuuden parantamiseen suunnattua investointitukea saaneiden keski-
suuren teollisuuden hankkeiden lukumäärän sekä vastaavasti niille myönnetyn investointituen jakau-
tuminen keski-
suuren teollisuuden eri toimenpideohjelmiin. Sopimuskaudella 2008–2016
on keski-
suuren teollisuuden sopimusryitysten 266 investointihankkeelle myönnetty
tukea yhteensä noin 18,4 milj. euroa.

Tuen ja lukumäärän erilaisissa jakaumissa näkyy edelleen yksi kemianteollisuuden
merkittävän suuri uudenteollisuuden investointitukea saanut hanke vuonna 2010, joka
nostaa kemianteollisuuden osuuden keski-
suuren teollisuuden sopimusryitysten tuesta
25 %:n vaikka tukea saaneita hankkeita on lukumääräisesti vain 10 %.

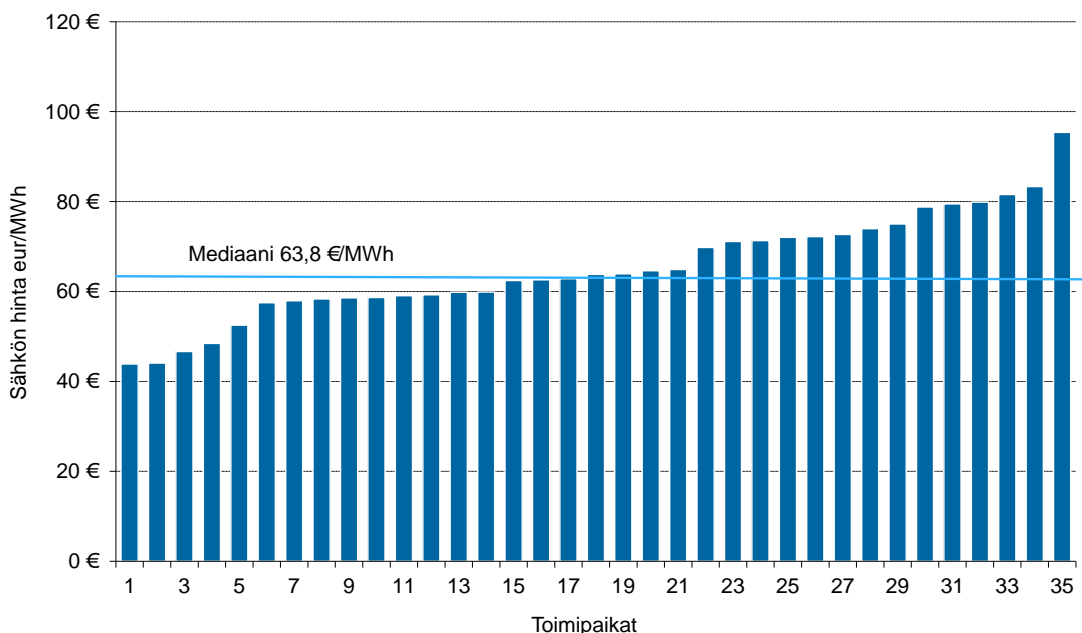


Kuva 28 Investointitukihankkeiden ja niihin myönnetyn tuen kohdistuminen elinkei-
noelämän energiatehokkuussopimuksen keski-
suuren teollisuuden eri toimen-
pideohjelmiin sopimuskaudella 2008–2016.

8 Sähkön hinta ja energiakustannusten osuus liikevaihdosta

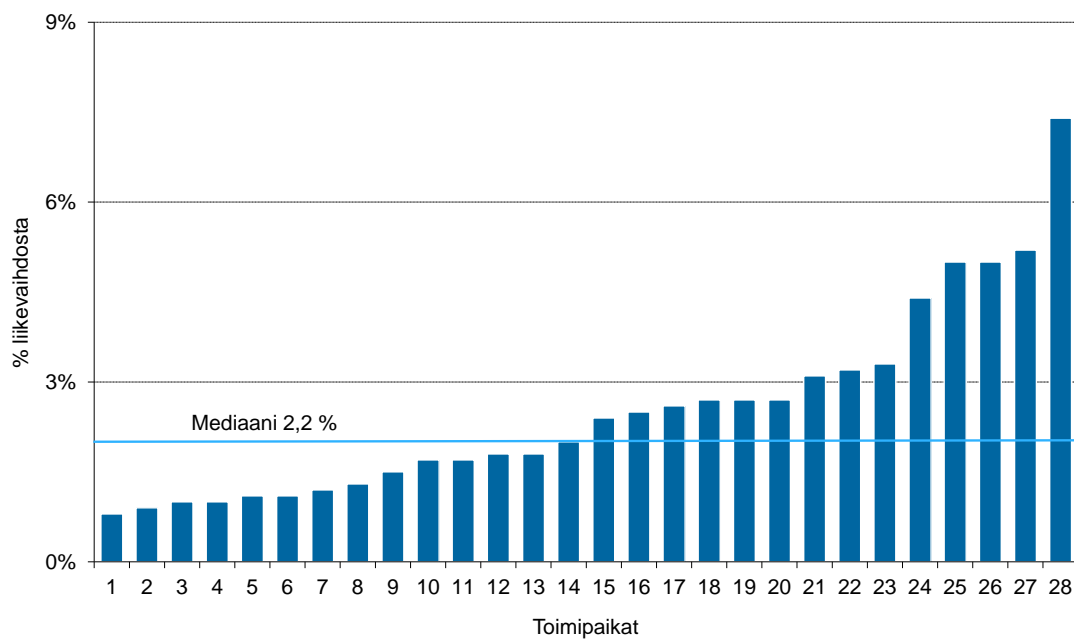
Toimipaikkoja pyydettiin raportoimaan myös sähkön hinta ja energiakustannuksien osuus toimipaikan liikevaihdosta. Ostosähkön kustannukset raportoitiin arvonlisäverottomana kokonaiskustannuksena (sisältäen sähköveron ja siirtomaksut).

Kaikki yritykset eivät raportoineet tietojaan kattavasti, joten täysin luotettavaa arviota ostosähkön keskimääräisestä hinnasta sekä sähkökustannusten osuudesta liikevaihtoon se ei anna. Muoviteollisuuden toimipaikkojen raportoimien sähköhintojen yhteenveto on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 29). Tiedon raportoitiin 75 % toimipaikoista (35 kpl). Raportoitujen tietojen perusteella vuonna 2016 ostetun sähkön keskihinta oli 65,3 eur/MWh, minimi 43,9 eur/MWh ja maksimi 95,4 eur/MWh.



Kuva 29 **Ostosähkön hinta (eur/MWh) muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2016. Ostosähkön kustannukset on ilmoitettu arvonlisäverottomana kokonaiskustannuksena (sisältäen sähköveron ja siirtomaksut).**

Energiakustannusten osuus liikevaihdosta vaihtelee suuresti toimipaikoittain. Keskiarvo oli 2,5 %, minimi 0,8 % ja maksimi 7,4 %. Seuraavassa kuvassa (Kuva 30) on esitetty energiakustannusten osuuden jakauma raportoineissa toimipaikoissa vuonna 2016. Tiedon raportoitiin 60 % toimipaikoista (28 kpl).



Kuva 30 **Energiakustannusten osuus liikevaihdosta muoviteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa 2016.**

9 Energiatehokkuusdirektiivi ja energiatehokkuussopimus-toiminta

Energiatehokkuusdirektiivi 2012/27/EU (EED) tuli voimaan joulukuussa 2012. Se korvasi energiapalveludirektiivin (ESD) ja sähkön ja lämmön yhteistuotantoa koskevan direktiivin (CHP) sekä muutaman kohdan julkisia hankintoja koskevasta direktiivistä. EED koskee vuosia 2014–2020, ja sen jatkaminen vuosille 2021–2030 on käsittelyssä 2017.

Osana EED:n toimeenpanoa jäsenvaltiot määrittivät direktiivin vaatimat omat kansalliset energiatehokkuustavoitteensa keväällä 2013 (3 artikla). Suomen ilmoittama 3 artiklan mukainen ohjeellinen energiatehokkuustavoite vuonna 2020 on loppuenergiankulutuksen absoluuttinen taso 310 TWh ja sitä vastaava primäärienergiankulutuksen taso 417 TWh. Ne vastaavat vuoden 2013 energia- ja ilmastostrategiassa määritettyä energian loppukulutusta vuonna 2020.

Energiatehokkuusdirektiivin artikla 7 sisältää lisäksi sitovan energiansäästö tavoitteen määrittämisen kaikelle myydylle energialle, ja Suomessa se on 49 TWh_{kum.} Energiatehokkuussopimusten tuloksekas toimeenpano on täysin keskeisessä asemassa tämän tavoitteen saavuttamisessa. Sopimuksilla on myös tärkeä rooli energiatehokkuusdirektiivin 3 artiklan ohjeellisen kansallisen energiatehokkuustavoitteen saavuttamisessa. Lisäksi sopimustoiminta tukee useiden muiden energiatehokkuusdirektiivissä asetettujen kansallisten velvoitteiden toimeenpanoa.

Energiatehokkuussopimustoimintamme hyväksytään EED:n artiklan 7 mukaiseksi politiikkatoimeksi, eikä direktiivi ole edellyttänyt siihen merkittäviä muutoksia. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyvä vuosittainen kattava raportointi on keskeistä EED:n 7 artiklan hyväksyttävässä seurannassa ja todentamisessa.

Energiatehokkuusdirektiivin 7 artiklan mukaisessa kumulatiivisessa tavoitteen asettamisessa ja sen saavuttamisen seurannassa ovat erityisesti pitkävaikutteiset säästötoimet (säästövaikutus on edelleen voimassa 2020) sitä arvokkaampia, mitä aikaisemmin ne toteutetaan. Tämä tarkoitti, että sopimuskauden 2008–2016 kolmen viimeisen vuoden (2014–2016) eri sopimusalojen säästöjen oli yhteensä tavoitteena kattaa noin kaksi kolmasosaa 7 artiklan vuonna 2020 edellyttämästä säästö tavoitteesta, joka toteutui.

Vuoden 2025 loppuun kestävä uusi energiatehokkuussopimuskausi käynnistyi vuoden 2017 alussa. Mukaan 2017 alkaneelle sopimuskaudelle on saatu jo merkittävä määrä toimijoita eri sopimusalueilta. Sen kattavuuden kasvattaminen on kuitenkin edelleen tärkeää, jotta se palvelee edellisen sopimuskauden tapaan energiatehokkuusdirektiivin ja sen tulevassa uudistuksessa asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Kaikkien sopimuskaudella 2008–2016 mukana olleiden yritysten, ja tietenkin myös uusien yritysten, toivotaan liittyvän¹² mukaan myös käynnissä olevalle sopimuskaudelle.

Koska myös vuoden 2020 jälkeen EED 7 artiklan mukaisen tavoitteen saavuttamisen seurannassa käytetään käsittelyssä olevan EED ehdotuksen mukaisesti kumulatiivista menettelyä, korostuu myös 2017 alkaneella sopimuskaudella säästövaikutukseltaan pitkävaikutteisten energiatehokkuusinvestointien toteuttaminen aikaisessa vaiheessa. Lisäksi edelleen olennaista on kaikkien toimenpiteiden kattava raportointi.

¹² <http://www.energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi/liittyjalle/>

Muoviteollisuuden toimenpideohjelmassa oli mukana sopimuskauden lopussa vuonna 2016 36 yritystä, joilla on yhteensä 47 toimipaikkaa. Näiden muoviteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten yhteenlaskettu säästötavoite sopimuskaudelle 2008–2016 oli 53 GWh/a. Sopimuskauden lopussa säästötavoitteesta oli saavutettu hieman alle puolet. Tämä vastaa vuonna 2016 25 GWh:n vuotuista säästövaikutusta.

Sopimukseen liittyneet yritykset etenivät hyvin eri tahdissa sopimuksen toteuttamisen suhteen. Vaikka toimenpideohjelman yhteenlasketusta tavoitteesta saavutettiin vain hieman alle puolet, viisi (14 %) toimenpideohjelmaan liittynyttä yritystä saavutti tai ylitti oman säästötavoitteensa sopimuskauden loppuun mennessä. Toisaalta neljäsosa sopimukseen liittyneistä yrityksistä ei toteuttanut yhtään toimenpidettä millään toimipaikallaan koko sopimuskauden aikana.

Vuosina 2014–2016 toteutetut energiatehokkuustoimenpiteet ja niiden raportointi oli erittäin tärkeää myös joulukuussa 2012 voimaan tulleen energiatehokkuusdirektiivin (EED) kansallisen toimeenpanon kannalta. EED:ssä energiatehokkuussopimuskauden 2008–2016 kolmen viimeisen vuoden säästöt kattavat erittäin merkittävän osan direktiivin 7 artiklaan liittyvästä sitovasta energiansäästötavoitteesta.

Toteutetuilla energiatehokkuustoimenpiteillä on saavutettu merkittäviä säästöjä liittyneiden muoviteollisuuden yritysten energiakustannuksissa. Sopimuskauden lopussa vuonna 2016 toimenpiteillä, joiden säästövaikutus oli edelleen voimassa, saavutettiin yhteensä noin 1,4 milj. euron vuosisäästöt energiakustannuksissa. Koko sopimuskaudella on energiakustannuksissa kumulatiivisesti säästetty yhteensä noin 8,1 milj. euroa.

Energiatehokkuustyö jatkuu vuoden 2017 alussa käynnistyneellä uudella energiatehokkuussopimuskaudella 2017–2025. Uudella sopimuskaudella muoviteollisuuden yrityksille ei ole omaa toimenpideohjelmaa, vaan muoviteollisuuden yritykset liittyvät Kemianteollisuus ry:n hallinnoimaan kemianteollisuuden toimenpideohjelmaan. Elokuun lopussa 2017 uuteen kemianteollisuuden toimenpideohjelmaan oli liittynyt 21 yritystä. Tämä on reilu neljäsosa edellisen sopimuskauden lopussa kemianteollisuuden ja muoviteollisuuden toimenpideohjelmiin yhteensä kuuluneiden yritysten määrästä. Toisaalta energiankulutuksella mitattuna mukana uudella sopimuskaudella on jo noin 50 %¹³ kemianteollisuuden ja muoviteollisuuden edellisen sopimuskauden viimeisen vuoden raportoidusta energiankulutuksesta.

Energiatehokkuusdirektiivissä asetettujen ja sen käynnissä olevassa revisiossa asetettavien tavoitteiden saavuttamisen kannalta on välttämätöntä, että kattavuus energiankäytöstä uudella sopimuskaudella on vähintään samalla tasolla kuin edellisellä sopimuskaudella. Kaikkia sopimuskaudella 2008–2016 mukana olleita ja tietysti myös uusia yrityksiä kaivataankin edelleen mukaan energiatehokkuussopimuskaudelle 2017–2025.

¹³ Huomioitu vain vuonna 2016 raportoineiden yritysten energiankulutus. Vuonna 2016 88 % kemianteollisuuden ja 85 % muoviteollisuuden toimipaikoista raportoi tietonsa.