



ENERGIATEHOKKUUS-
sopimukset

2016

**Puutuoteteollisuuden
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
4 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen	19
4.1 Sopimusvelvoitteet energiatehokkuuden jatkuvalla parantamiselle	19
4.2 Johtamisjärjestelmät	20
4.3 Energiankulutuksen ja -kustannusten seuranta	22
4.4 Energiatehokkuuden seuranta	23
4.5 Vastuuhenkilöt ja energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma	24
4.6 Koulutus ja viestintä	25
4.7 Suunnittelu ja hankinnat	27
4.8 Logistiikka	29
5 Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen	30
5.1 Energiatehokkuustavoitteet	30
5.2 Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen	32
6 Kehitysideat	33
7 Energiakatselmus- ja investointituet	34
7.1 Energiakatselmustuki	34
7.2 Investointituki energiansäästöön	37
8 Sähkön hinta ja energiakustannusten osuus liikevaihdosta	41
9 Energiatehokkuusdirektiivi ja energiatehokkuussopimustoiminta	43
10 Yhteenveto	44

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 on liittynyt 10 toimialaliittoa ja eri aloille oli laadittu omat toimenpideohjelmat. Keskisuuressa teollisuudessa oli toimenpideohjelmat kemianteollisuudelle, teknologiateollisuudelle, muoviteollisuudelle, puutuoteteollisuudelle sekä elintarviketeollisuudelle. Palvelualalla oli kaupan, matkailu- ja ravintolapalveluiden (MaRa) ja 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.

Metsäteollisuus ry oli yksi elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen 2008–2016 sitoutunut toimialaliitto ja se vastasi puutuoteteollisuuden toimenpideohjelman toimeenpanosta, kuten se vastaa myös uudella sopimuskaudella 2017–2025.

Tässä raportissa esitetään yhteenveto puutuoteteollisuuden toimenpideojelmaan 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 puutuoteteollisuuden 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 puutuoteteollisuuden 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 puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan oli liittynyt 20 yritystä, joilla on yhteensä 58 toimipaikkaa. Vielä vuonna 2016 toimenpideohjelmaan liittyi yksi uusi yritys, joilla on kaksi toimipaikkaa.

Vuonna 2016 raportoiduilla 35 toteutetulla energiansäästötoimenpiteellä saavutettu kokonaissäästö oli 21 GWh/a, josta sähkön osuus oli 4,2 GWh/a (20 %) ja lämmön ja polttoaineiden osuus 17 GWh/a (80 %). Näiden vuonna 2016 toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden raportoidut investoinnit olivat yhteensä 2,1 milj. euroa.

Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten yhteenlaskettu tavoite sopimuskaudelle 2008–2016 oli 291 GWh/a. Kaikista toteutetuista toimenpiteistä (varhaistoimet ja sopimuskaudella toteutetut toimenpiteet) yhteensä 278 toimenpiteen säästövaikutus oli edelleen voimassa sopimuskauden lopussa ja näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu vuotuinen energiansäästövaikutus oli 234 GWh. Tämä vastaa 80 % toimialan sopimusyritysten yhteenlasketusta tavoitteesta. Näiden toimenpiteiden edellyttämiksi investoinneiksi oli raportoitu yhteensä 17 milj. euroa. Sopimuskauden lopussa vuonna 2016 puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmassa raportoiduilla toteutetuilla toimenpiteillä, joiden säästövaikutus oli edelleen voimassa, saavutettiin yhteensä noin 12 milj. euron vuosisäästöt energiakustannuksissa. Koko sopimuskaudella on energiakustannuksissa kumulatiivisesti säästetty yhteensä noin 48 milj. euroa.

Sopimukseen kuuluvista yrityksistä kolmasosa (6 kpl, 30 %) ei ole toteuttanut yhtään toimenpidettä millään toimipaikallaan koko sopimuskauden 2008–2016 aikana. Vastaavasti vajaa puolet (41 %, 24 kpl) toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista ei raportoinut koko sopimuskaudella vuosina 2008–2016 yhtään toteutettua energiatehokkuustoimenpidettä. Viisi (25 %) toimenpideohjelmaan liittynyttä yritystä saavutti tai ylitti säästötavoitteensa.

Sopimuskaudella toteutetuista energiatehokkuustoimenpiteistä ja hyväksytyistä varhaistoimista 80 % oli teknisiä (247 kpl). Käytötekniisiä toimenpiteitä toteutetuista toimenpiteistä oli viidesosa (61 kpl).

Koko sopimuskauden ajan puutuoteteollisuuden säästöt ovat kohdistuneet suurimmaksi osaksi lämpöön ja polttoaineisiin. Keskimäärin 87 % 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. Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista 67 % oli käytössä jokin ympäristö- ja/tai johtamisjärjestelmä. Näistä toimipaikoista alle kolme neljäsosaa raportoi vuonna 2016 sisällyttäneensä energiatehokkuusasiat johonkin käytössään olevaan ympäristö- tai johtamisjärjestelmään. Uusiutuvan energian käytön edistämisen oli sisällyttänyt käytössä olevaan johtamisjärjestelmään noin kaksi viidesosaa toimipaikoista. Valtaosa toimipai-

koista seuraa energiankulutusta ja -kustannuksia kuukausitasolla kokonaiskulutuksena tai -kustannuksina ja suurin osa toimipaikoista raportoi myös seuraavansa energiatehokkuuttaan. Viimeisenä raportointivuonna reilu kaksi kolmasosa toimipaikoista oli nimenyt energiatehokkuuden vastuut ja hieman vajaa kaksi kolmasosaa toimipaikoista raportoi, että heillä on voimassaoleva energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma. Vajaa kymmenesosa ilmoitti järjestäneensä henkilöstölle koulutusta raportointivuonna energiatehokkuuteen liittyvissä asioissa.

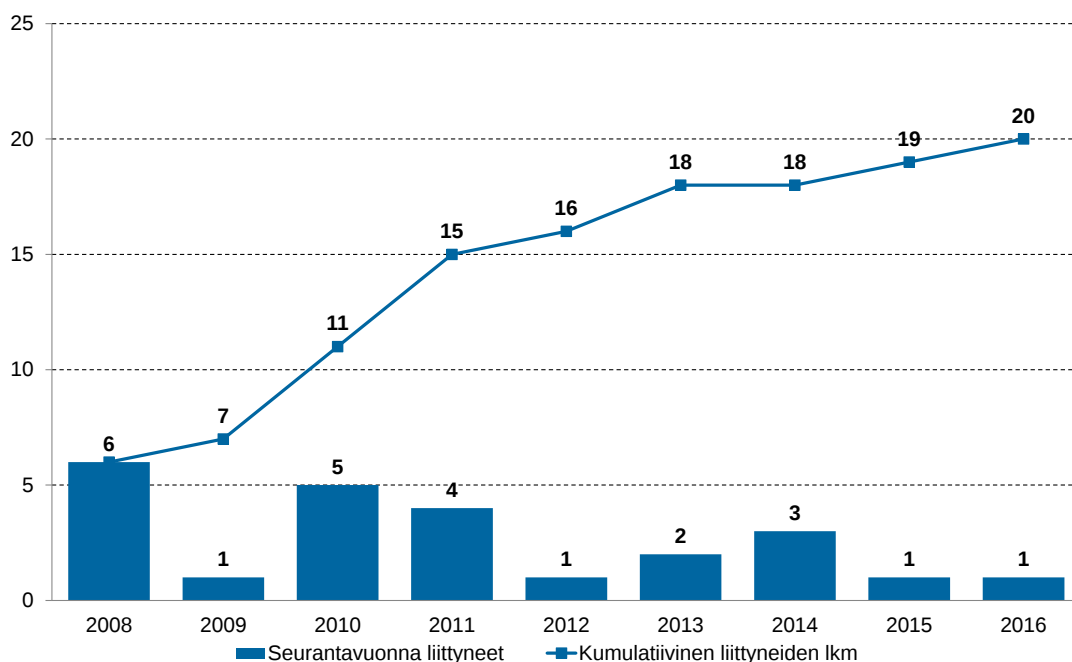
Koko sopimuskaudella on puutuoteteollisuuden toimenpideohjelman alueella käynnistynyt 28 energiakatselmushanketta, joille on myönnetty tukea yhteensä noin 0,58 milj. euroa. Sopimuskaudella 2008–2016 käynnistyi puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä 33 TEM:n ns. tavanomaisen tekniikan energiansäästötoimenpiteisiin suunnattua investointitukea saanutta hanketta. Näille hankkeille myönnetty tuki oli yhteensä noin 1,5 milj. euroa.

1 Johdanto

Tähän raporttiin on koottu yhteenveto puutuoteteollisuuden 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

Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan on sopimuskauden lopussa vuonna 2016 liittynyt 20 yritystä ja niiden 58 raportoivaa toimipaikkaa. Vuonna 2016 toimenpideohjelmaan liittyi yksi uusi yritys, jolla on kaksi toimipaikkaa. Toimenpideohjelmasta erosi sopimuskauden aikana neljä 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 puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan vuosittain liittyneiden yritysten lukumäärä ja sopimukseen kuuluvien yritysten kumulatiivinen määrä.

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. Tavoitteena oli, että kaikki sopimukseen liittyneet yritykset ja toimipaikat raportoivat vuosittain. Puutuoteteollisuuden osalta raportointiaste vuonna 2016 oli 91 %. Käytännössä viisi toimipaikkaa neljästä yrityksestä jätti tiedot 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.

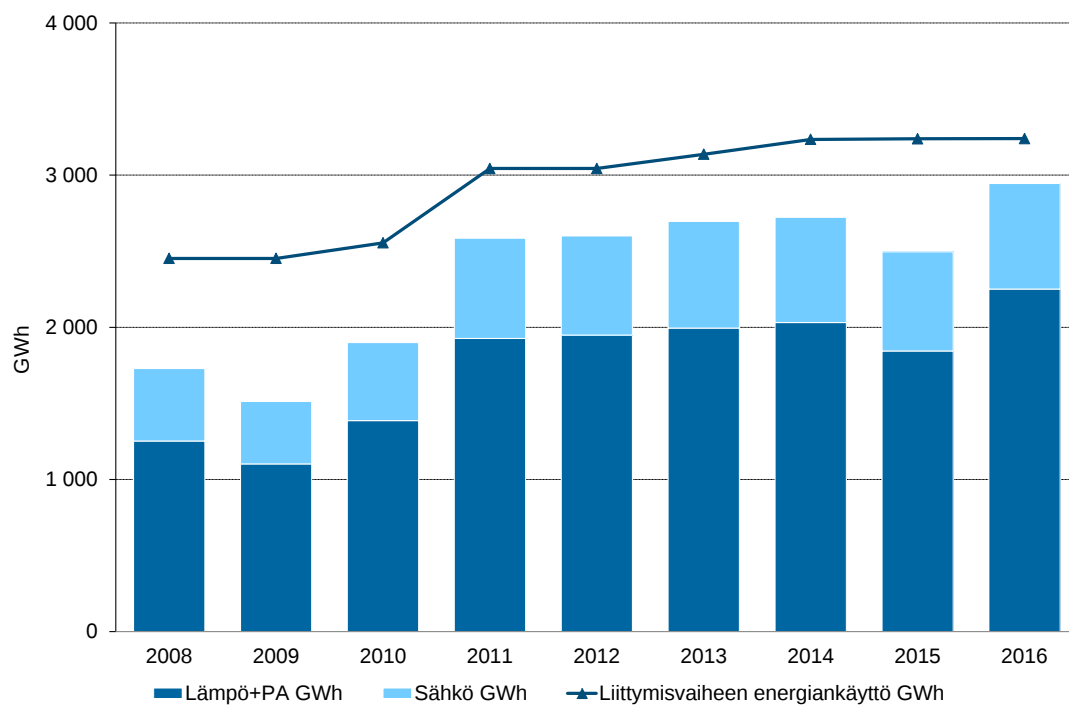
Yritysten raportoimaan energiankulutukseen seurantavuonna vaikuttaa niin sopimukseen kyseisenä vuonna kuuluneiden toimipaikkojen määrä, kun myös raportoimatta jättäneiden toimipaikkojen määrä. Energiankulutuksen ja liittymisasiakirjoissa ilmoitetun energiankulutuksen kasvu selittyy suurelta osin uusilla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

Ero vuosittain raportoidun energiankäytön ja liittymisvaiheen energiankäytön välillä on ollut sopimuskaudella 938 %. 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 puutuoteteollisuuden 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	694	2 251	2 945	3 240
2015	651	1 845	2 496	3 239
2014	692	2 031	2 723	3 235
2013	702	1 994	2 696	3 137
2012	652	1 949	2 600	3 044
2011	659	1 927	2 586	3 044
2010	513	1 387	1 900	2 555
2009	410	1 102	1 513	2 452
2008	476	1 253	1 729	2 452
Muutos 2008–2016	+ 46 %	+ 80 %	+ 70 %	+ 32 %

pa=polttoaineet



Kuva 2

Yhteenveto puutuoteteollisuuden 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 puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimittamiin vuotta 2016 koskeviin vuosiraportointitietoihin. Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista 91 % 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 ympäristönsuojelusyistä 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 käyttöteknisiksi (KTEK) tai teknisiksi (TEK) toimenpiteiksi. Luokittelu on lisätty helpottamaan toimenpiteiden voimassaolon määrittämistä ja seuraamista.

- Käyttötekniset 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 käyttöteknisillä 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 saa-

vuttamista 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- letuseliniän (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 aktivointiin vuoden 2016 tieto- jen raportoinnin yhteydessä. Edellä kuvatus 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 Energiategohokkuustoimenpiteet

3.2.1 Energiansäästöt

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2) on esitetty yhteenveto puutuoteteollisuuden sopimusyritysten raportoinnista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista energiategohokkuustoimenpiteistä (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 puutuoteteollisuuden sopimusyritysten vuonna 2016 raportoinnista toteutetuista, päätetyistä ja harkituista energiategohokkuustoimenpiteistä sekä sopimuskauden lopussa vuonna 2016 voimassa olevista energiategohokkuustoimenpiteistä.

Toimenpide		Säästetty energia			Investointi
		Sähkö GWh/a	Lämpö+pa GWh/a	Yht sähkö+ lämpö+pa GWh/a	milj. eur
Sopimuskauden lopussa voimassa *	278	33	201	234	17
Vuonna 2016					
Toteutettu	35	4,2	17	21	2,1
Päätetty	11	1,3	2	3	0,3
Harkitaan	253	25	135	160	18
Päätetty ja harkittu yhteensä	264	26	137	163	18

pa=polttoaineet

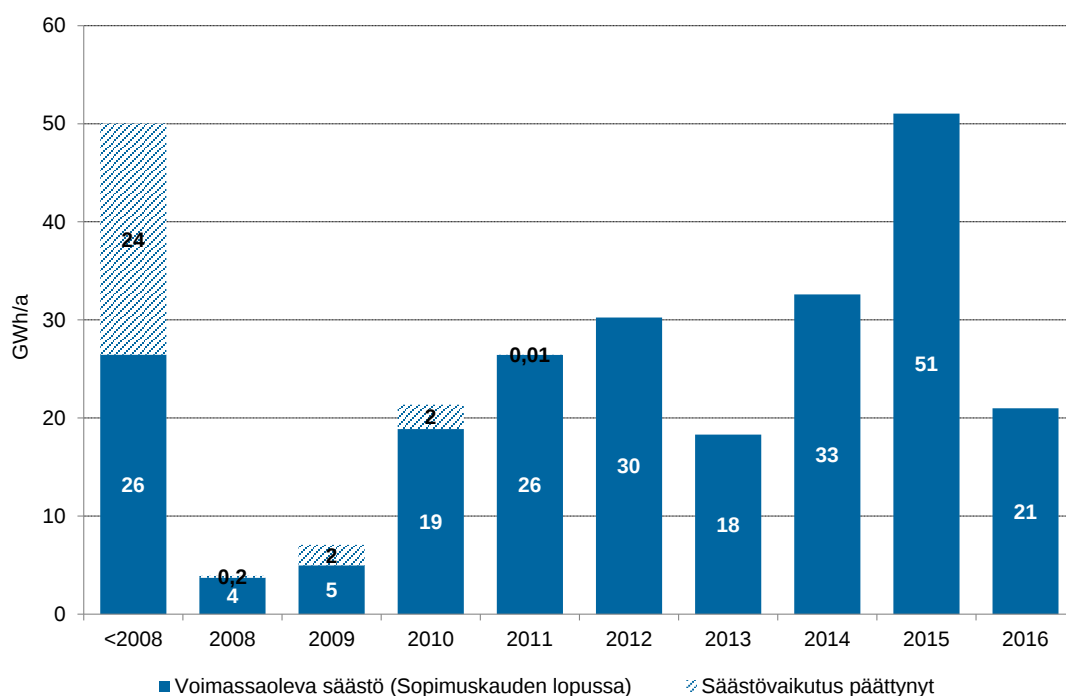
Puutuoteteollisuuden sopimusyritykset raportoivat vuonna 2016 toteutetuiksi 35 toimenpidettä, joiden energiansäästövaikutus on yhteensä 21 GWh/a, josta sähkön osuus on 4,2 GWh/a (20 %) ja lämmön sekä polttoaineiden osuus 17 GWh/a (80 %). Näiden toimenpiteiden edellyttämiksi investoinneiksi raportoitiin yhteensä 2,1 milj. euroa (Taulukko 2). Lista toteutetusta toimenpiteistä julkaistaan sopimustoiminnan [internetsivuilla](#)².

Kaikista toteutetuista energiategohokkuustoimenpiteistä (varhaistoimet ja sopimuskaudella 2008–2016 toteutetut toimenpiteet) yhteensä 278 toimenpiteen säästövaikutus on edelleen voimassa sopimuskauden lopussa. Näiden toimenpiteiden yhteenlaskettu vuotuinen energiansäästövaikutus on 234 GWh. Vuotuisista säästöistä 201 GWh (86 %) on lämpöä ja polttoaineita ja 33 GWh (14 %) sähköä. Näiden toimenpiteiden edellyttämiksi investoinneiksi on raportoitu yhteensä 17 milj. euroa (Taulukko 2).

Yhteensä 16 sopimuskaudella toteutetun toimenpiteen ja 14 varhaistoimenpiteen säästövaikutus ei enää sopimuskauden lopussa ole voimassa. Näiden sopimuskaudella toteutettujen toimenpiteiden yhteenlaskettu ennen vuotta 2016 päättynyt säästövaikutus

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

on 4,8 GWh/a ja varhaistoimien 24 GWh/a. Vajaa 11 % sopimuskaudella toteutettujen toimenpiteiden ja hyväksytyjen varhaistoimien säästövaikutuksesta ei siis enää sopimuskauden lopussa vuonna 2016 ole voimassa. Suurin osa näistä on kuitenkin ennen sopimuskautta 2008–2016 toteutettuja varhaistoimia. Kuvassa (Kuva 3) on vuosittaisissa säästöpylväissä vinoviivalla merkitty ko. vuonna toteutetuksi raportoitu säästövaikutus, joka ei ole enää voimassa sopimuskauden lopussa vuonna 2016.



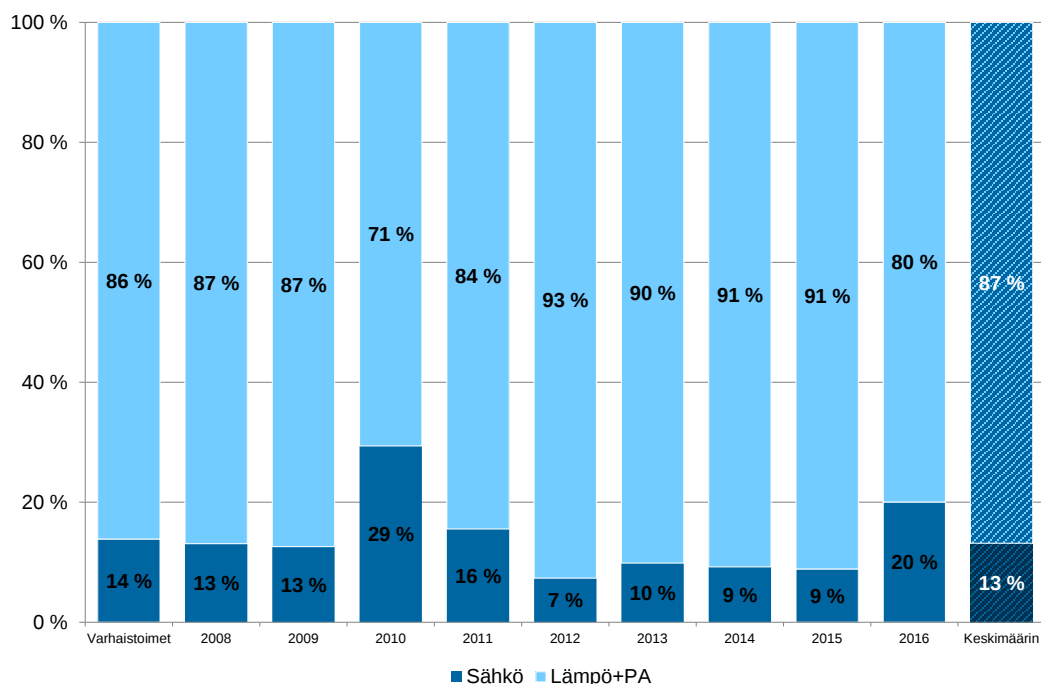
Kuva 3

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 (247 kpl, 80 %). Käyttötekniisiä toimenpiteitä toteutetuista toimenpiteistä oli viidesosa (61 kpl, 20 %).

Puutuoteteollisuudessa 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). Raportissa on huomioitu vain sellaiset varhaistoimet, joiden säästövaikutus on ollut voimassa vähintään sopimuskauden alkaessa vuonna 2008.

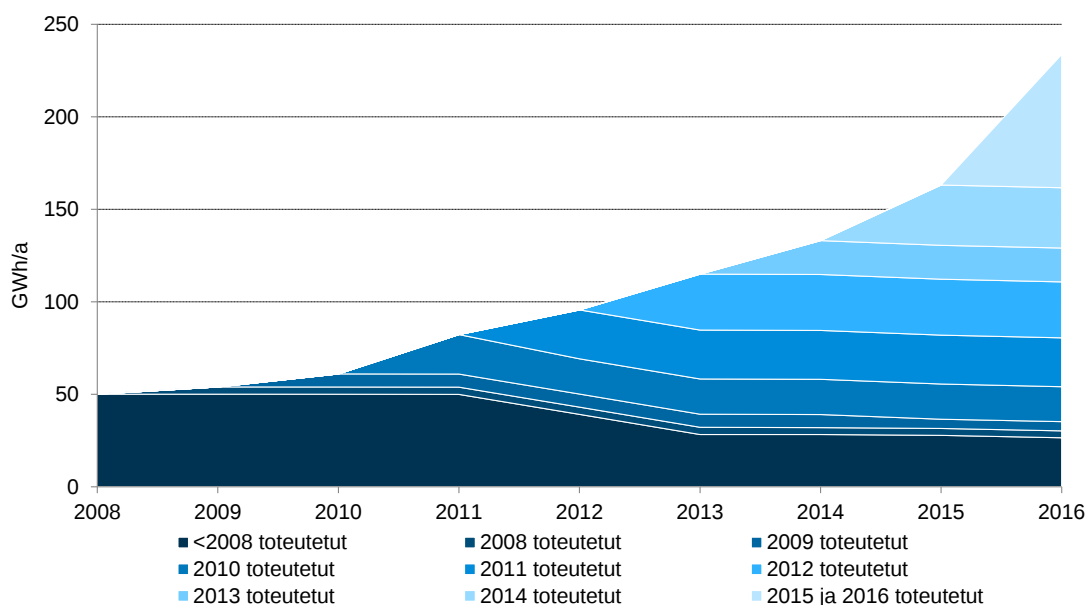
Kuvassa (Kuva 4) on esitetty säästöjen jakautuminen vuosittain sähkön sekä lämmön ja polttoaineiden kesken. Koko sopimuskauden ajan puutuoteteollisuuden säästöt ovat kohdistuneet suurimmaksi osaksi lämpöön ja polttoaineisiin. Keskimäärin 13 % sopimuskaudella toteutuneesta säästövaikutuksesta kohdistuu sähköön ja 87 % lämpöön ja polttoaineisiin.



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

Sopimukseen kuuluvista yrityksistä 6 (30 %) ei toteuttanut yhtään toimenpidettä millään toimipaikallaan koko sopimuskauden 2008–2016 aikana. Vastaavasti vajaa puolet (41 %, 24 kpl) toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista ei raportoinut koko sopimuskaudella vuosina 2008–2016 yhtään toteutettua energiatehokkuustoimenpidettä. Nämä toimipaikat kuuluvat 13 yritykselle.

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.



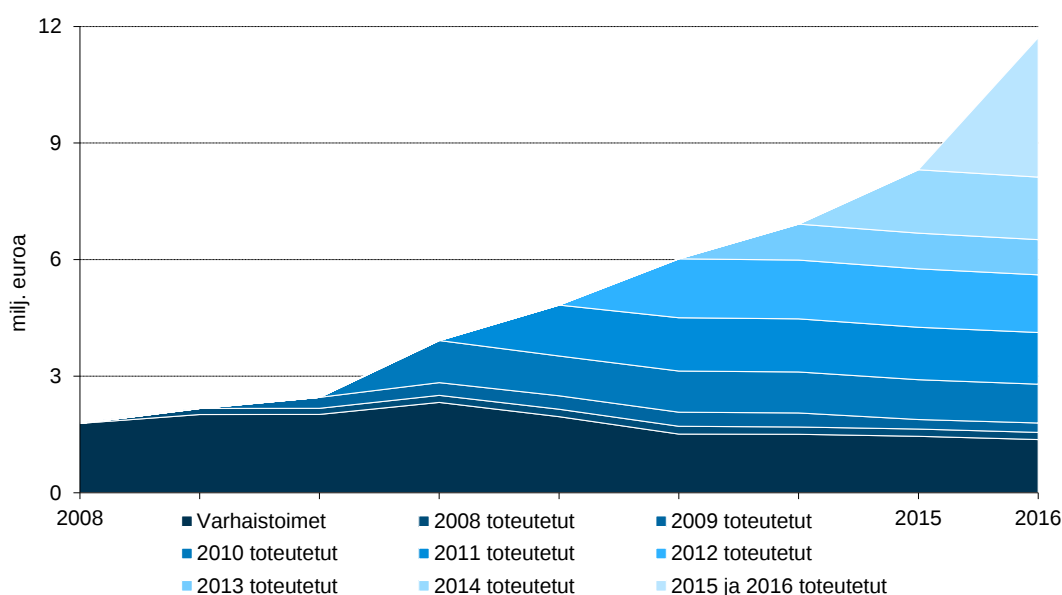
Kuva 5 Puutuoteteollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamien energiatehokkuustoimenpiteiden säästövaikutuksen voimassaolo.

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. Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmassa tällaisia toimenpiteitä on koko sopimuskauden aikana ollut yhteensä 26 kappaletta. Muutokset kohdistuvat harkittuihin sekä vuonna 2012, 2013, 2014 ja 2015 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 puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmassa raportoiduilla toteutetuilla toimenpiteillä, joiden säästövaikutus oli edelleen voimassa, saavutettiin yhteensä noin 12 milj. euron vuosisäästöt energiakustannuksissa. Koko sopimuskaudella on energiakustannuksissa kumulatiivisesti säästetty yhteensä noin 48 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 päättymisestä. Sähkön hintana on käytetty yritysten vuosittain raportoimien sähkönhintojen keskiarvoa, esimerkiksi vuoden 2016 sähkön hinta oli 63,34 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 %).



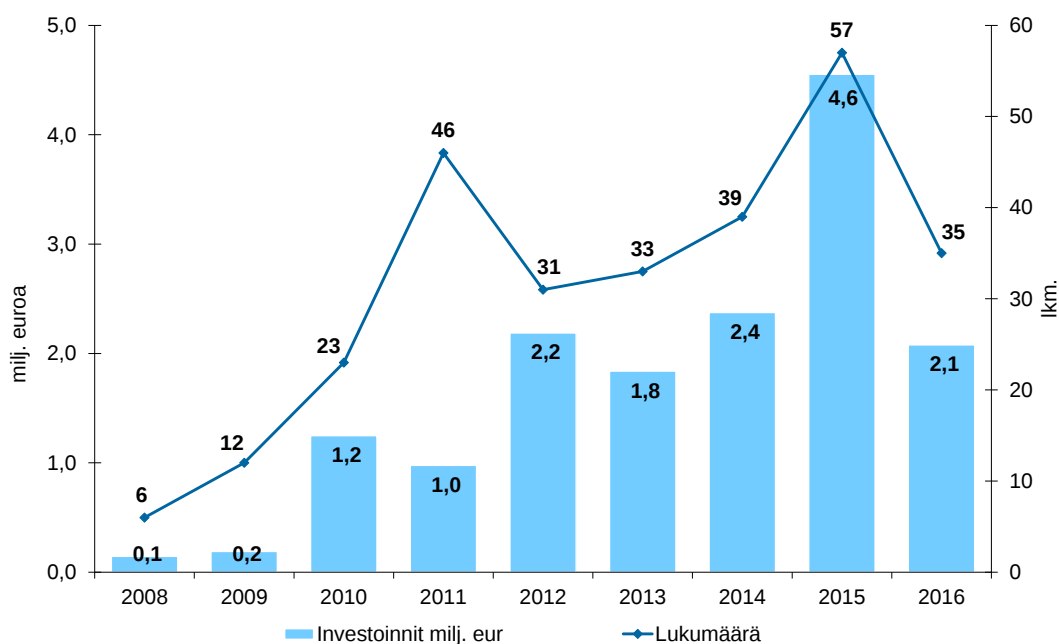
Kuva 6 Yhteenveto puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toteuttamien energiatehokkuustoimenpiteiden tuottamista säästöistä (euroa).

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 sisältynyt 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 tätä yhteenvetoraporttia varten.



Kuva 7 Yhteenveto puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toteuttamien energiansäästötoimenpiteiden investoinneista sekä raportoitujen toimenpiteiden lukumäärästä vuosittain 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 viittä teknistä toimenpidettä, joille ei ole raportoitu inves-

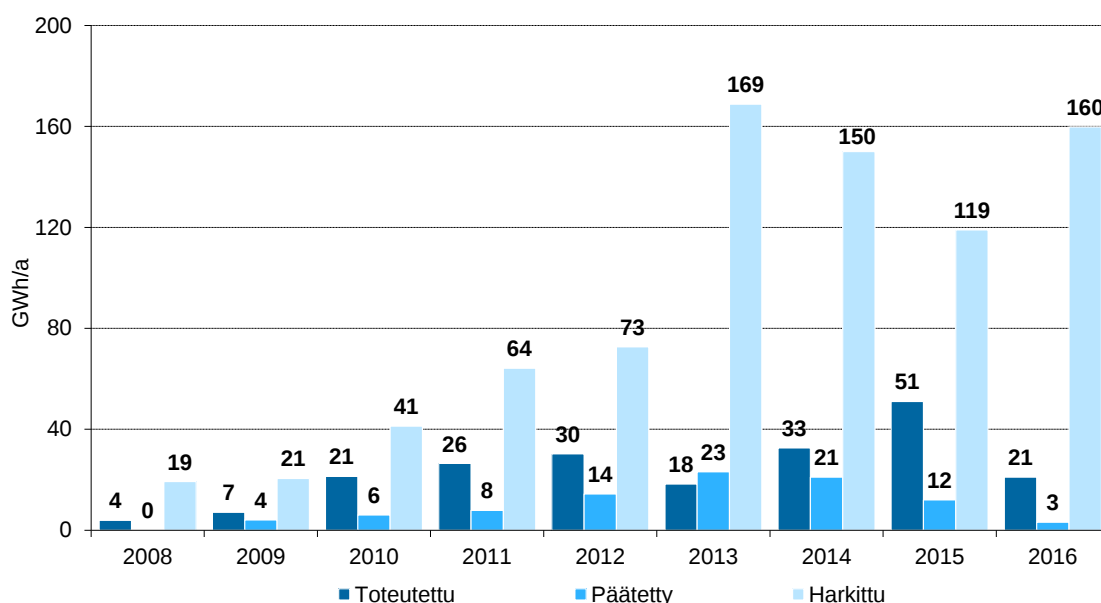
tointeja. Jos toimenpiteelle ei ole raportoitu takaisinmaksuaikaa, on se laskettu käyttäen kappaleessa 3.2.2 esitettyjä sähkön ja lämmön hintoja. Melkein puolet (45 %) sähkön säästöstä saavutettiin toimenpiteillä, joiden takaisinmaksuaika on 13 vuotta. Lämmön ja polttoaineiden säästöt jakaantuivat tasaisemmin eri takaisinmaksuaikojen välille.

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

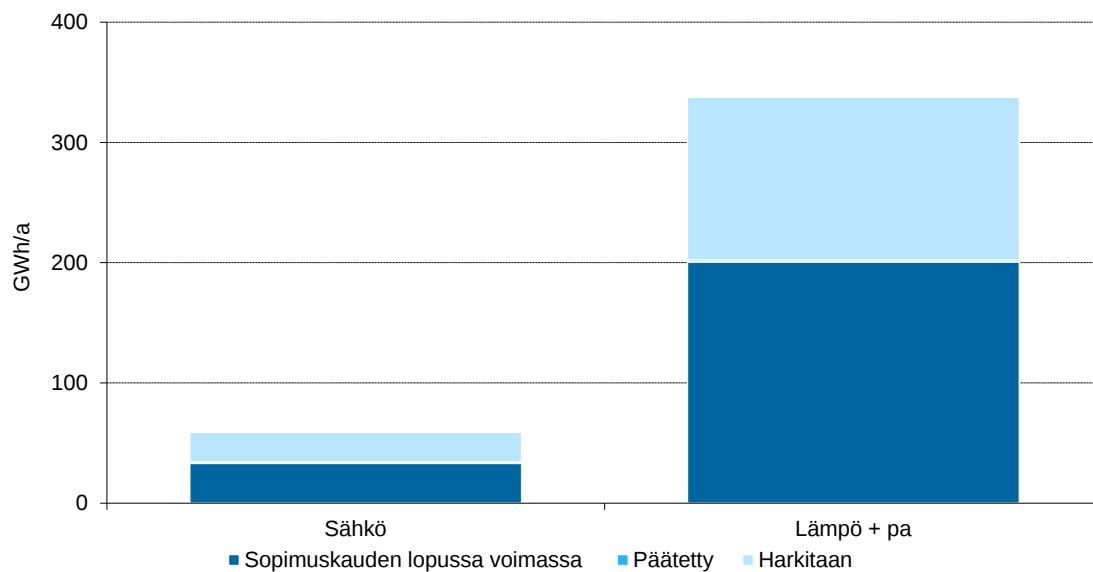
Takaisinmaksuaika	Toimenpit. lkm	Sähkön säästö	Osuus säästetystä sähköstä	Lämmön+pa säästö	Osuus säästetystä lämmöstä+pa
		GWh/a	%	GWh/a	%
TMA = 0	47	2,7	10 %	28	15 %
0 vuotta < TMA < 1 vuotta	48	3,4	13 %	33	18 %
1 vuotta ≤ TMA < 3 vuotta	79	12	45 %	48	27 %
3 vuotta ≤ TMA < 5 vuotta	45	5,8	22 %	42	24 %
TMA ≥ 5	58	2,9	11 %	29	16 %

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 noin 160 GWh/a ja raportoidut investointikustannukset yhteensä noin 18 milj. euroa. Toimenpiteiden, joiden toteuttamisesta on tehty jo päätös, osuus raportoidusta säästöpotentiaalista on vain 1,9 % ja investointikustannuksista 1,6 % (Taulukko 2). Kuten toteutetuissa toimenpiteissä, painottuu päätetyissä ja harkinnassa olevissa toimenpiteissä säästöpotentiaali lämmön ja polttoaineiden säästöihin (kuva 9).



Kuva 8 **Yhteenveto puutuoteteollisuuden sopimusyritysten vuosittain toteuttamista sekä vuosina 2008–2016 raportoiduista päätetyistä ja harkittavina olevista energiatehokkuustoimenpiteistä.**



Kuva 9

Yhteenveto puutuoteteollisuuden sopimusyriytysten raportointien sopimuskauden lopussa voimassa olevien sekä päätettyjen ja harkittujen toimenpiteiden sekä sopimuskauden lopussa voimassa olevien toimenpiteiden säästön jakautumisesta lämmön ja polttoaineiden ja sekä sähkön kesken.

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.

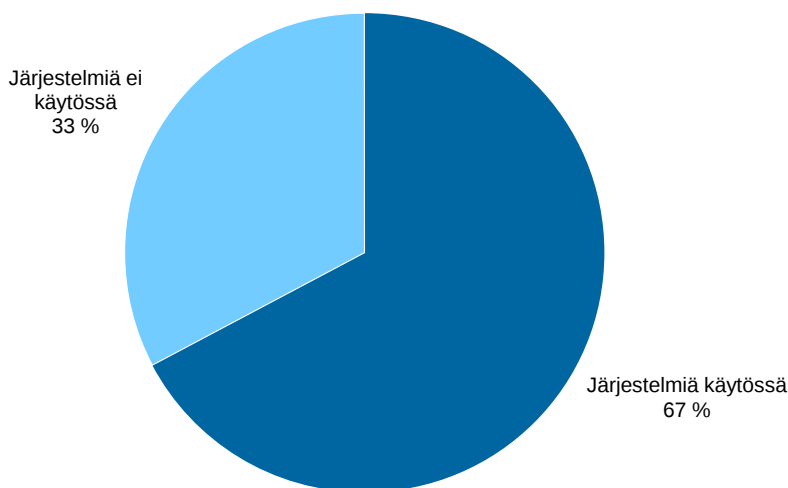
Kussakin toimenpideohjelmassa kuvattuja energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen toimenpiteitä ovat mm.:

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

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

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

Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä (20 yritystä, 58 toimipaikka) toimipaikoista 67 %:lla oli käytössä jokin ympäristö- ja/tai johtamisjärjestelmä (kuva 10). Näistä toimipaikoista vajaa kolme neljäsosaa (28 kpl) raportoi vuonna 2016 sisällyttäneensä energiatehokkuusasiat johonkin käytössään olevaan ympäristö- tai johtamisjärjestelmään. Osuus on kasvanut sopimuskauden alkuun verrattuna, jolloin 46 % toimipaikoista raportoi sisällyttäneensä energiatehokkuusasiat yrityksen ympäristö- tai johtamisjärjestelmään. Uusiutuvan energian käytön edistämisen oli sopimuskauden viimeisenä raportointivuotena sisällyttänyt käytössä olevaan ympäristö- tai johtamisjärjestelmään noin kaksi viidesosaa (16 kpl) toimipaikoista (kuva 11).



Kuva 10 Ympäristö- ja johtamisjärjestelmien käyttö puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) sopimuskauden lopussa vuonna 2016.

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

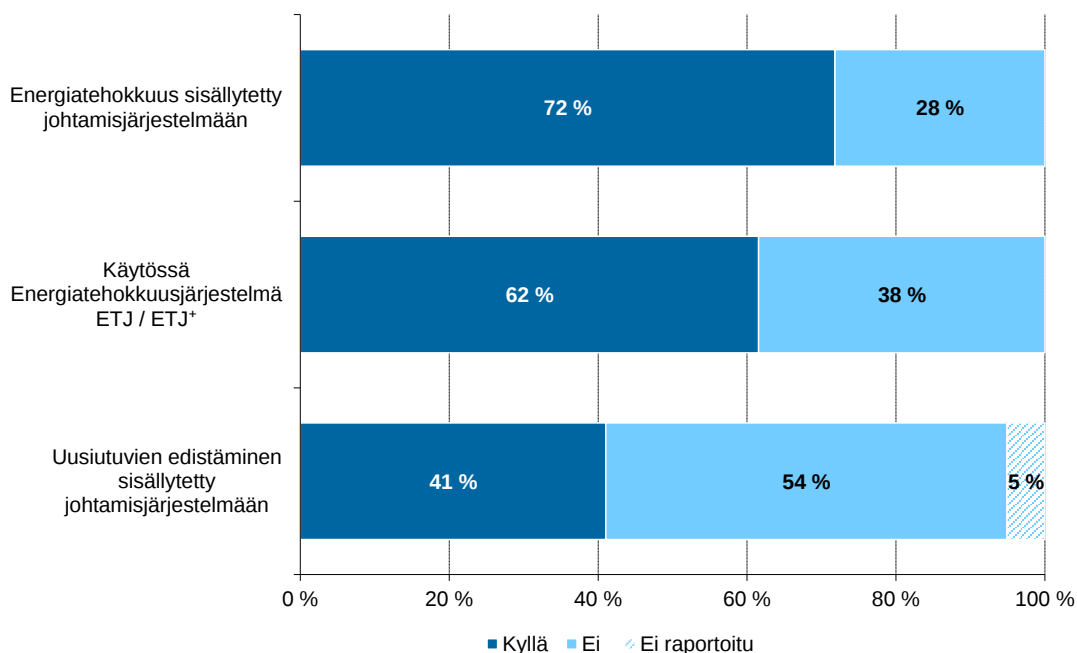
Puutuoteteollisuuden sopimusyrityksiä ei veloitettu toimenpideohjelmassa otta-
maan käyttöön Energiatehokkuusjärjestelmää (ETJ tai ETJ⁺)³, mutta se helpottaa sopi-
musyrityksiä täyttämään muita sopimusvelvoitteitaan suunnitelmallisesti ja johdonmu-
kaisesti. Energiatehokkuussopimukseen liittyneet suuret yritykset, jotka ottavat käyttöön
ETJ⁺ -järjestelmän, vapautuvat myös energiatehokkuuslain mukaisesta katselmusvel-
voitteesta⁴. Puutuoteteollisuuden 24 toimipaikkaa oli vapaaehtoisesti ottanut käyttöön
Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ tai ETJ⁺) sopimuskauden lopussa vuonna 2016
(kuva 11), joista 7 oli ETJ⁺ -järjestelmiä. Yksi toimipaikka raportoi ETJ⁺ -järjestelmän ole-
van tekeillä.

Energianhallintajärjestelmä ISO 50001 julkaistiin vasta vuonna 2011 ja sen käyt-
töönotto on yleistymässä pikkuhiljaa myös puutuoteteollisuuden yrityksissä. Sertifioitu

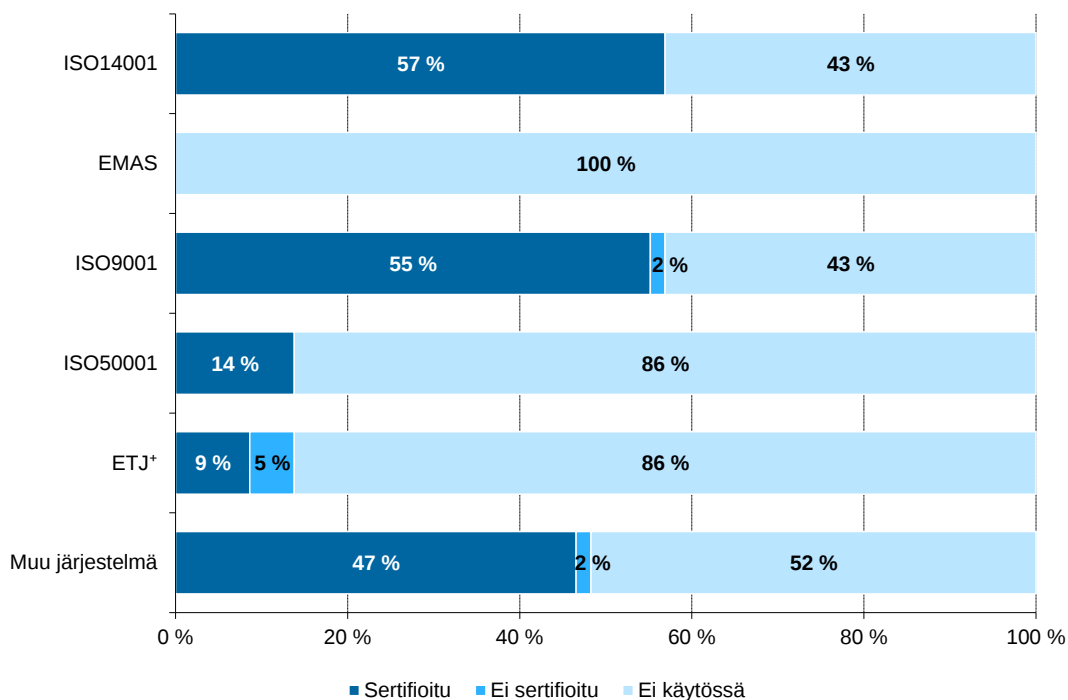
³ https://www.motiva.fi/yritykset/energiatehokkuuden_johtaminen/energiatehokkuusjarjestelmat_etj_ ja_etj

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

ISO 50001 vapauttaa suuret yritykset energiatehokkuuslain mukaisesta katselmusveloitteesta.⁴ Vuonna 2016 kahdeksalla puutuoteteollisuuden toimipaikalla oli käytössä sertifioitu ISO 50001-energianhallintajärjestelmä.



Kuva 11 **Energiatehokkuuden tai uusiutuvan energian käytön edistämisen sisällyttämisen käytössä olevaan johtamis- tai ympäristöjärjestelmään (huomioitu vain toimipaikat joilla on käytössä jokin ympäristö- tai johtamisjärjestelmä, 39 kpl) vuonna 2016.**



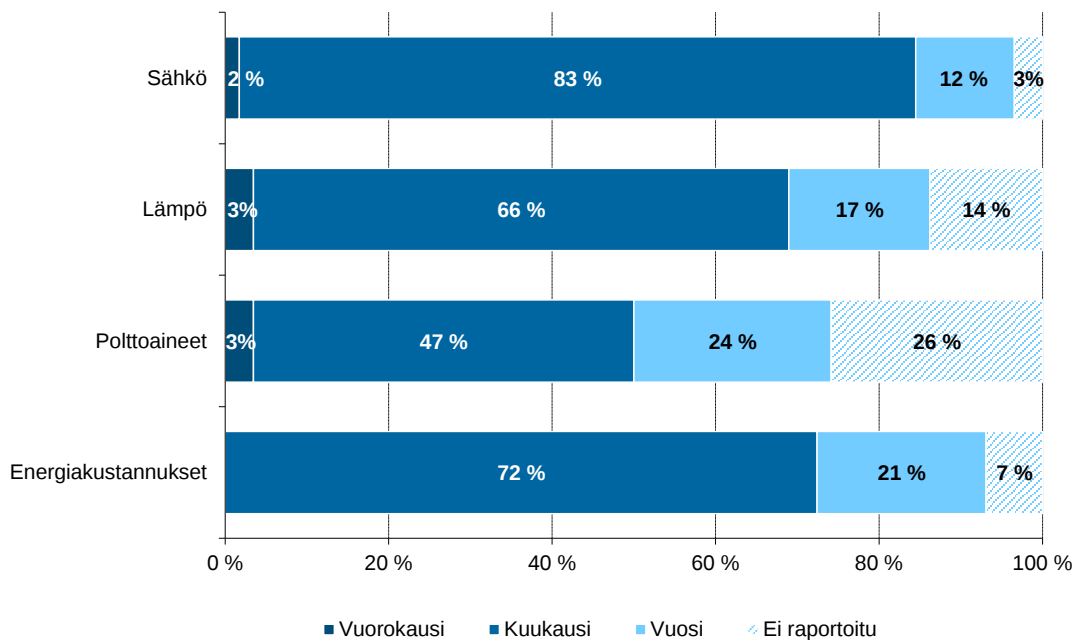
Kuva 12 **Puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) käytössä olevat ympäristö- ja johtamisjärjestelmät vuonna 2016.**

Muita järjestelmiä oli käytössä noin puolella (28 kpl) toimipaikoista (Kuva 12). Muiksi järjestelmiksi mainittiin vuonna 2016 OHSAS 18001 (19 kpl), PEFC (8 kpl), FSC (7 kpl) ja ISO 22000 (4 kpl).

4.3 Energiankulutuksen ja -kustannusten seuranta

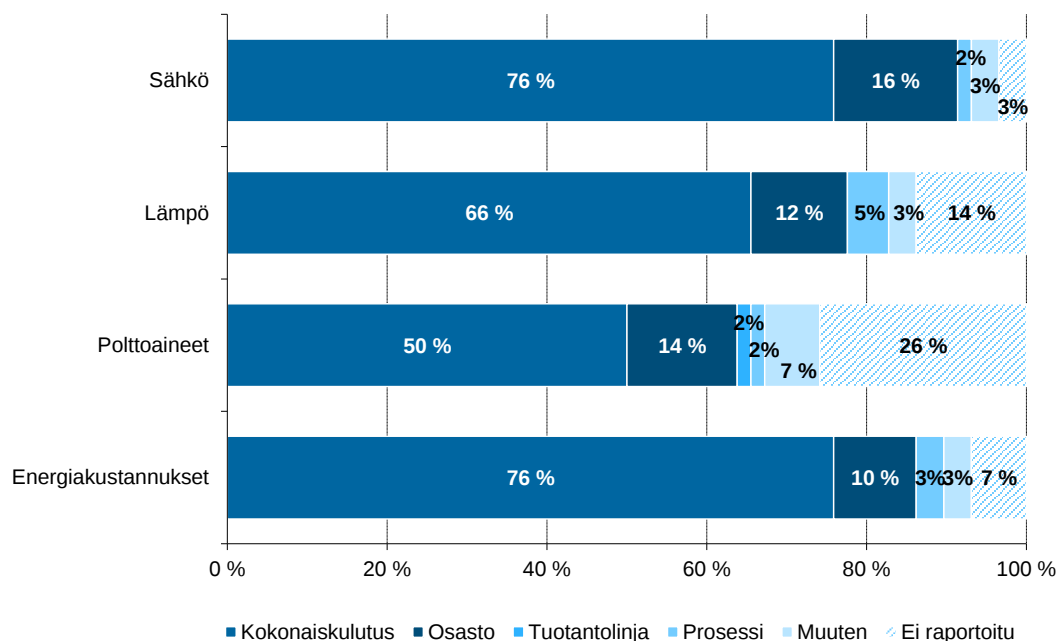
Oman energiankulutuksen tunteminen ja seuranta on lähtökohta energiatehokkuuden parantamiselle. Toimenpideohjelman mukaan liittyneen yrityksen tuli tunnistaa energiankäyttönsä selvittämällä toimipaikkakohtaisen energiankulutuksensa lajeittain (sähkö, lämpö, polttoaineet) sekä seurata energiankäyttöään.

Vuoden 2016 raportoinnin mukaan valtaosa toimipaikoista seuraa sähköön, lämmön ja polttoaineiden kulutusta ainakin jollain tasolla. Suurin osa toimipaikoista seuraa edelleen energiankulutusta ja -kustannuksia kuukausitasolla, kuten myös sopimuskauden alussa (Kuva 13).



Kuva 13 **Energiankulutuksen seurantajaksot puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**

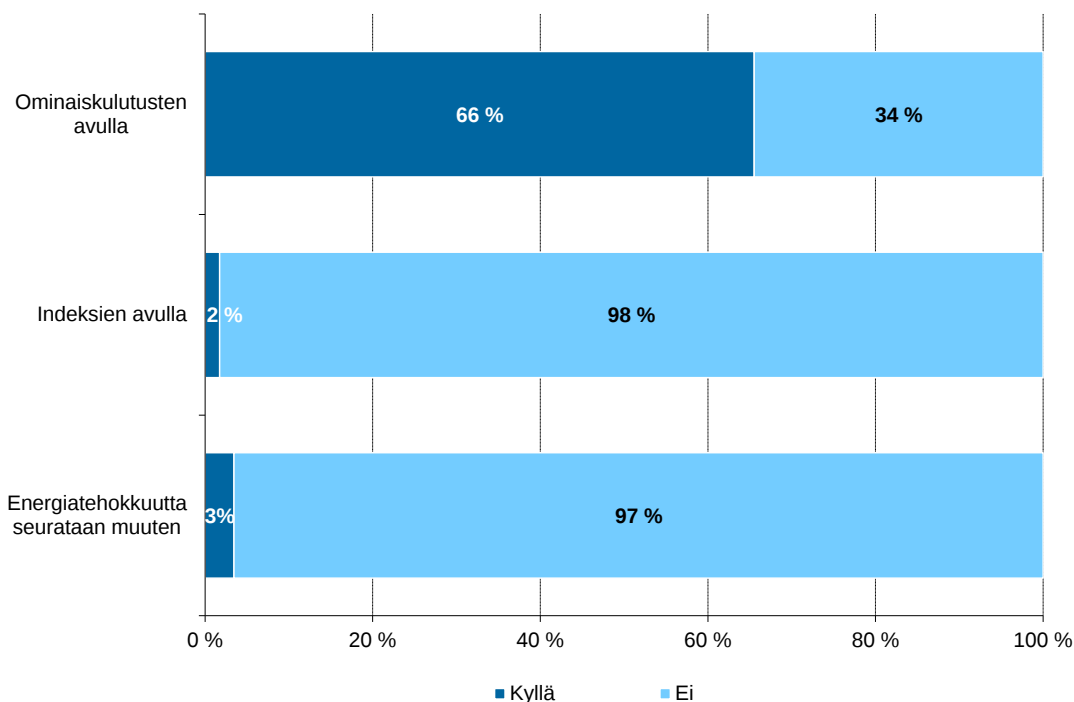
Valtaosa toimipaikoista raportoi sopimuskauden lopussa seuraavansa sekä energiankulutusta (sähkö, lämpö ja polttoaineet) että energiakustannuksia kokonaiskulutuksena ja -kustannuksina (Kuva 14). Sopimuskauden aikana sähkönkulutuksen tarkempi seuranta on yleistynyt jonkin verran. Lämmön, polttoaineiden ja energiakustannusten seurannassa ei sopimuskauden aikana ole tapahtunut merkittävää muutosta.



Kuva 14 **Energiankulutuksen seurantatase puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**

4.4 Energiatohokkuuden seuranta

Toimenpideohjelman mukaan yrityksen tuli seurata energiatohokkuuden sekä asetettujen tavoitteiden toteutumista. Yleisin tapa seurata energiatohokkuutta on koko sopimuskauden ajan ollut ominaiskulutuksen seuraaminen. Vuonna 2016 kaksi kolmasosaa kaikista toimipaikoista seurasi energiatohokkuutta ominaiskulutusten avulla. Indeksejä ja muita tapoja käytti huomattavasti pienempi joukko toimipaikoista (kuva 15). Muiksi energiatohokkuuden seurantatavoiksi raportoituihin mm. kokonaiskulutuksen seuraaminen ja erillinen raportointi- ja datakeruujärjestelmä.

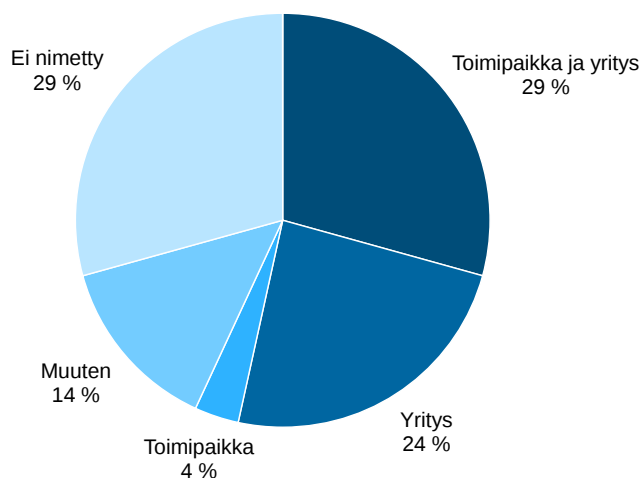


Kuva 15 **Energiatehokkuuden seurantatavat puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**

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 organisoii energiatehokkuuden tehostamisen toimenpideohjelman hengen mukaisesti ja nimesi tehtäville vastuuhenkilöt.

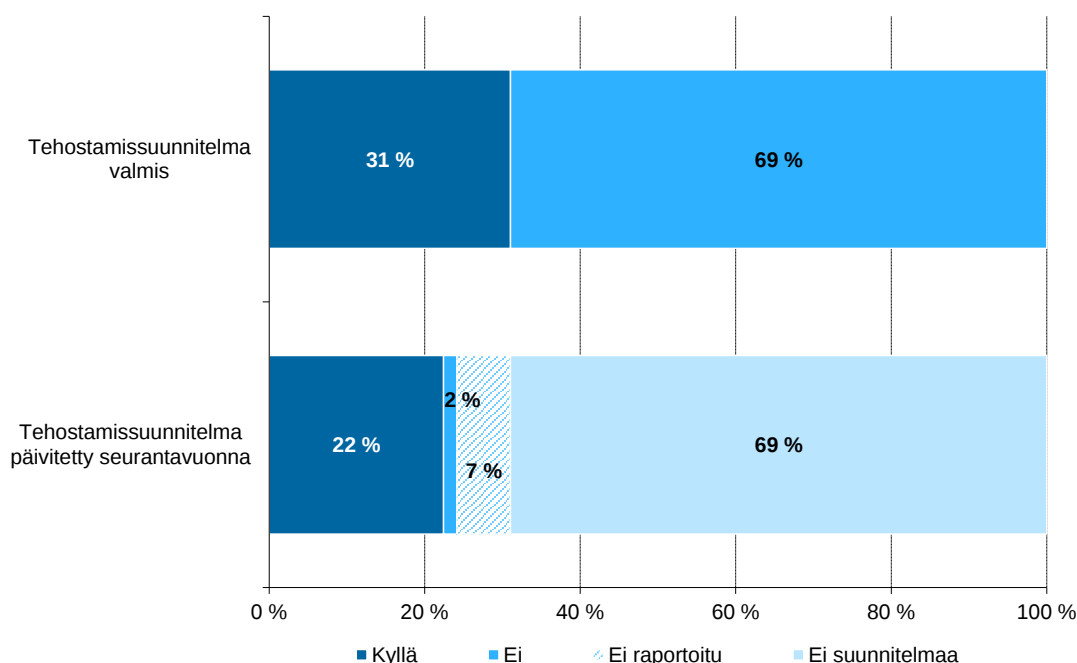
Sopimuskauden lopussa reilu kaksi kolmasosa toimipaikoista oli nimennyt energiatehokkuuden vastuut ainakin jollain tasolla (kuva 16). Raportoitujen tietojen perusteella vajaa kolmasosa toimipaikoista ei tältä osin täyttänyt sopimuksen velvoitteita. Osittain tämä voi selittyä jatkuvan parantamisen tietojen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



Kuva 16 **Vastuuhenkilöiden nimeäminen eri tasoilla puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**

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

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



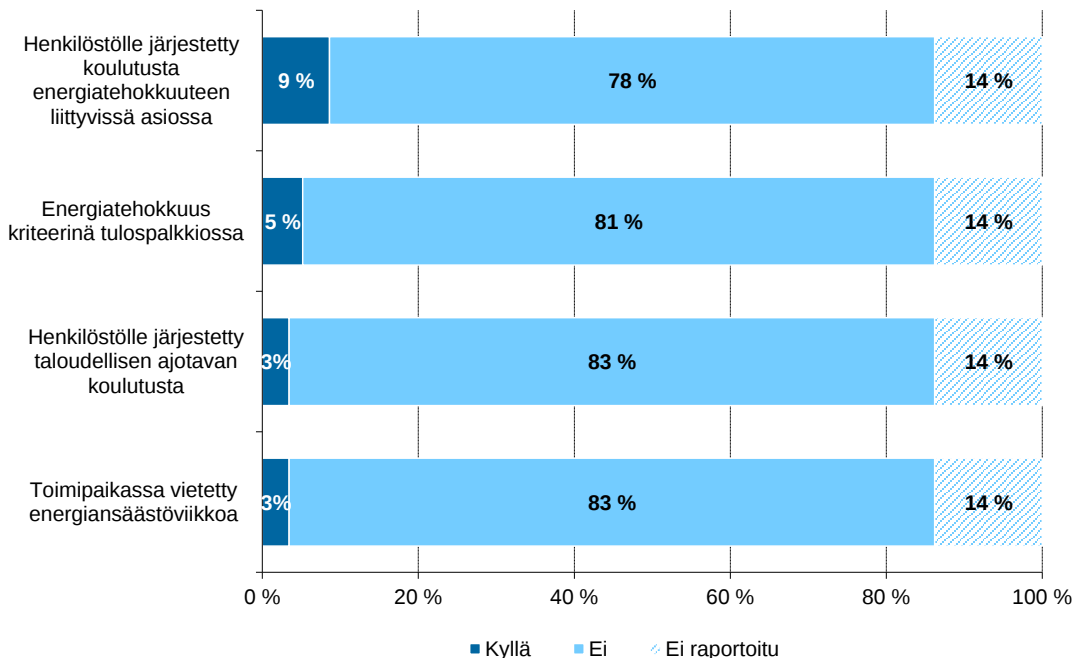
Kuva 17 **Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman laatimisen tilanne puutuote-teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**

4.6 Koulutus ja viestintä

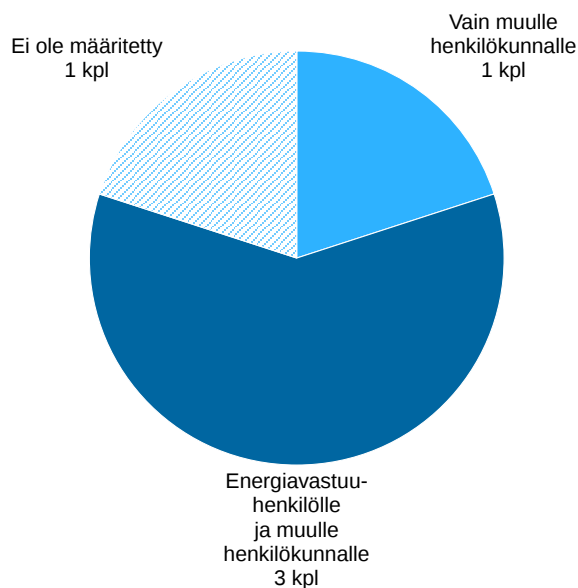
Sopimukseen liittyneen yrityksen tavoitteena oli kouluttaa ja sitouttaa henkilökuntaansa siten, että henkilökunnalla on omiin tehtäviinsä ja toimintaansa liittyen tarpeelliset tiedot ja valmiudet energian tehokkaaseen käyttöön. Lisäksi yritysten tavoitteena oli pitää henkilökunta tietoisena energiatehokkuuden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

Sopimuskauden 2008–2016 lopussa vuonna 2016 vajaa kymmenesosa 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. Puutuoteteollisuuden toimipaikoista noin kolmasosa on ainakin jossain vaiheessa sopimuskauden aikana järjestänyt energiatehokkuuteen liittyvää koulutusta henkilökunnalleen.

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

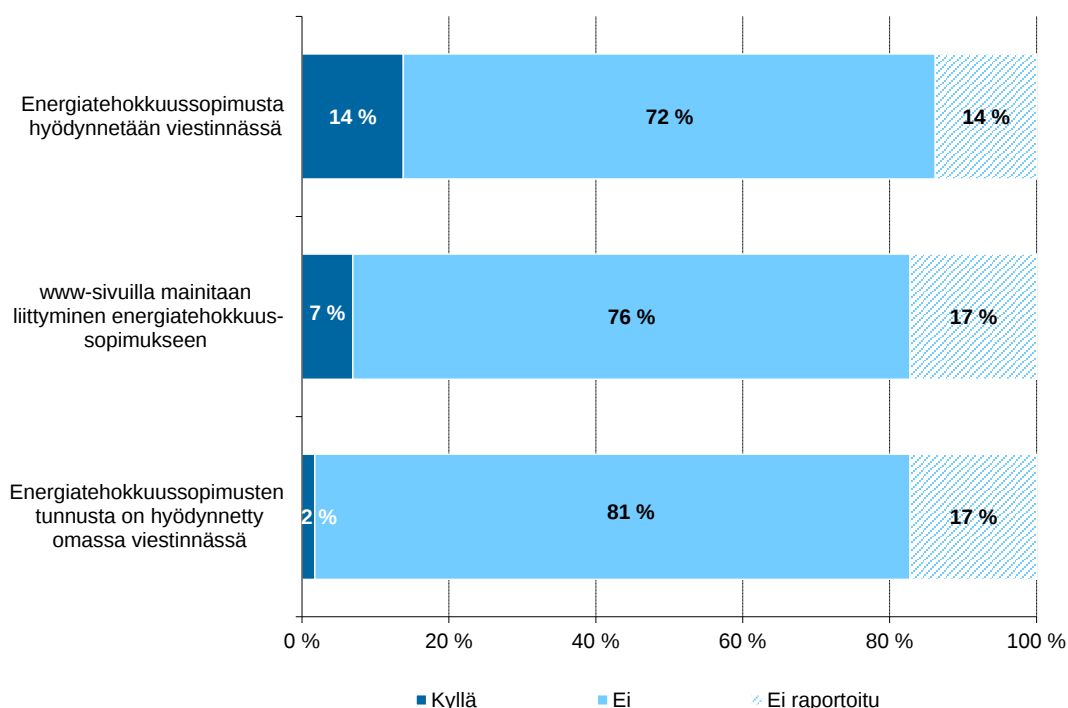


Kuva 18 **Henkilökunnalle järjestetty energiatehokkuuteen liittyvä koulutus puutuote-teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**



Kuva 19 **Henkilöstön energiatehokkuuteen liittyvän koulutuksen jakautuminen koulutusta järjestäneissä puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa vuonna 2016.**

Raportoitujen tietojen mukaan vajaa kuudesosa toimipaikoista hyödynsi sopimukseen kuulumista jollain tavalla yrityksen omassa viestinnässä ja vajaa kymmenesosa toimipaikoista mainitsi energiatehokkuussopimukseen liittymisen kotisivuillaan vuonna 2016 (kuva 20). Kolme toimipaikkaa (5 %) ilmoitti mainitsevansa energiansäästötavoitteensa ja kaksi toimipaikkaa (3 %) toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksen kotisivuillaan.



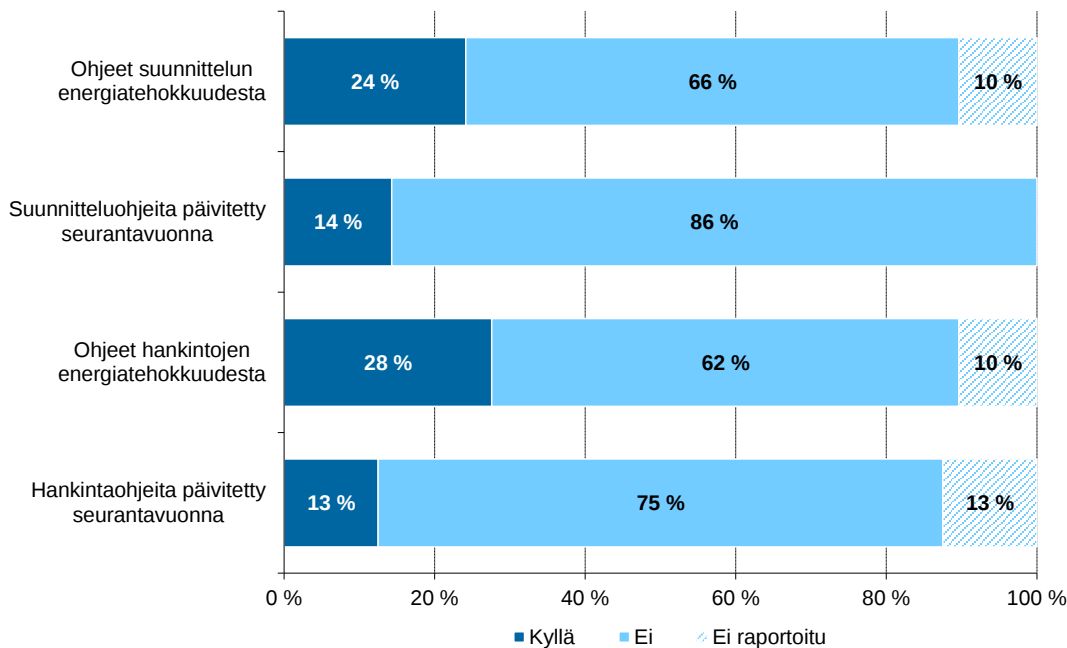
Kuva 20 **Energiatehokkuussopimuksen hyödyntäminen viestinnässä puutuote-teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**

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 14 toimipaikalla oli käytössä ohjeistus suunnittelun energiatehokkuudesta ja 16 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 aina-kaan raportoineet.

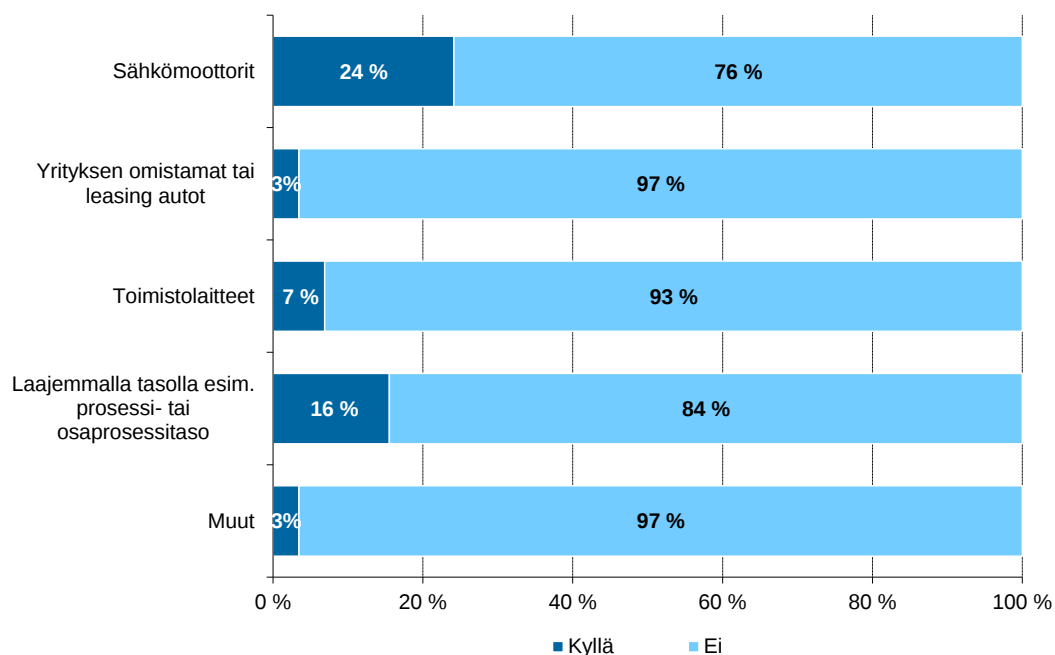
Toimipaikkojen osuus, jotka raportoivat suunnittelun ja hankintojen energiatehokkuuden ohjeistuksista, on hieman kasvanut sopimuskauden alusta. Sopimuskauden ensimmäisenä raportointivuotena 16 % toimipaikoista raportoi, että käytössä oli suunnittelun energiatehokkuutta koskeva ohjeistus. Hankintojen energiatehokkuutta koskeva ohjeistus oli vuonna 2008 käytössä 19 % toimipaikoista.



Kuva 21 **Energiatehokkuuden ottaminen huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**

Energiatehokkuuteen liittyvät hankintaohjeet koskivat raportointitietojen perusteella yleisimmin sähkömoottoreita (14 toimipaikkaa) tai laajempia kokonaisuuksia, esim. prosessia tai osaprosessia (9 toimipaikkaa). Toimipaikoista neljällä hankintaohjeet koskivat toimistolaitteita ja kahdella toimipaikalla yrityksen omistamia ja leasing autoja. Kaksi toimipaikkaa ilmoitti hankintaohjeiden koskevan muita hankintoja. Muiksi hankinnoiksi täsmennettiin mm. valaistuksen muuttaminen LED-valaistukseksi (kuva 22). Kolme puutuoteteollisuuden sopimusyritysten toimipaikoista edellytti vuonna 2016 alihankkijoiden kuulumista energiatehokkuussopimuksiin.

Sähkömoottoreita ja laajempia kokonaisuuksia, esim. prosessia tai osaprosessia koskevien hankintaohjeiden määrä on lisääntynyt ensimmäiseen raportointivuoteen verrattuna, jolloin sähkömoottoreita koskevia hankintaohjeita oli 16 %:lla toimipaikoista ja laajempia kokonaisuuksia 5 %:lla. Muiden hankintaohjeiden osalta muutokset sopimuskauden aikana ovat olleet pienempiä.



Kuva 22 **Energiatohokkuuden ottaminen huomioon eräissä hankinnoissa puutuote-
teollisuuden sopimusyritysten toimipaikoissa (58 kpl) vuonna 2016.**

4.8 Logistiikka

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

Raportointitietojen perusteella logistiikan energiatohokkuus oli sopimuskauden lopussa edelleen yritysten toiminnassa hyvin vähän huomioonotettu asia. Seurantavuonna 2016 yksi toimipaikka raportoi pitävänsä kuljetusalan energiatohokkuussopimukseen kuulumista⁵ kriteerinä kuljetusten kilpailuttamisessa. Yksi toimipaikka raportoi, että heillä oli tehty TEM:n tukema tai vastaava kuljetusketjujen energiakatselmus.

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

5 Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen

5.1 Energiatehokkuustavoitteet

Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten yhteenlaskettu tavoite sopimuskaudelle 2008–2016 oli 291 GWh/a. Seuraavassa taulukossa ja kuvassa (Taulukko 4, Kuva 23) on esitetty puutuoteteollisuuden sopimusyritysten liittymisasiakirjoista yhteenlaskettu tavoite sopimuskaudelle sekä yritysten sopimuskauden lopussa voimassa oleva vuotuinen energiansäästö, joka sisältää sekä sopimuskaudella 2008–2016 toteutettujen toimenpiteiden raportoidut säästöt että varhaistoimilla saavutetut säästöt. Sopimuskauden lopussa toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten asettamasta yhteenlasketusta tavoitteesta oli saavutettu 80 %. Tämä vastaa 234 GWh:n vuotuista säästövaikutusta vuonna 2016.

Vuosina 2014–2016 toteutetut 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 energiansäästöavoitteesta (kts. luku 9).

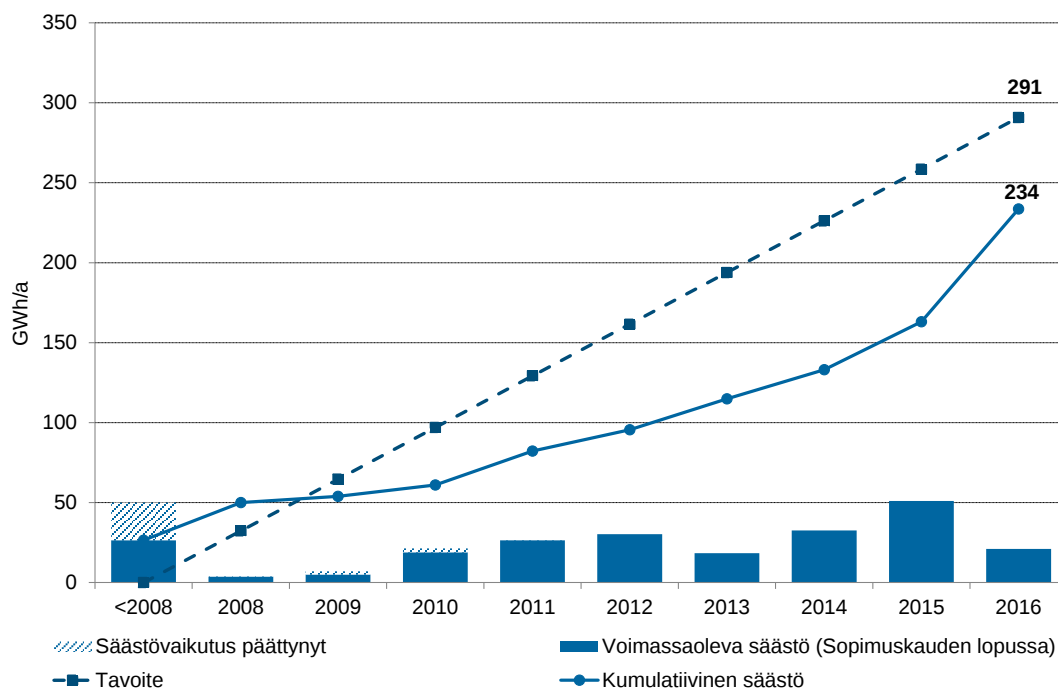
Taulukko 4 **Energiansäästöavoitteen toteutuminen puutuoteteollisuuden sopimusyrityksissä sopimuskauden 2008–2016 lopussa.**

	Liittyneiden yhteenlaskettu tavoite ¹⁾	Säästetty energia: sähkö+lämpö+pa ²⁾	Säästöjen suhde tavoitteeseen
	GWh/a	GWh/a	% tavoitteesta saavutettu
Tilanne sopimuskauden lopussa	291	234	80 %

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

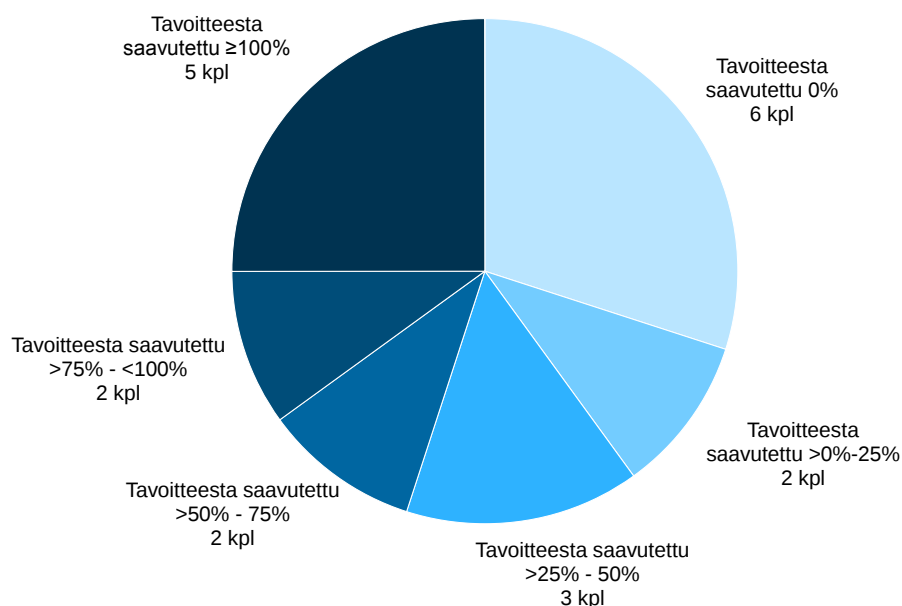
²⁾ Sisältää sopimuskauden lopussa voimassa olevan säästövaikutuksen.

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 (katkovii-va 2008–2016) on kuvassa esitetty kaikkien tähän toimenpideohjelmaan liittyneiden yhteenlasketun tavoitteen mukainen säästö, mikäli vuodelle 2016 asetettuun säästöavoitteeseen edettäisiin tasaisella vauhdilla. Aiempina vuosina toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutus, joka on päättynyt ennen vuotta 2016, on esitetty kuvassa vinoviivitetuna ko. vuosien säästöpylväissä.



Kuva 23 Vuosittain toteutunut energiansäästö, kumulatiivinen voimassaoleva säästö sekä laskennallinen tavoitteen toteutuminen sopimuskaudella 2008–2016.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 24) on esitetty kuinka suuren osan puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneet yritykset ovat saavuttaneet toimenpideohjelmaan liittyessään asettamastaan ohjeellisesta tavoitteesta sopimuskauden loppuun mennessä. Viisi (25 %) toimenpideohjelmaan liittyntä yritystä on saavuttanut tai ylittänyt säästötavoitteensa.



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

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 puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä melko kattavasti, osaan jäi parantamisen varaa.

Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneistä 58 toimipaikasta 67 %:lla oli käytössä jokin ympäristö- ja/tai johtamisjärjestelmä. Näistä alle kolme neljäsosaa raportoi sopimuskauden lopussa sisällyttäneensä energiatehokkuusasiat johonkin käytössään olevaan ympäristö- tai johtamisjärjestelmään. Uusiutuvan energian käytön edistämisen oli sisällyttänyt käytössä olevaan johtamisjärjestelmään noin kaksi viidesosaa 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.

Sopimuskauden päättyessä puutuoteteollisuuden toimipaikoista valtaosa raportoi seuraavansa energiatehokkuutta ominaiskulutusten avulla.

Sopimuskauden lopussa reilu kaksi kolmasosa toimipaikoista oli nimennyt energiatehokkuuden vastuut ainakin jollain tasolla ja hieman vajaa kolmasosa toimipaikoista raportoi, että heillä on voimassaoleva energiatehokkuuden tehostamissuunnitelma. Vaikka kaikki liittyneet eivät tavoitteiden mukaisesti raportoineet organisoineensa energiatehokkuustyötä, tapahtui tässä sopimuskaudella pientä edistymistä.

Sopimuskauden viimeisenä raportointivuotena sopimusyritysten toimipaikoista vajaa kymmenesosa ilmoitti järjestäneensä henkilöstölle koulutusta raportointivuonna energiatehokkuuteen liittyvissä asioissa.

Alle kolmasosalla toimipaikoista oli sopimuskauden lopussa olemassa ohjeet hankintojen energiatehokkuudesta ja 24 % 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 puutuoteteollisuuden yritykset raportoivat seuraavia kehitysehdotuksia:

- ETJ, ISO 50001-selvitys: miten saavutetaan sahoilla?
- Ilmastoinnin säätöjen tehostaminen, varsinkin talvisin
- Jäähdytysveden jäähdyttäminen vapaajäähdytysmenetelmällä talvisin, joko ilmasta tai vedestä
- Uudenlainen tekniikka matalatasoisessa lämmössä olevan energian hyödyntämiseksi
- Valaistuksen vaihtaminen ja modernisointi energiatehokkaammaksi esimerkiksi LED-valoilla
- Ylimääräisen purun hyödyntäminen sähkön tuottamiseen pienissä polttolaitoksissa

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 puutuoteteollisuuden sopimusyrityksille

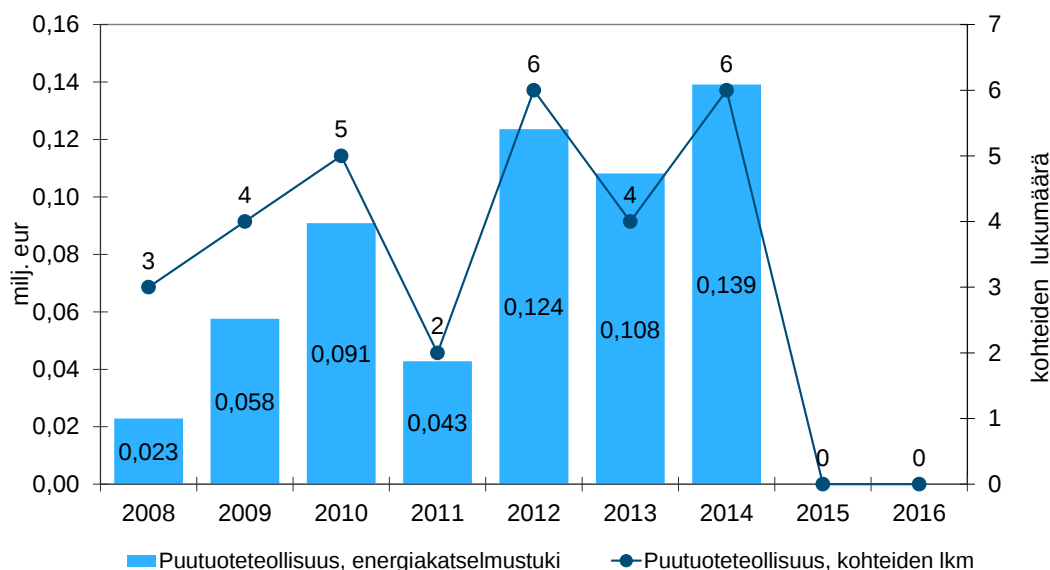
Vuonna 2016 ei puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmassa käynnistynyt yhtään tuettua energiakatselmushanketta. Valtaosa puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan kuuluvista yrityksistä on suuria yrityksiä, eivätkä ne näin ollen voi enää saada tukea energiakatselmuksiin.

Koko sopimuskaudella 2008–2016 on käynnistynyt 28 energiakatselmushanketta, joissa on tehty yhteensä 19 teollisuuden energia-analyysiä, neljä teollisuuden energiakatselmusta sekä kolme prosessiteollisuuden 1. vaiheen analyysiä, kolme 2. vaiheen analyysiä ja yksi energiakatsaus. Vuoden 2016 loppuun mennessä 42 % toimipaikoista on käynnistänyt katselmuksia, osa jo ennen sopimuskauden alkua. Sopimuskaudella 2008–2016 on katselmuksia toteuttanut 39 % toimipaikoista.

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

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](#)



Kuva 25

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

Taulukossa (Taulukko 5) on yhteenveto TEM:n puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille sopimusyrityksille myöntämästä energiakatselmustuesta koko sopimuskaudella 2008–2016 yhteensä. Taulukossa on myös esitetty vastaavasti elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen kuuluvien keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten energiakatselmustuet yhteensä sekä myös energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden sopimusyritysten energiakatselmustuet.

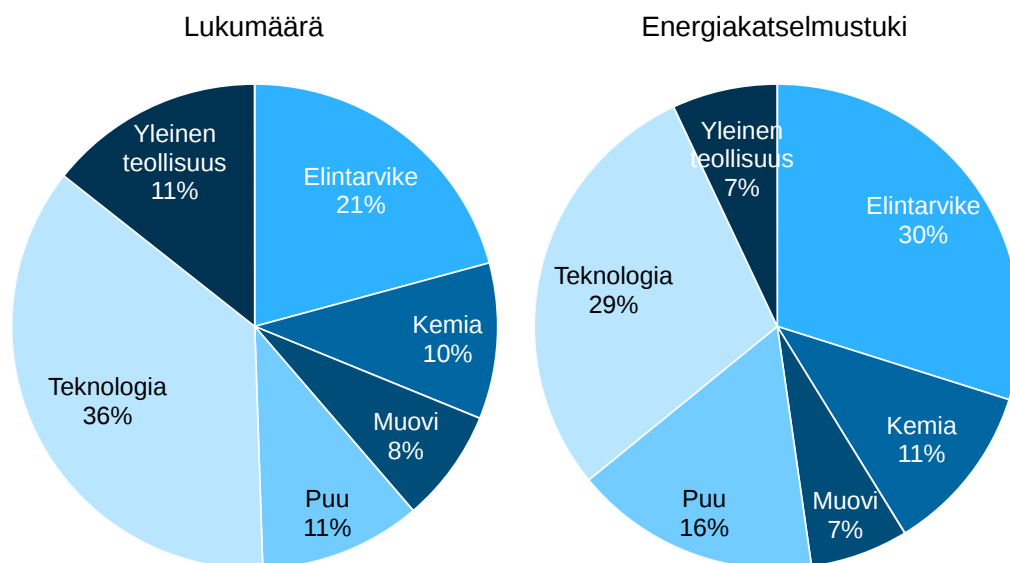
Energiakatselmustuen myöntäminen suurille yrityksille päättyi kesäkuussa 2014. Vuonna 2015 katselmusaktiivisuus putosi murto-osaan edellisvuoden ennätyksellisistä luvuista ja oli alhaisempi kuin koskaan aiemmin sopimuskaudella. Vuonna 2016 katselmusten määrä putosi vielä lisää, ja teollisuudessa käynnistyi 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 keskisuuren 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 5 **Energiakatselmustuki teollisuuden hankkeisiin vuonna 2016 sekä koko sopimuskaudella 2008–2016 yhteensä.**

Vuosi	Sopimusala	Hankkeet	Kohteet	Hankkeiden kust.	Hankkeiden tuki
		lkm	lkm	eur	eur
2016	Puutuoteteollisuus	0	0	0	0
	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	Puutuoteteollisuus	28	30	1 460 376	584 990
	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 lukumäärä 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 energiansäästöhankeille 2016

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) myöntää käytettävissä olevien määrärahojen puitteisissa harkinnanvaraista investointitukea energiansäästöhankeille. 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. Pitkäjänteisen energiatehokkuustyön tukemiseksi oli viimeisenä sopimusvuonna liittyneille yrityksille myönnettyihin tavanomaisen teknologian tukiin lisätty ehto sopimustoiminnan jatkumisesta.⁸

Energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanon määräajan 5.6.2014 jälkeen, ei energiatukea ole enää voitu myöntää suurten yritysten⁹ energiakatselmuksille. Sen sijaan investointitukea 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 energiansäästöön aikaansaamiseksi välttämätön. Päästökauppalaian 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.

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 liittyi kauden 2017–2025 energiatehokkuussopimusjärjestelmään 31.12.2016 mennessä. Jos hakija irtisanoutuu tai irtisanotaan energiatehokkuussopimuksesta, voi tuen myöntäjä päättää tuen takaisinperinnästä

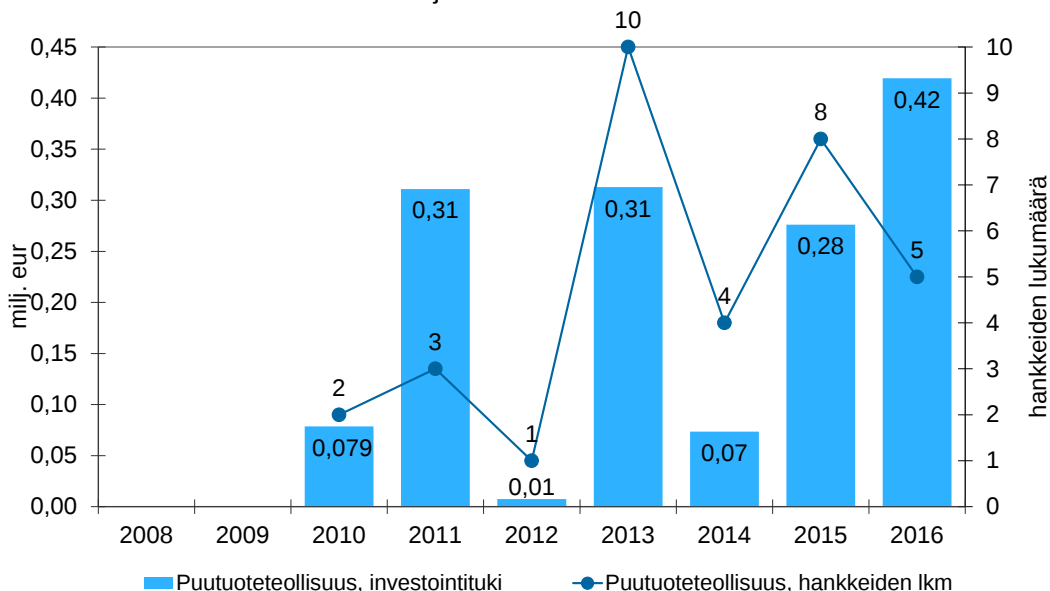
⁹ Suuri yritys määritellään komission suosituksen (2003/361/EY) mukaisesti: yli 250 työntekijää tai tase yli 43 milj. € ja liikevaihto yli 50 milj. €. Katso myös [Onko yrityksenne suuri yritys](#)

TEM määrittää vuosittain edellä käsitellyn energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen kohdistuvan investointituen tasot. Vuonna 2017 näihin tukitasoihin ei tullut muutoksia edelliseen vuoteen verrattuna. Myös linjaukset koskien säästöinvestointien takaisinmaksuaikojä, 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 verkkosivuilta¹⁰ sekä Motivan verkkosivulta kohdasta TEM energiakatselmus- ja investointituet 2017¹¹.

7.2.2 Investointituki puutuoteteollisuuden sopimusyrityksille

Vuonna 2016 käynnistyi puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneissä yrityksissä viisi TEM:n ns. tavanomaisen tekniikan energiansäästötoimenpiteisiin suunnattua investointitukea saanutta hanketta. Myönnetty investointituki oli noin 420 000 euroa. Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille yrityksille myönnetyn tuen osuus keskiuuden teollisuuden sopimusyrityksille vuonna 2016 yhteensä myönnetystä investointituesta oli 19 % ja ko. hankkeiden lukumäärällä mitattuna 12 %. Mikäli myös energialtainen teollisuus lasketaan mukaan, oli puutuoteteollisuuden osuus kaikille teollisuuden sopimusyrityksille vuonna 2016 myönnetystä energiatehokkuuden parantamiseen suunnatusta investointituesta ja kohteiden lukumäärästä 9 %.



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

¹⁰ <http://tem.fi/energiatuki>

¹¹ http://motiva.fi/ratkaisu/energiakatselmustoiminta/tem_n_tukemat_energiakatselmukset/katselmus-ja_investointituet

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

Taulukossa (Taulukko 6) on yhteenveto TEM:n puutuoteteollisuuden 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 toimenpideohjelmassa liittyneille yrityksille myönnetty investointituet.

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

Puutuoteteollisuuden osuus koko sopimuskaudella kaikille teollisuuden sopimusyrityksille myönnetystä tuesta on 3 % ja hankkeiden lukumäärästä 9 % – tällöin mukana siis on myös energiavaltaisen teollisuuden hankkeet. Puutuoteteollisuuden osuus on pieni, koska sopimuskauden kahtena ensimmäisenä vuonna ei käynnistynyt yhtään tukea saanutta investointihanketta.

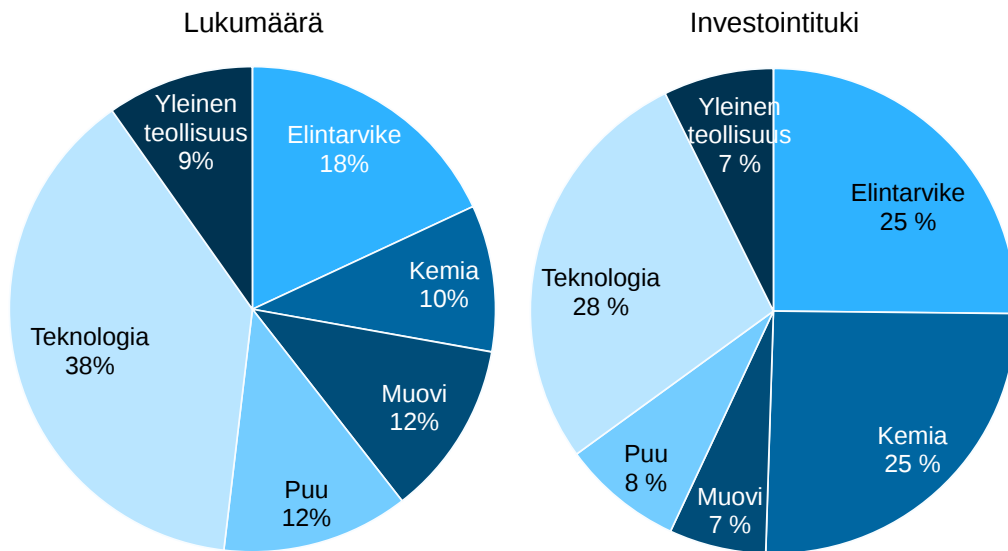
Vuonna 2016 ei puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneille yrityksille kohdistunut lainkaan uusiutuvan energian investointitukea.

Taulukko 6 Investointituki energiansäästöön teollisuudessa.

Sopimusalue	2016		2008–2016 yhteensä	
	Hankkeet lkm	Investointituki eur	Hankkeet lkm	Investointituki eur
Puutuoteteollisuus	5	419 500	33	1 479 040
Keskisuuri teollisuus yhteensä	41	2 252 577	266	18 420 905
Energiavaltainen teollisuus	12	2 569 090	110	24 059 898
Teollisuuden sopimusyritykset yht.	53	4 821 667	376	42 480 803
Energia-ala yhteensä	2	176 000	52	10 516 159

Kuvassa (Kuva 28) on esitetty sopimuskaudella 2008–2016 energiansäästöön ja energiatehokkuuden parantamiseen suunnattua investointitukea saaneiden keskisuuren teollisuuden hankkeiden lukumäärän sekä vastaavasti niille myönnetyn investointituen jakautuminen keskisuuren teollisuuden eri toimenpideohjelmiin. Sopimuskaudella 2008–2016 on keskisuuren teollisuuden sopimusyritysten 266 investointihankkeelle myönnetty tukea yhteensä noin 18,4 milj. euroa.

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



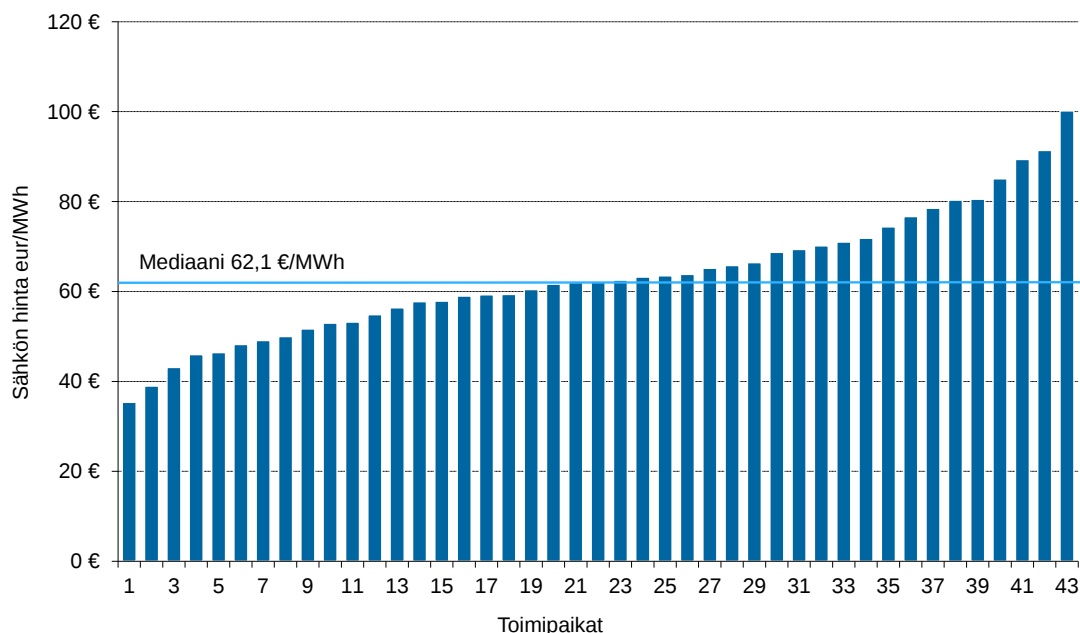
Kuva 28

Investointitukihankkeiden ja niihin myönnetyn tuen kohdistuminen elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen keskiuuden teollisuuden eri toimintakenttiin sopimuskaudella 2008–2016.

8 Sähkön hinta ja energiakustannusten osuus liikevaihdosta

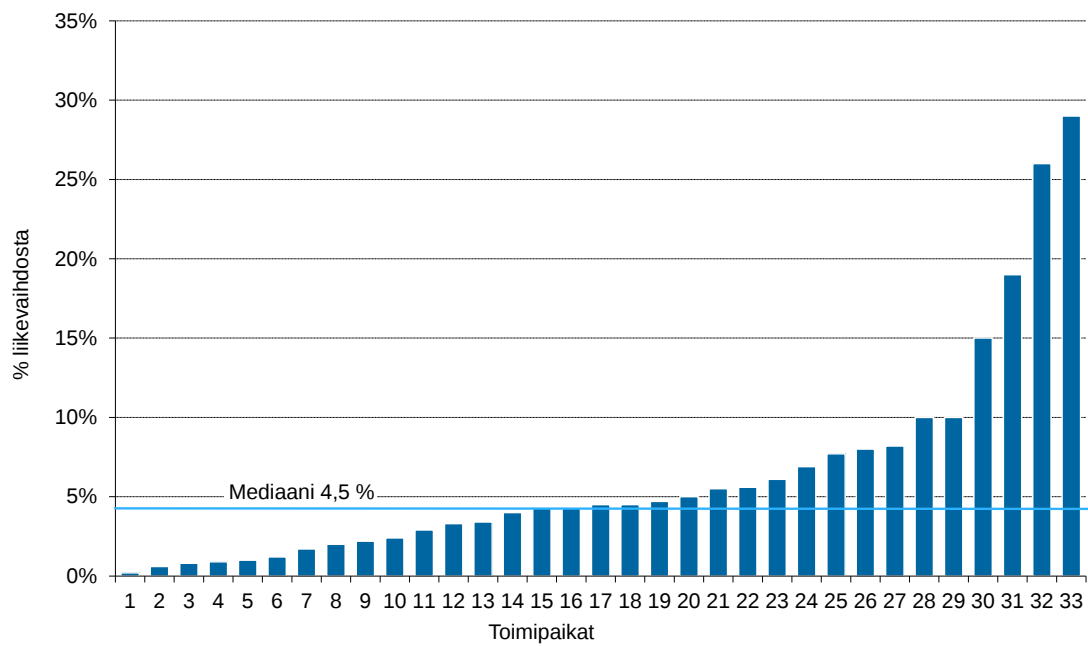
Toimipaikkoja pyydettiin raportoimaan myös sähkön hinta ja energiakustannuksien osuus toimipaikan liikevaihdosta. Ostosähkön kustannukset raportoitiin arvonlisäverottomana kokonaiskustannuksena (sisältäen sähköveron ja siirtomaksut).

Kaikki yritykset eivät raportoineet tietoja kattavasti, joten täysin luotettavaa arviota ostosähkön keskimääräisestä hinnasta sekä sähkökustannusten osuudesta liikevaihtoon se ei anna. Puutuoteteollisuuden toimipaikkojen raportointien sähkönhintojen yhteenveto on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 29). Tiedon raportoi 74 % toimipaikoista (43 kpl). Raportoitujen tietojen perusteella vuonna 2016 ostetun sähkön keskihinta oli 63,3 eur/MWh, minimi 35,4 eur/MWh ja maksimi 100,2 eur/MWh.



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

Energiakustannusten osuus liikevaihdosta vaihtelee suuresti toimipaikoittain. Seuraavassa kuvassa (Kuva 30) on esitetty energiakustannusten osuuden jakauma raportoineissa toimipaikoissa vuonna 2016. Energiakustannusten osuuden keskiarvo oli 6,4 %, minimi 0,2 % ja maksimi 29 %. Tiedon raportoi 59 % toimipaikoista (37 kpl).



Kuva 30

**Sähkökustannusten osuus liikevaihdosta puutuoteteollisuuden sopimus-
yritysten toimipaikoissa 2016.**

9 Energiatehokkuusdirektiivi ja energiatehokkuussopimustoiminta

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 käsiteltyssä 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 aseptannassa 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 käsiteltyssä olevan EED ehdotuksen mukaisesti kumulatiivista menettelyä, korostuu myös 2017 alkaneella sopimuskaudella säästövaikutukseen pitkävaikutteisten energiatehokkuusinvestointien toteuttaminen aikaisessa vaiheessa. Lisäksi edelleen olennaista on kaikkien toimenpiteiden kattava raportointi.

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

Puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmassa oli mukana 20 yritystä sopimuskauden lopussa vuonna 2016, joilla on yhteensä 58 toimipaikkaa. Näiden puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten yhteenlaskettu säästötavoite sopimuskaudelle 2008–2016 oli 291 GWh/a. Sopimuskauden lopussa säästötavoitteesta oli saavutettu 80 %:lla. Tämä vastaa vuonna 2016 234 GWh:n vuotuista säästövaikutusta.

Sopimukseen liittyneet yritykset etenivät hyvin eri tahdissa sopimuksen toteuttamisen suhteen. Vaikka toimenpideohjelman yhteenlaskettua tavoitetta ei saavutettu, neljäsosa toimenpideohjelmaan liittyneistä yrityksistä saavutti tai ylitti oman säästötavoitteensa sopimuskauden loppuun mennessä. Toisaalta vajaa kolmasosa 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 puutuoteteollisuuden yritysten energiakustannuksissa. Sopimuskauden lopussa vuonna 2016 toimenpiteillä, joiden säästövaikutus oli edelleen voimassa, saavutettiin yhteensä noin 12 milj. euron vuosisäästöt energiakustannuksissa. Koko sopimuskaudella on energiakustannuksissa kumulatiivisesti säästetty yhteensä noin 48 milj. euroa.

Energiatehokkuustyö jatkuu vuoden 2017 alussa käynnistyneellä uudella energiatehokkuussopimuskaudella 2017–2025. Myös uudella sopimuskaudella puutuoteteollisuuden yrityksille on oma toimenpideohjelmansa, josta vastaa Metsäteollisuus ry. Elokuun lopussa 2017 uuteen puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan oli liittynyt yhdeksän yritystä. Tämä vajaa puolet edellisen sopimuskauden lopussa puutuoteteollisuuden toimenpideohjelmaan kuuluneiden yritysten määrään verrattuna. Myös energiankulutuksella mitattuna mukana uudella sopimuskaudella on noin 50 %¹³ 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 91 % puutuoteteollisuuden toimipaikoista raportoi tietonsa.