

EED vuosiraportti 2017

28.4.2017

Energiatehokkuusdirektiivin (2012/27/EU) artiklan 24 (1)
mukainen raportointi Euroopan komissiolle

VUOSIRAPORTTI 2017 – SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	4
2	Suomen ohjeellinen kansallinen energiatehokkuustavoite 2020.....	5
3	Vuosiraportoinnissa esitettävät indikaattorit ja energian yhteistuotannon (CHP) tilastotiedot.....	6
	Indikaattorit	6
	Analyysi energiankulutuksen muutoksista	7
	Teollisuus	7
	Liikenne.....	7
	Yhteistuotannon (CHP) tilastotiedot.....	7
4	Edellisen vuoden aikana toteutetut merkittävät toimenpiteet.....	8
5	Keskushallinnon rakennukset – 5 artikla	9
6	Energiansäästöt – 7 artikla	10
Liite 1	EED Vuosiraportti – Indikaattorikuvat	11
Liite 2	Yhteistuotannon (CHP) tilastotiedot	23
Liite 3	EED artikla 7 toimeenpanoon ilmoitettujen toimien kuvaukset (26 sivua)	24

1 JOHDANTO

EED Vuosiraportti 2017 on Suomen neljäs energiatehokkuusdirektiivin (2012/27/EU) mukainen vuotuinen raportointi. Vuosiraportissa esitetään energiatehokkuusdirektiivin raportointivaatimusten mukaisesti direktiivin liitteen XIV mukaiset tilastotiedot (indikaattorit) vuodelta 2015, merkittävät vuoden 2016 aikana toteutetut uudet toimet, joiden tavoitteena on edistää energiatehokkuutta koskevien kansallisten kokonaistavoitteiden saavuttamista, direktiivin 5 artiklan mukaiset valtion keskushallinnon energiansäästöt vuodelta 2016 sekä energiansäästöt, jotka on saavutettu 7 artiklan 9 kohdan mukaisesti hyväksytyillä vuonna 2015 toteutetuilla toimenpiteillä.

Suomen kansallinen kumulatiivinen jaksoa 2014–2020 koskeva 7 artiklan mukainen energiansäästö-tavoite on 49 TWh_{kum}. Vuonna 2015 toteutettujen energiansäästötoimenpiteiden energiansäästövaikutus on yhteensä 6,7 TWh/a. Arvio jaksolla 2014–2020 toteutuvien toimenpiteiden kumulatiivisesta energiasäästövaikutuksesta vuoden 2020 lopussa on 92,14 TWh_{kum}.

Valtion keskushallinnon energiansäästö-tavoite jaksolle 2014–2020 on 8 225 MWh. Vuosina 2014–2016 toteutetuilla toimilla saavutettu vuonna 2016 voimassa oleva energiansäästö on yhteensä 11 684 MWh. Tästä pitkävaikutteinen vuoteen 2020 saakka voimassa oleva energiansäästö on 7 699 MWh.

Merkittävimmät vuoden 2016 energiatehokkuuteen vaikuttavat toimet ovat uusi kansallisen energia- ja ilmastostrategia sekä uudet energiatehokkuussopimukset. Lisäksi hyväksyttiin energiatehokkuuslain (1429/2014) muutokset, joilla pantiin toimeen energiatehokkuusdirektiivin 6 artiklasta valtion keskushallinnolle kohdistuvia velvoitteita sekä otettiin lainsäädäntöön eräitä direktiivin määritelmiä.

Indikaattorien osalta energiatehokkuusdirektiivi edellyttää vuoden 2015 tietojen esittämistä. Niillä aloilla, joilla energiankulutus pysyy vakaana tai kasvaa edelliseen vuoteen verrattuna, on muutoksia analysoitava. Indikaattorit on esitetty lukuarvoina vuosilta 2014 ja 2015 ja graafisesti jaksolta 2000–2015.

2 SUOMEN OHJEELLINEN KANSALLINEN ENERGIA TEHO KUUSTAVOITE 2020

Suomen ohjeellinen kansallinen energiatehokkuustavoite vuodelle 2020 on energian loppukulutuksen taso 310 TWh (26,6 Mtoe). Tätä vastaava primäärienergian kulutuksen taso on 417 TWh (35,86 Mtoe). Skenaarioissa käytetty vuoden 2020 bruttokansantuotteen arvo on 159 miljardia euroa (vuoden 2000 hinnoin 134,7 miljardia euroa vuonna 2010). Kansalliset tavoitteet, jotka perustuvat vuonna 2008 laadittuun ja vuonna 2013 päivitettyyn energia- ja ilmastostrategiaan, ilmoitettiin komissiolle EED Vuosiraportissa 2013. Uudessa vuonna 2016 laaditussa energia- ja ilmastostrategiassa ei muutettu vuotta 2020 koskevia tavoitteita.

Vuonna 2015 Suomen primäärienergian kulutus oli 372 TWh (31,99 Mtoe) ja energian loppukulutus 281 TWh (24,18 Mtoe).

3 VUOSIRAPORTOINNIN ESITETTÄVÄT INDIKAATTORIT JA ENERGIAN YHTEISTUOTANNON (CHP) TILASTOTIEDOT

Indikaattorit

Taulukossa 1 on esitetty EED-vuosiraportin edellyttämät indikaattorit vuosilta 2014 ja 2015. Kahden peräkkäisen vuoden vertailun perusteella ei pitkälle meneviä johtopäätöksiä energiatehokkuuden muutoksesta voi tehdä. Suomessa tilanteeseen vaikuttaa voimakkaasti yksittäisen vuoden sää (lämmitystarve) ja energiantensiivisen teollisuuden tuotantovolyymit.

Taulukko 1. Energiankulutukseen liittyvät tilastotiedot 2014 ja 2015¹

	INDIKAATTORI	2014	2015	YKSIKKÖ
1	Primäärienergian kokonaiskulutus	1 406 765	1 339 776	TJ
2	Energian kokonaisloppukulutus	1 025 892	1 012 414	TJ
3	Energian loppukulutus – teollisuus	447 836	447 910	TJ
4	Energian loppukulutus – liikenne	199 199	200 595	TJ
5	Energian loppukulutus – kotitaloudet	212 282	205 084	TJ
6	Energian loppukulutus – palvelut	120 107	113 645	TJ
7	Bruttoarvonlisäys – teollisuus ²	39 312	38 752	M€
8	Bruttoarvonlisäys – palvelut ²	98 099	99 114	M€
9	Kotitalouksien käytettävissä olevat tulot	113 635	115 761	M€
10	Bruttokansantuote (BKT) ²	186 553	187 054	M€
11	Lämpövoimaloiden sähköntuotanto	53 491	49 420	GWh
12	Yhteistuotantolaitosten sähköntuotanto	22 947	21 665	GWh
13	Lämpövoimaloiden lämmöntuotanto	51 388	49 323	GWh
14	Yhteistuotantolaitosten lämmöntuotanto	33 938	32 621	GWh
15	Lämpövoimaloiden polttoainepanos	623 224	578 105	TJ
16	Matkustajakilometrit kokonaisuudessaan (pkm)	78 700	79 700	milj. hlö-km
17	Tonnikilometrit kokonaisuudessaan (tkm)	32 197	32 400	milj. t-km
18	Kokonaisväestö	5 451 270	5 471 753	hlö
19	<i>Kotitalouksien käytettävissä olevat tulot keskimäärin</i>	<i>43 409</i>	<i>43 943</i>	<i>€/talous</i>
20	<i>Kotitalouksien kokonaismäärä</i>	<i>2 617 780</i>	<i>2 634 339</i>	<i>kpl</i>
21	<i>Yhteistuotantolaitosten polttoainepanos</i>	<i>397 710</i>	<i>382 093</i>	<i>TJ</i>
22	<i>Hävikki energian siirrossa ja jakelussa (kaikki polttoaineet)</i>	<i>8 195</i>	<i>7 638</i>	<i>GWh</i>
23	<i>Kaukolämmön erillistuotanto</i>	<i>38 095</i>	<i>38 102</i>	<i>TJ</i>
24	<i>Kaukolämmön erillistuotannon polttoainepanos</i>	<i>40 831</i>	<i>39 720</i>	<i>TJ</i>

¹ Kursiivilla taulukossa esitetyt indikaattorit sisältyvät komission vuosiraportointia koskevaan raportointiohjeistukseen (2013) http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20131106_swd_guidance_neeaps.pdf, mutta niitä ei edellytetä direktiivin raportointia koskevan liitteen XIV 1 osan kohdassa a)

² 2010 kiintein hinnoin

Tiedot vuoden 2017 vuosiraportissa ovat aiemmista vuosista poiketen pääosin Eurostatin tietoja, joihin on viitattu komission vapaaehtoisessa EED-vuosiraportoinnin Excel-pohjassa. Tietoja on täydennetty Tilastokeskuksen tiedoilla silloin kuin Eurostatin tietoja ei ole ollut saatavilla (indikaattorit 16, 17, 19, 20, 21). Lisäksi indikaattorit 23 ja 24 on raportoitu Tilastokeskuksen tiedoilla, jotka sisältävät vain kaukolämmön erillistuotannon. Ne eivät näin vastaa vapaaehtoisessa Excel-pohjassa olevia Eurostatin tilastoviittauksia, jossa mukana on myös mm. lämpöpumpuilla, teollisuuden reaktiolämmöllä ja sähkökattiloilla tuotettu kaukolämpö. Indikaattorien 11, 13, 14, 15 aikasarjat muuttuivat merkittävästi siirryttäessä käyttämään komission Excel-pohjan viittaamia Eurostatin tietoja, todennäköisesti johtuen erilaisista tietosisälön tulkintoista indikaattorin nimen perusteella.

Direktiivin liitteen XIV osassa 1 vuosittain raportoitavaksi määriteltujen edelliseen taulukkoon kootujen indikaattoreiden tiedot on esitetty aikasarjoina 2000–2015 vuosiraportin liitteessä (Liite 1 EED Vuosiraportti – Indikaattorikuvat). Tiedot on esitetty sekä direktiivin mukaisesti vuosittain (EED-indikaattori) että kolmen vuoden liukuvana keskiarvona.

Analyysi energiankulutuksen muutoksista

Energiatehokkuusdirektiivi edellyttää vuosiraportoinnin yhteydessä analysoimaan ja esittämään arvion energianloppukulutuksen muutoksista aloilla (teollisuus, liikenne, kotitaloudet, palvelut), joissa se on pysynyt vakaana tai kasvanut (EED, Liite XIV, osa 1).

Primäärienergian kulutus vuonna 2015 laski edellisestä vuodesta 4,8 % ja energian loppukäyttö 1,3 %. Vuonna 2015 energiankulutus laski 3,4 % kotitalouksissa ja 5,4 % palvelusektorilla. Teollisuuden energiankulutus pysyi Eurostatin tietojen mukaan teollisuudessa vuoden 2014 tasolla, mutta vastaavien Tilastokeskuksen tietojen mukaan se laski 3,1 %. Energiankulutus liikennesektorilla nousi 0,7 %.

Suomessa energiankulutukseen vaikuttaa voimakkaasti lämmitystarpeen vuosittaiset vaihtelut. Yksinomaan kylmän ja lämpimän vuoden välinen ero voi johtaa yli 5 % muutokseen Suomen energian loppukäytössä.

Teollisuus

Teollisuuden energiankulutus vuonna 2015 oli Eurostatin tietojen mukaan vuoden 2014 tasolla, mutta aiempina vuosina käytettyjen teollisuuden energiankäyttöä koskevien Tilastokeskuksen tietojen perusteella se jatkoi laskuaan kaikilla muilla toimialoilla paitsi metalliteollisuudessa, jossa se pysyi ennallaan.

Polttoaineiden kulutus vaihtelee vuosittain monista tekijöistä johtuen. Polttoaineiden käyttöön vaikuttavat polttoaineiden ja päästöoikeuksien hinnat, saatavuus, mahdolliset verotuksen muutokset, teollisuuden toimialoittainen kehitys, rakenteelliset tekijät yms.

Vuonna 2015 teollisuustuotannon volyymi laski vuotta aiemmasta ja bruttoarvonlisä oli 1,4 % vuoden 2014 tasoa matalampi.

Liikenne

Liikenteen energiankulutuksen 0,7 % kasvun selittää suoritteiden kasvaminen. Tavaraliikenteessä tonnikilometrit kasvoivat 0,6 % ja matkustajaliikenteessä matkustaja-kilometrit lisääntyivät 1,3 %.

Yhteistuotannon (CHP) tilastotiedot

Energiatehokkuusdirektiivi velvoittaa jäsenvaltion toimittamaan huhtikuun loppuun mennessä tilastotiedot vuodelta $(x-2)^3$ tehokkaalla ja matalatehoisella yhteistuotannolla tapahtuvasta kansallisesta sähkön- ja lämmöntuotannosta suhteessa sähkön- ja lämmöntuotannon kokonaiskapasiteettiin.

Suomen kansallinen tilastoviranomainen (Tilastokeskus) on toimittanut, kaukojäähdytystä lukuun ottamatta, vuotta 2015 koskevat tilastotiedot Eurostatille eDAMIS portaalin kautta. Taulukot on esitetty myös Liitteessä 2.

³ x = kuluva vuosi

Vuonna 2015 oli kaukojäähdytyksen⁴ myynti 181,6 GWh ja asiakkaiden sopimusteho 243 MW. Jäähdytysenergian tuotannosta 60,5 % tuotettiin lämpöpumpuilla, 24,7 % vapaajäähdytyksellä, 5,2 % kompresso-reilla ja 9,6 % absorptiolla.

4 EDELLISEN VUODEN AIKANA TOTEUTETUT MERKITTÄVÄT TOIMENPITEET

Merkittävimmät vuoden 2016 aikana toteutetut toimenpiteet ovat kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2016 ja uudet energiatehokkuussopimukset 2017–2025.

Uusi kansallinen energia- ja ilmastostrategia, jonka valmistelu käynnistyi vuoden 2015 lopulla, annettiin eduskunnalle valtioneuvoston selontekona (VNS 7/2016 vp) 24.11.2016. Strategiassa linjataan toimet, joilla Suomi saavuttaa hallitusohjelmassa sekä EU:ssa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 ja etenee johdonmukaisesti kohti kasvihuonekaasujen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä.

Vuoden 2016 loppuun saakka voimassa olleet energiatehokkuussopimukset ovat keskeisessä roolissa EED:n 7 artiklan jaksoa 2014–2020 koskevan kumulatiivisen energiansäästö tavoitteen saavuttamiseksi. Lokakuussa 2016 allekirjoitettiin neljälle sopimuslalle uudet energiatehokkuussopimukset, jotka ovat voimassa 1.1.2017–31.12.2025.

4

http://energia.fi/ajankohtaista_ja_materiaalipankki/materiaalipankki/kaukojaahdytys_2015_graafeina.html#material-view

http://energia.fi/ajankohtaista_ja_materiaalipankki/materiaalipankki/kaukojaahdytystilasto.html#material-view

5 KESKUSHALLINNON RAKENNUKSET – 5 ARTIKLA

Suomi valitsi 5 artiklan toimeenpanossa artiklan 6 kohdan mukaisen vaihtoehtoisen toimintatavan. Komissiolle 18.12.2013 toimitetussa ilmoituksessa⁵ esitettiin direktiivin rajausten mukainen valtion keskushallinnon rakennuskanta (884 000 m²) ja sen 3 % vuotuista peruskorjausvelvoitetta vastaava energiansäästö jaksolla 2014–2020 (8 225 MWh) sekä kahdeksan energiantehokkuustoimea, joilla tämä energiansäästö tullaan saavuttamaan.

Taulukko 2. Energiatohokkuusdirektiivin 5 artiklan mukainen energiansäästötavoite ja toteutunut energiansäästö jaksolla 2014–2020

VUOSI	SÄÄSTÖTAVOITE MWh	TOTEUTUNUT PITKÄAIKAINEN SÄÄSTÖ MWh	TOTEUTUNUT LYHYTAIKAINEN SÄÄSTÖ MWh	VOIMASSA OLEVA SÄÄSTÖ YHTEENSÄ MWh
2014	1 285	878	7 948	8 826
2015	2 531	3 358	10 513	13 871
2016	3 741	6 331	5353	11 684
2017	4 913	7 699	(2788)	10 487
2018	6 051	7 699	-	7 699
2019	7 154	7 699	-	7 699
2020	8 225	7 699	-	7 699

Vuonna 2016 toteutettujen toimenpiteiden pitkäaikainen energiansäästövaikutus (2 737 MWh) koostuu 5 artiklan toimeenpanoilmoituksessa⁵ esitetystä toimesta 3 (1 306 MWh) ja toimesta 6 (1 431 MWh). Jälkimmäisen toimen 6 (tilatehokkuuden parantuminen) säästöt on otettu huomioon vain puolustusvoimien osalta. Pitkävaikutteisten toimien osalta energiansäästö lasketaan täysimääräisenä toteutusvuotta seuraaville vuosille. Toteutusvuodelle energiansäästövaikutuksesta otetaan huomioon puolet.

Vuonna 2016 toteutettujen toimenpiteiden lyhytaikainen säästövaikutus koostuu 5 artiklan toimeenpanoilmoituksen toimesta 1, 4, ja 8. Toimia 2, 5 ja 7 ei toteutettu vuoden 2016 aikana. Ilman uusia toimia on vuonna 2017 lyhytvaikutteista energiansäästöä voimassa 2 788 MWh. Lyhytvaikutteinen säästö lasketaan täysimääräisenä toteutusvuodelle ja sitä seuraavalle vuodelle.

Vuosina 2014–2016 toteutettujen toimenpiteiden yhteisvaikutus on 11 684 MWh vuonna 2016. Ilman uusia toimia yhteisvaikutus olisi 10 487 MWh vuonna 2017 ja 7 699 MWh vuosina 2018–2020. Koko 5 artiklan mukaisesta energiansäästötavoitteesta (8 225 MWh) on kolmen ensimmäisen vuoden toimin saavutettu 94 %.

⁵ http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2013_fi_eed_article5_fi.pdf

6 ENERGIAANSÄÄSTÖT – 7 ARTIKLA

Suomi valitsi EED:n 7 artiklan toimeenpanoon ns. vaihtoehtoiset politiikkatoimet. Suomen 7 artiklan mukainen kansallinen kumulatiivisen energiansäästön tavoite on 49 TWh_{kum}.

Energiatehokkuusdirektiivin 7 artiklan mukaiseni säästötavoitteen toteutumisen seurannassa voidaan ottaa huomioon energiansäästöjä, jotka ovat seurausta kaudella 2014–2020 toteutetuista energiatehokkuustoimista. Tämän vuosiraportin liitteessä 3 on esitetty artiklan 7 toimeenpanoon ilmoitettujen kahdeksan energiatehokkuustoimen yksityiskohtaiset kuvaukset ja kumulatiivisen energiansäästön laskentamenetelmät⁶.

Direktiivin mukaisesti vuosittain esitetään edellisen vuoden uusi vuotuinen säästövaikutus sekä arvio toimeenpanokaudella direktiivin mukaisesta kumulatiivisesta säästövaikutuksesta sen jaksoilla sekä yhteensä koko kaudella 2014–2020. Uusi vuotuinen energiansäästö on raportoitavissa vuodelta (x–2), jossa x on kuluva vuosi.

Taulukossa 3 esitetään vuonna 2015 toteutettujen toimenpiteiden energiansäästövaikutus sekä päivitetty arvio 7 artiklan mukaisesta kumulatiivisesta säästövaikutuksesta kaudella 2014–2020 sekä jaksoilla 2014–2016 ja 2017–2020.

Taulukko 3. Kansalliseen energiatehokkuusohjelmaan kootut energiatehokkuustoimet ja niiden kumulatiiviset energiansäästövaikutukset (TWh_{kum}) 2014–2020

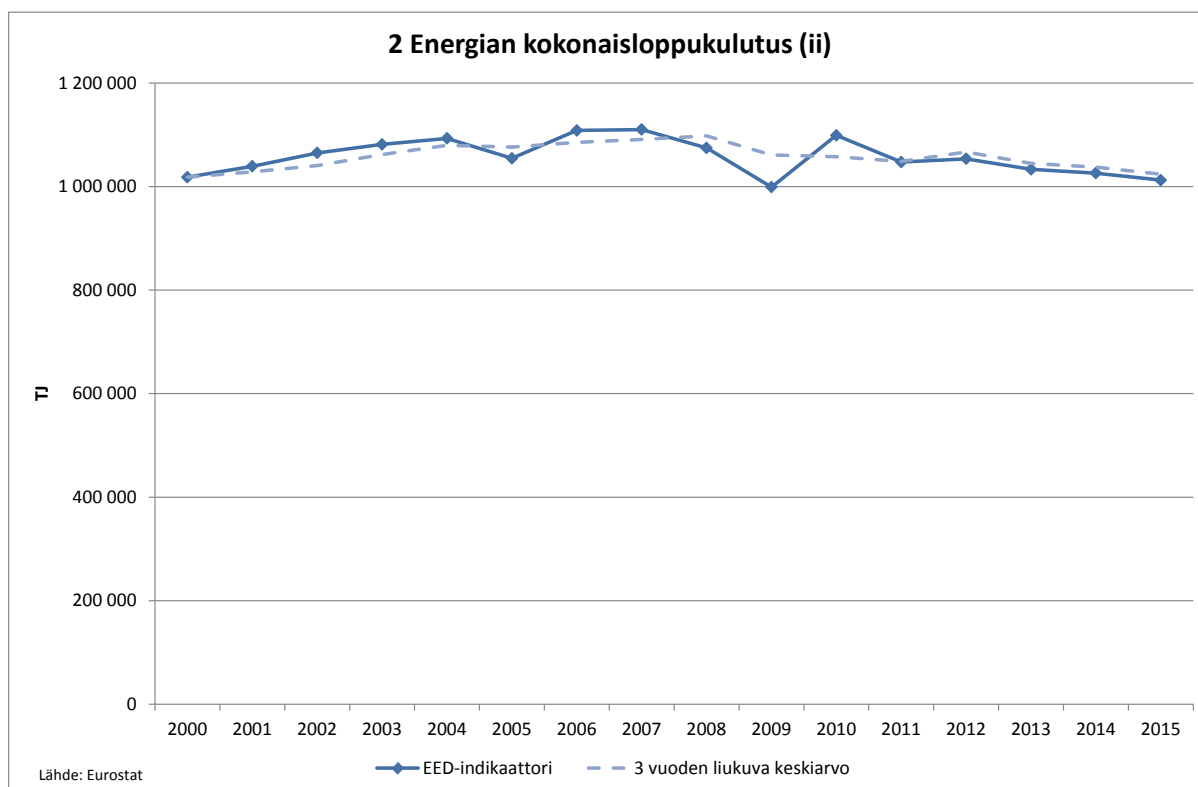
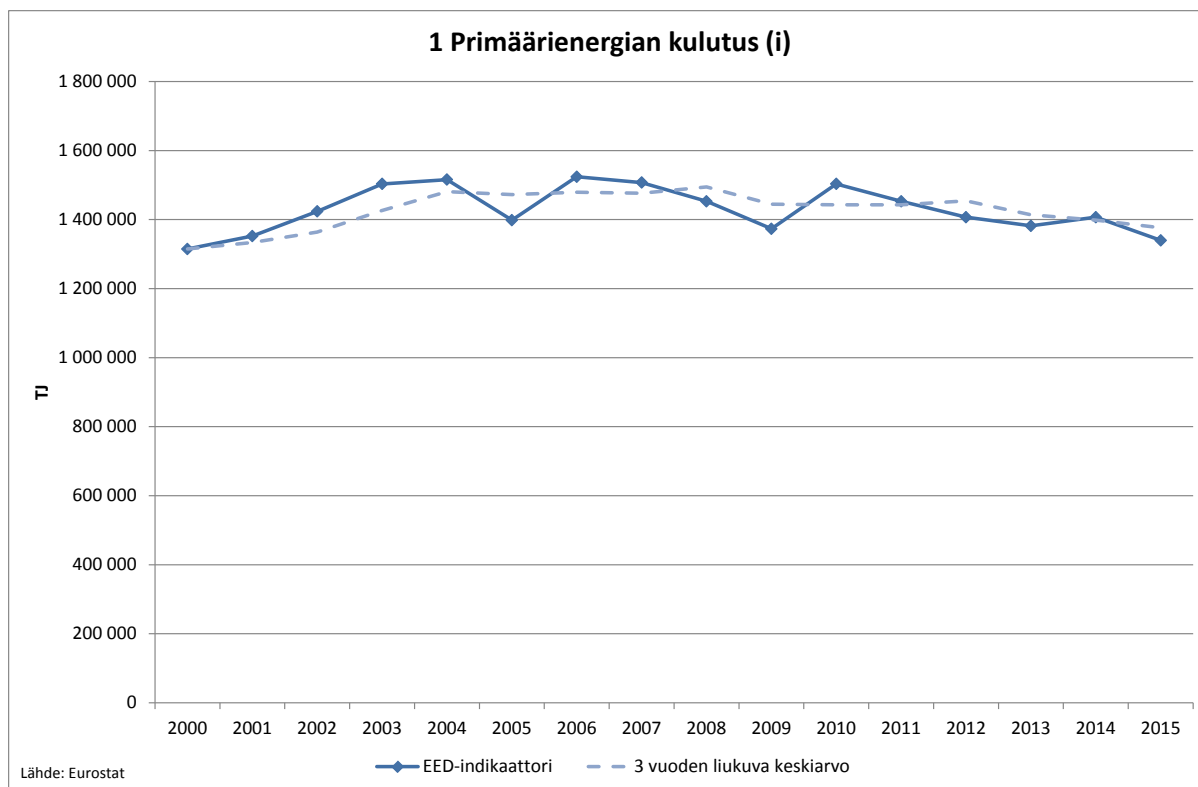
ENERGIA TEHOKKUUSTOIMI	VUOSI 2015 ⁷ GWh	JAKSO 1 ⁸ 2014–2016 TWh _{kum}	JAKSO 2 ⁸ 2017–2020 TWh _{kum}	YHTEENSÄ ⁸ 2014–2020 TWh _{kum}
KETO-1 ENERGIA TEHOKKUUSSOPIMUSTOIMINTA	1 438	22,19	10,09	32,28
KETO-2 LIIKENNEPOLTTOAINEIDEN VEROTUS/TIELIIKENNE	3 002	8,86	13,49	22,34
KETO-3 ENERGIA KATSELMUSTOIMINTA	39	0,83	0,48	1,31
KETO-4 ENERGIA TEHOKKUUSSOPIMUSTOIMINTA/ENERGIAPALVELUJEN TOIMENPIDE OHJELMA JA HÖYLÄ – ASIAKKAAT	1 101	3,39	4,42	7,81
KETO-5 PIENTALOJEN JA RIVITALOJEN LÄMPÖPUMPUT	534	8,06	2,55	10,60
KETO-6 LÄMPÖKESKUSINVESTOINNIT	52	1,33	0,63	1,97
KETO-7 ENERGIA TEHOKKUUSMÄÄRÄYKSET KORJAUSRAKENTAMISELLE JA PERUSPARANNUKSEN KÄYNNISTYS AVUSTUS	207	3,67	1,99	5,66
KETO-8 ENERGIA TEHOKKUUSMÄÄRÄYKSET UUDISRAKENTAMISELLE	370	6,54	3,62	10,16
YHTEENSÄ	6 743	54,87	37,26	92,14 ⁹

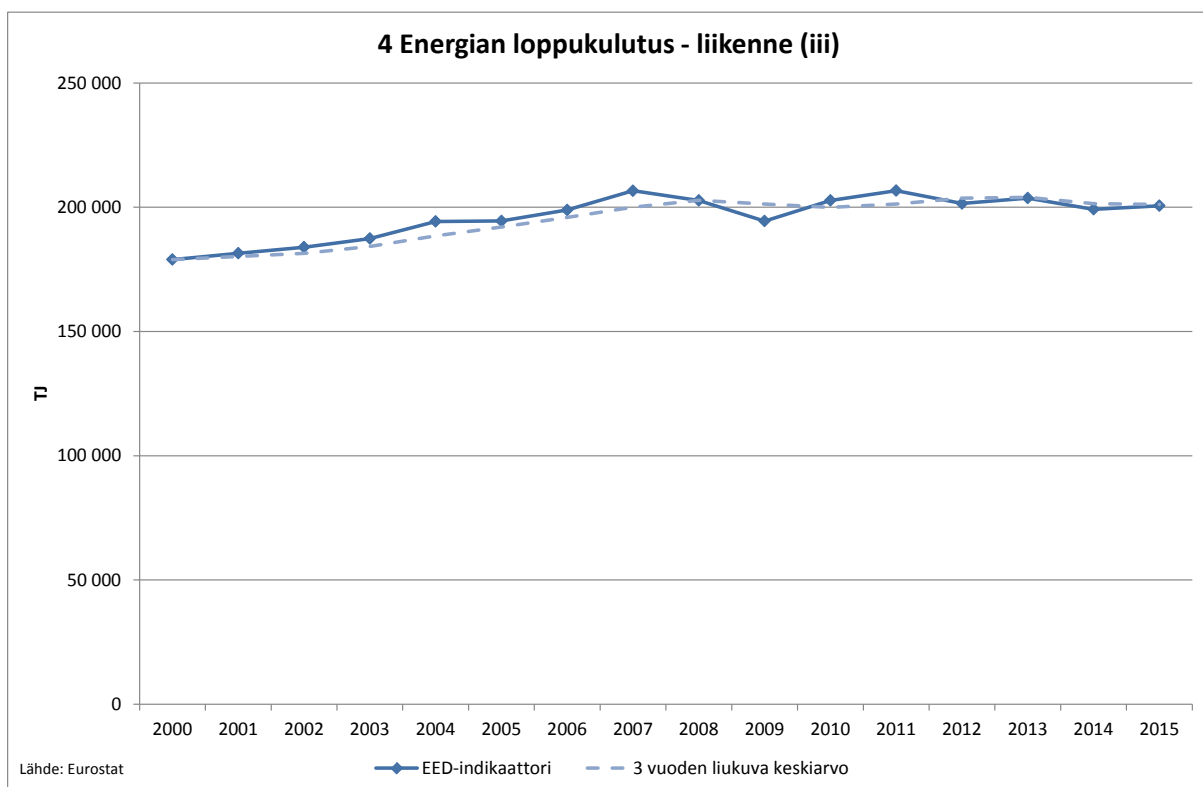
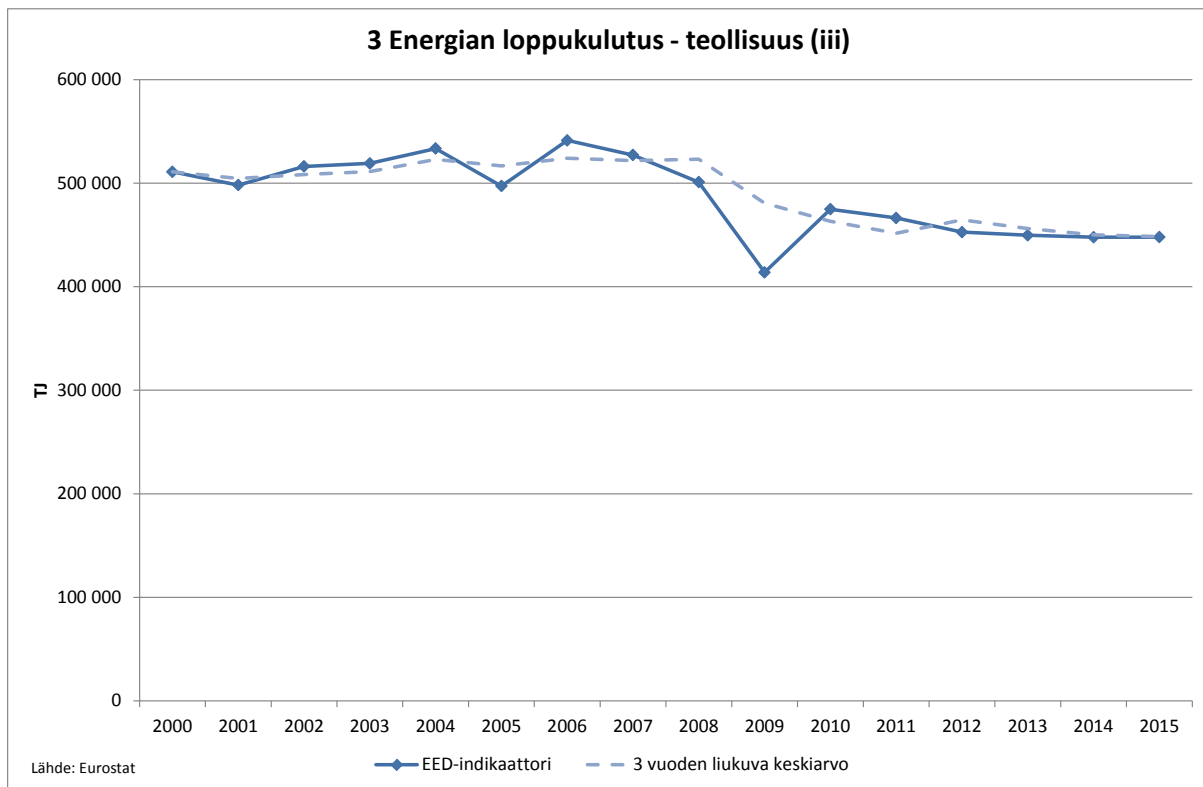
⁶ Artiklan 7 mukaiset toimenpiteiden kuvaukset ja niiden laskentamenetelmät on aiemmin esitetty vain artiklan 7 toimeenpanoilmoituksessa 5.12.2013 sekä osittain päivitettynä 5.6.2014 osana Suomen ilmoitusta energiatehokkuusdirektiivin kansallisesta toimeenpanosta.

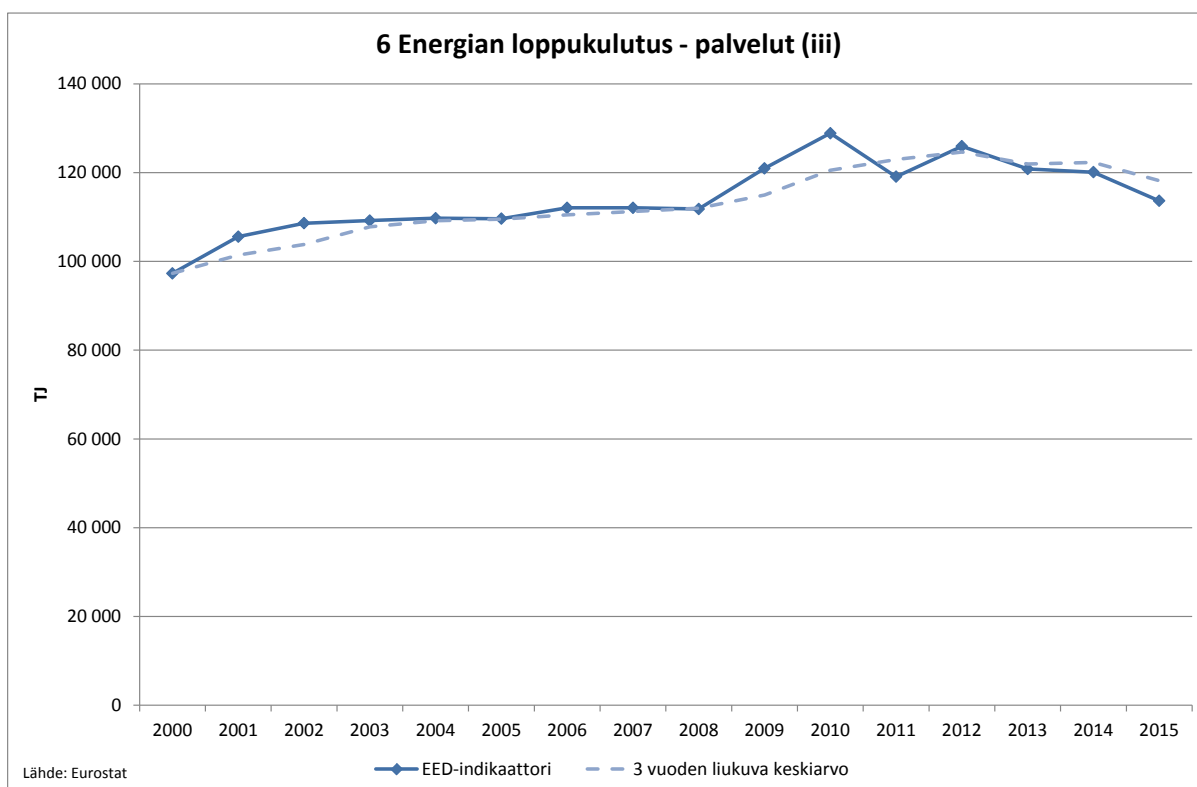
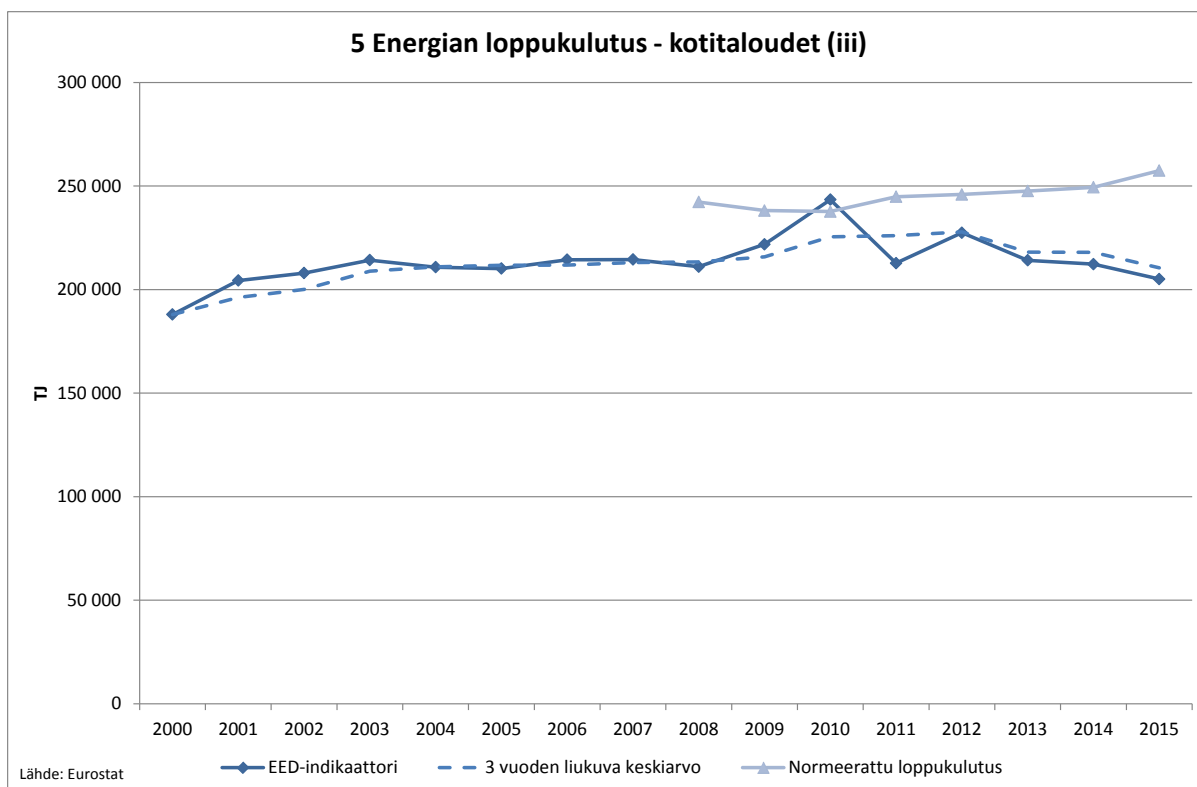
⁷ Uusi energiansäästö vuonna 2015

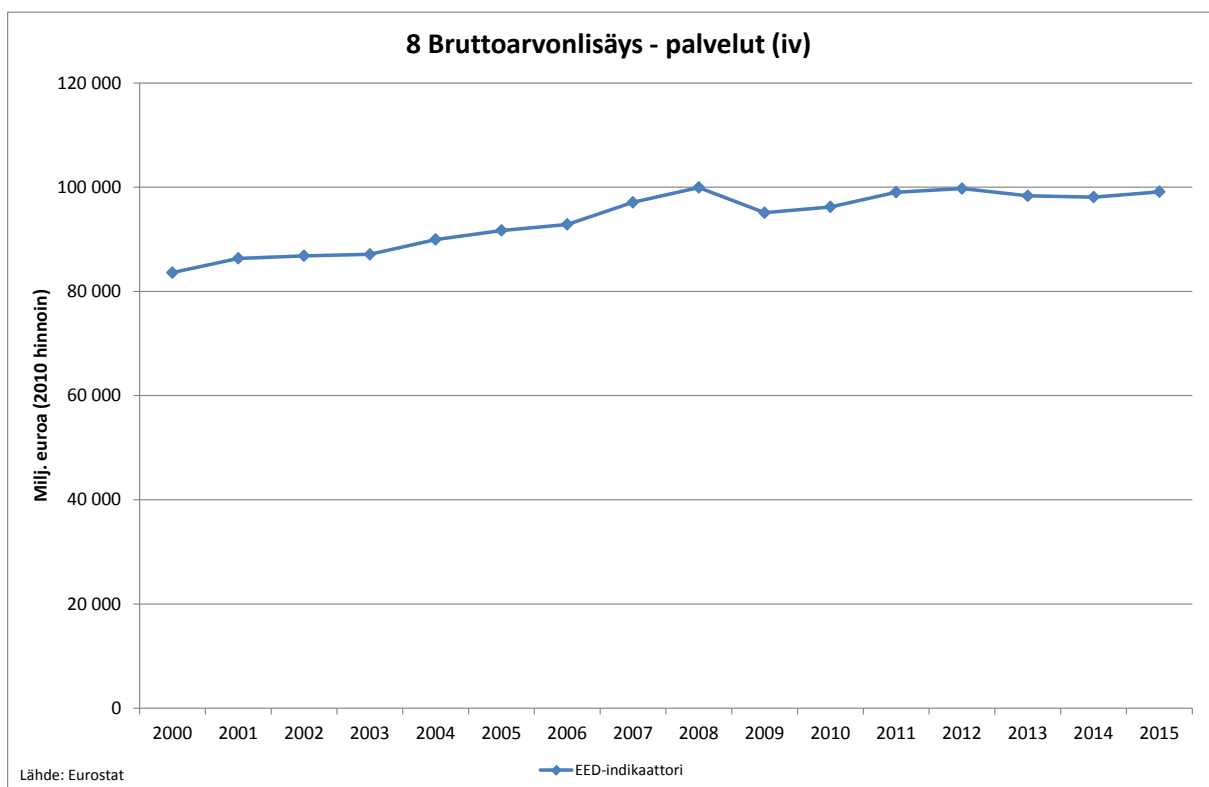
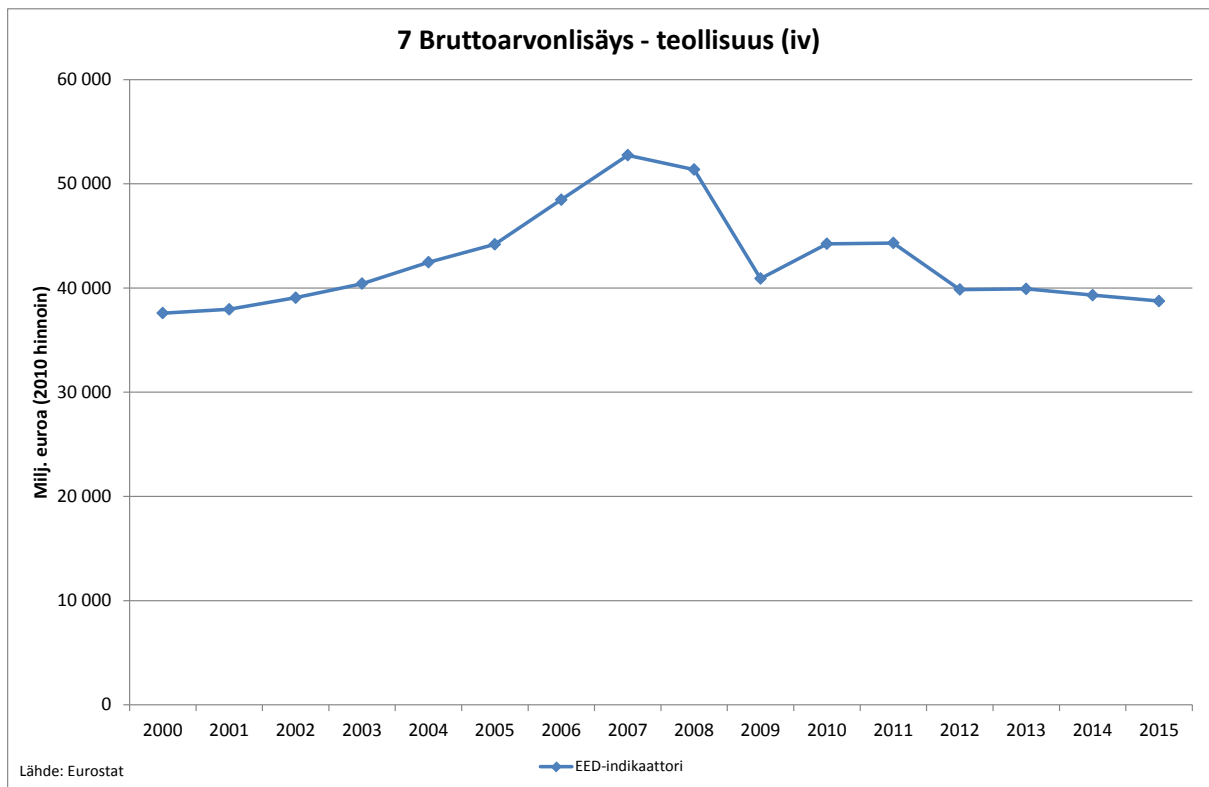
⁸ Arvio 7 artiklan mukaisesta ko. kaudella toteutettujen toimien kumulatiivisesta säästövaikutuksesta vuonna 2020

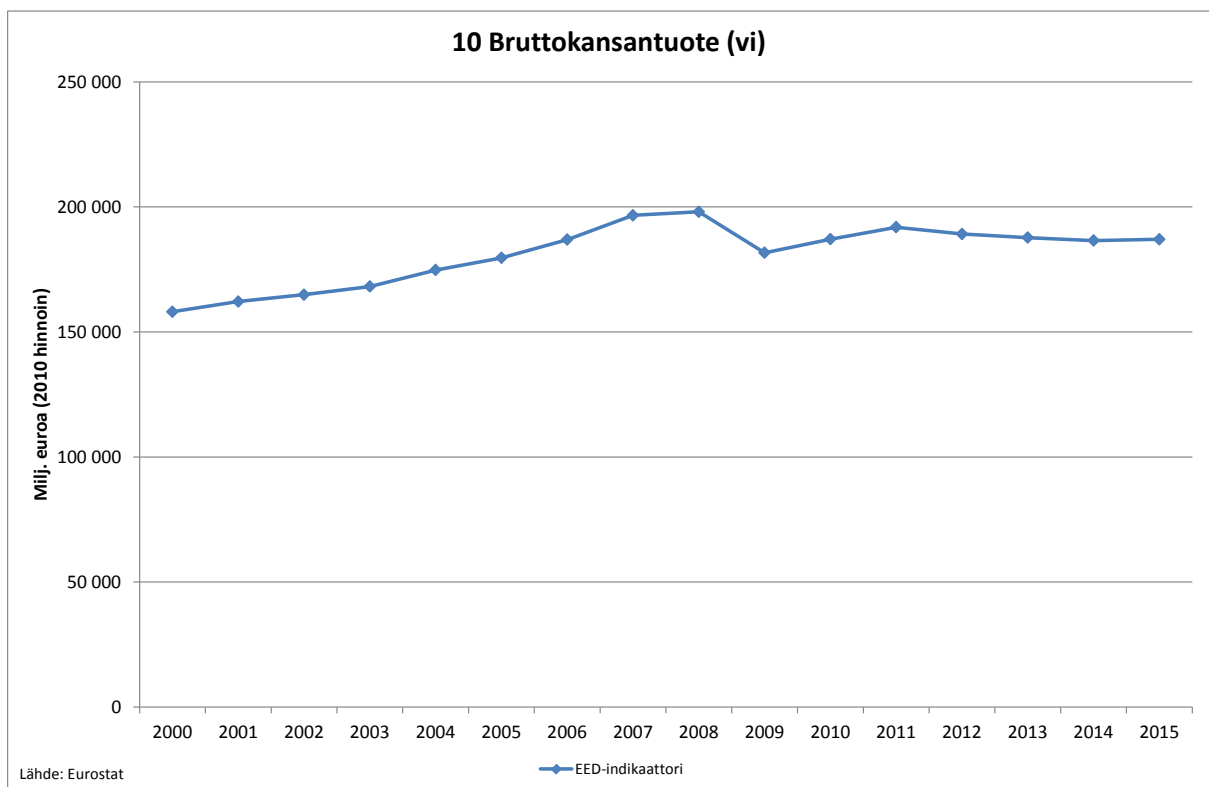
⁹ 7 artiklan mukainen Suomen kansallinen tavoite 49 TWh_{kum}

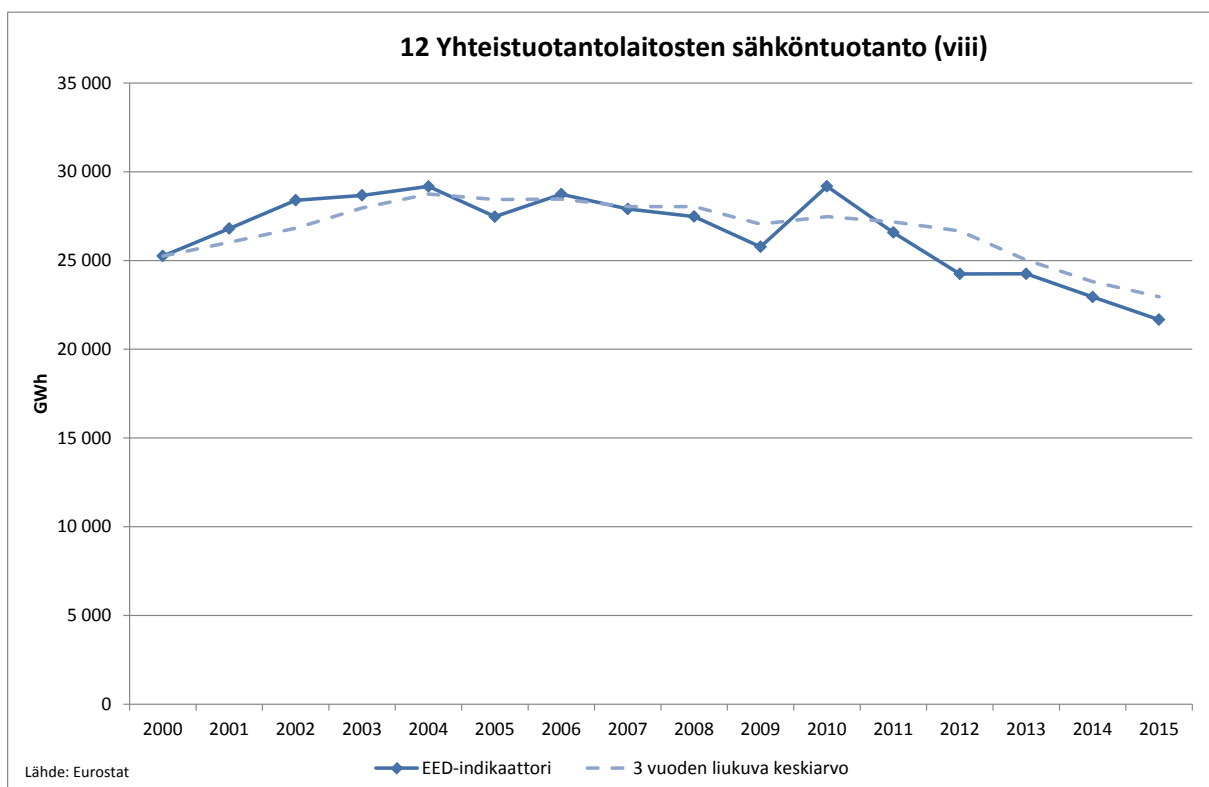
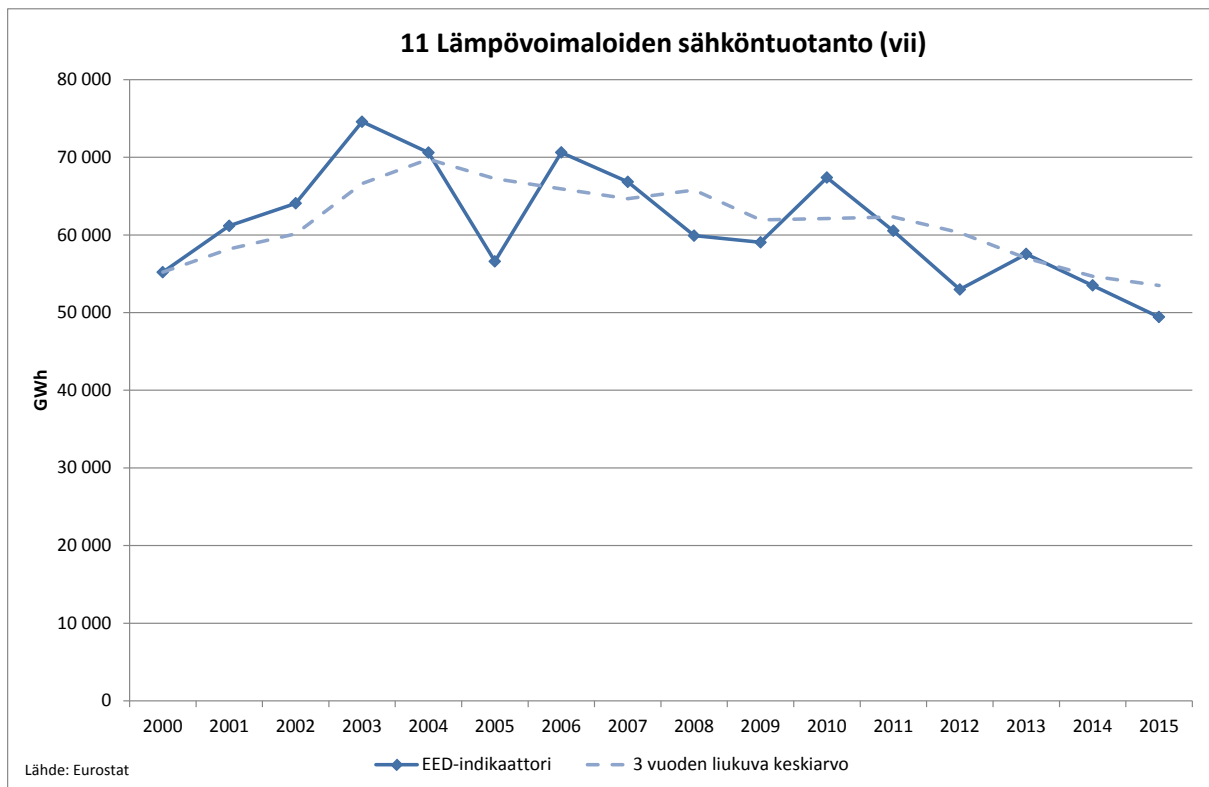


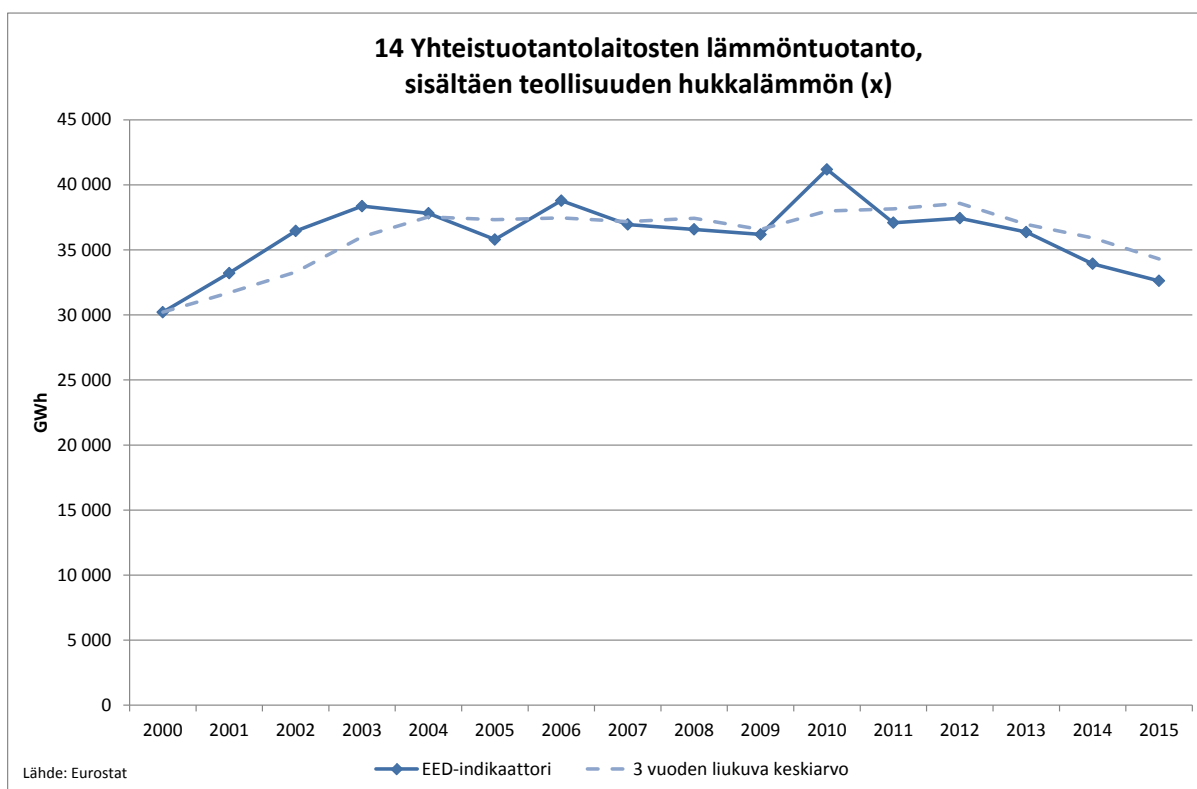
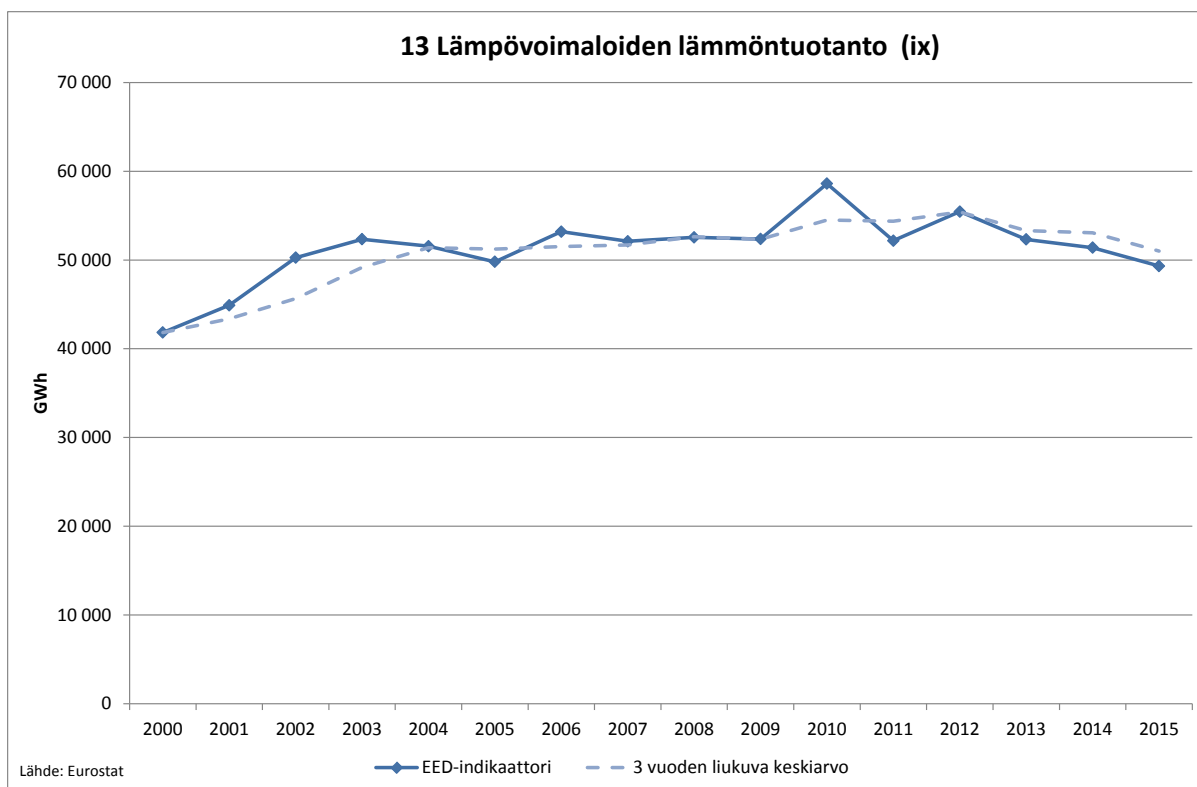


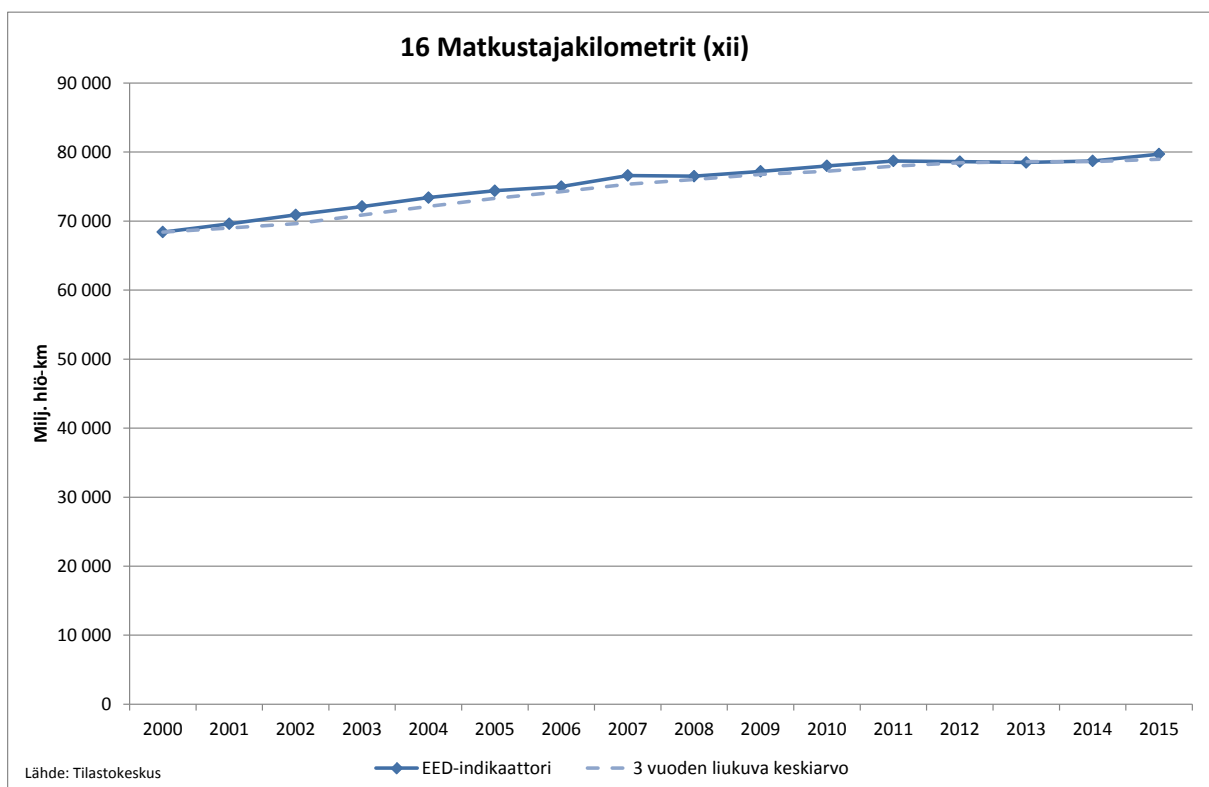
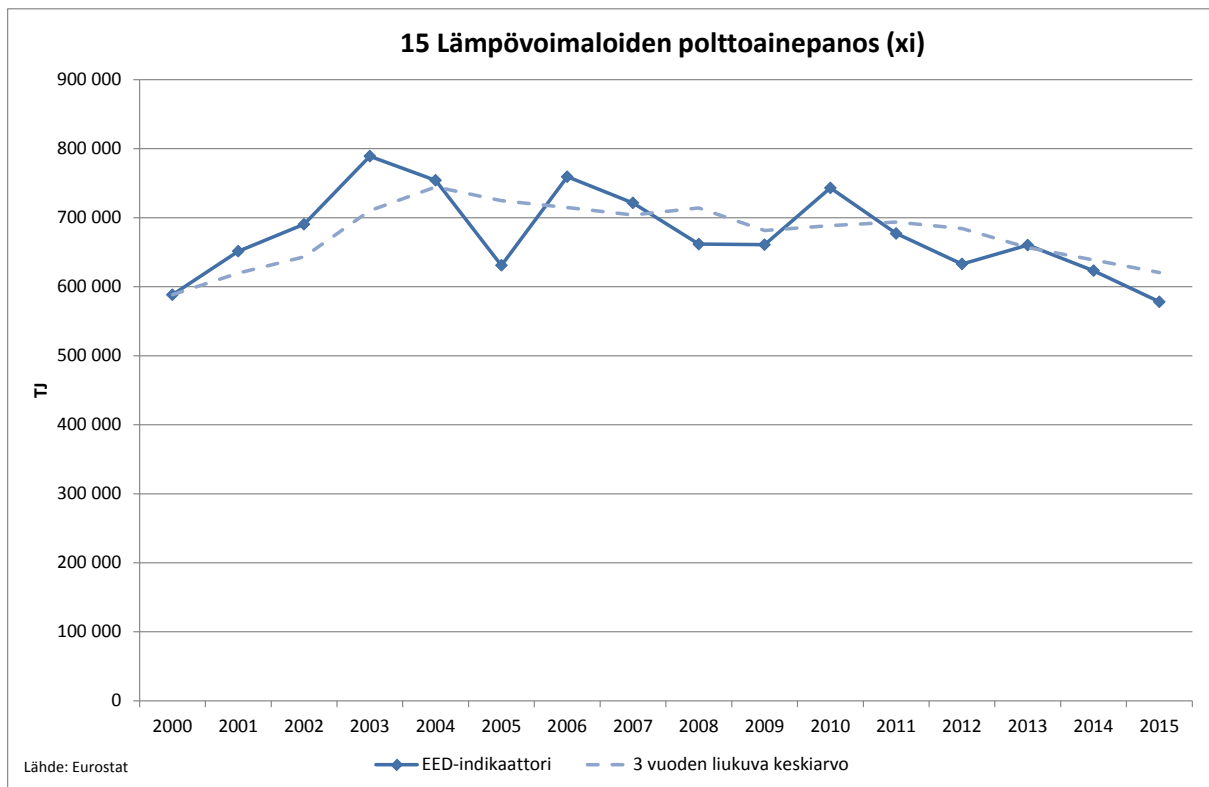


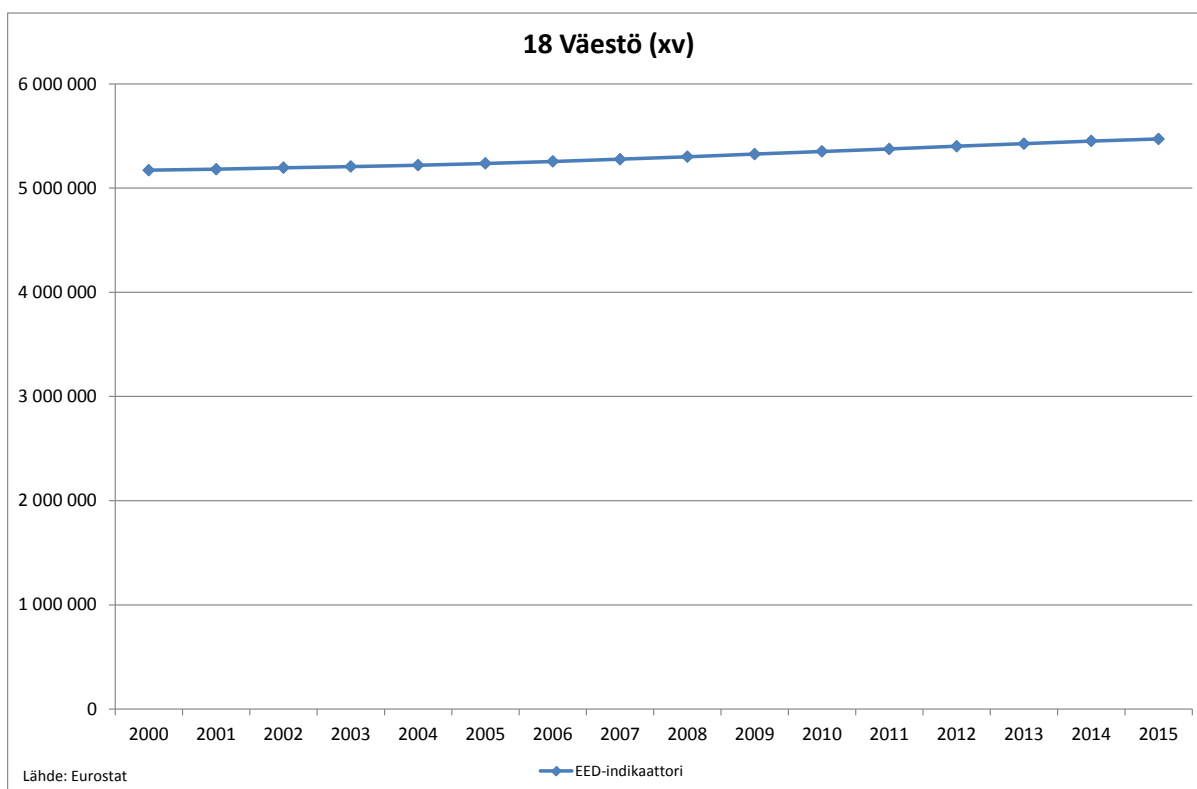
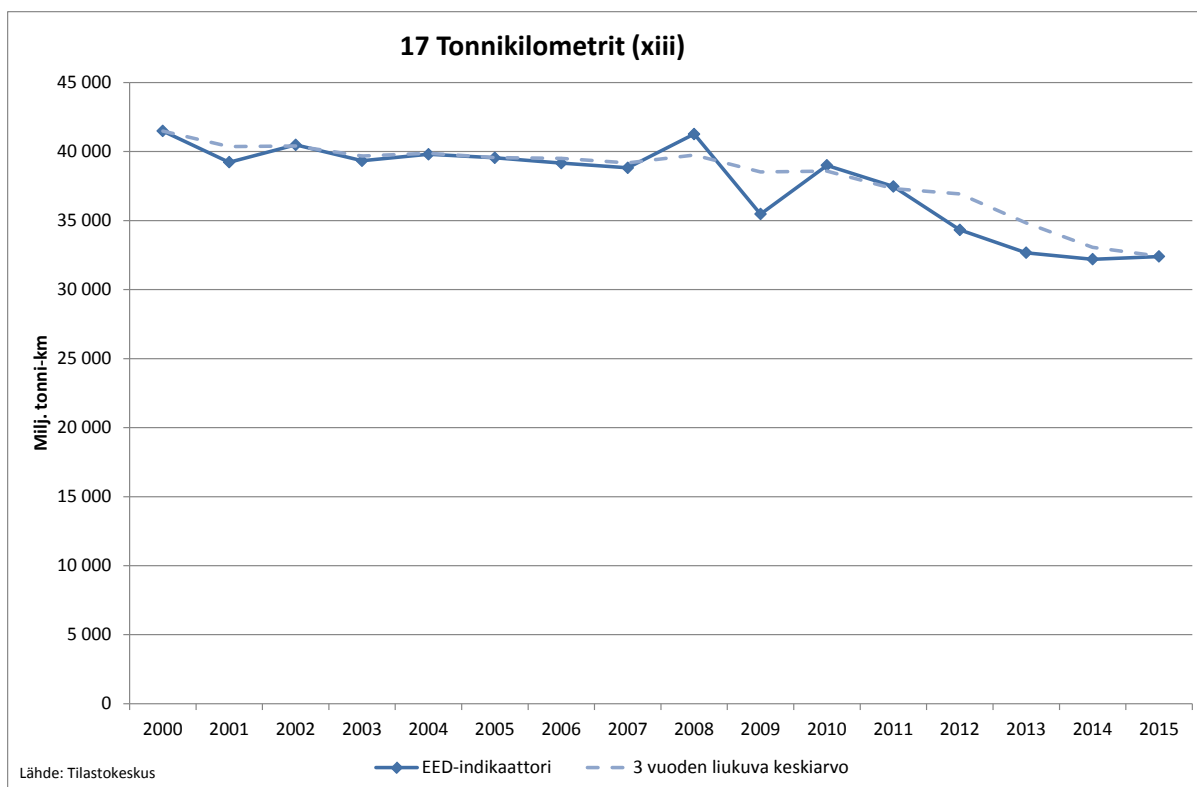


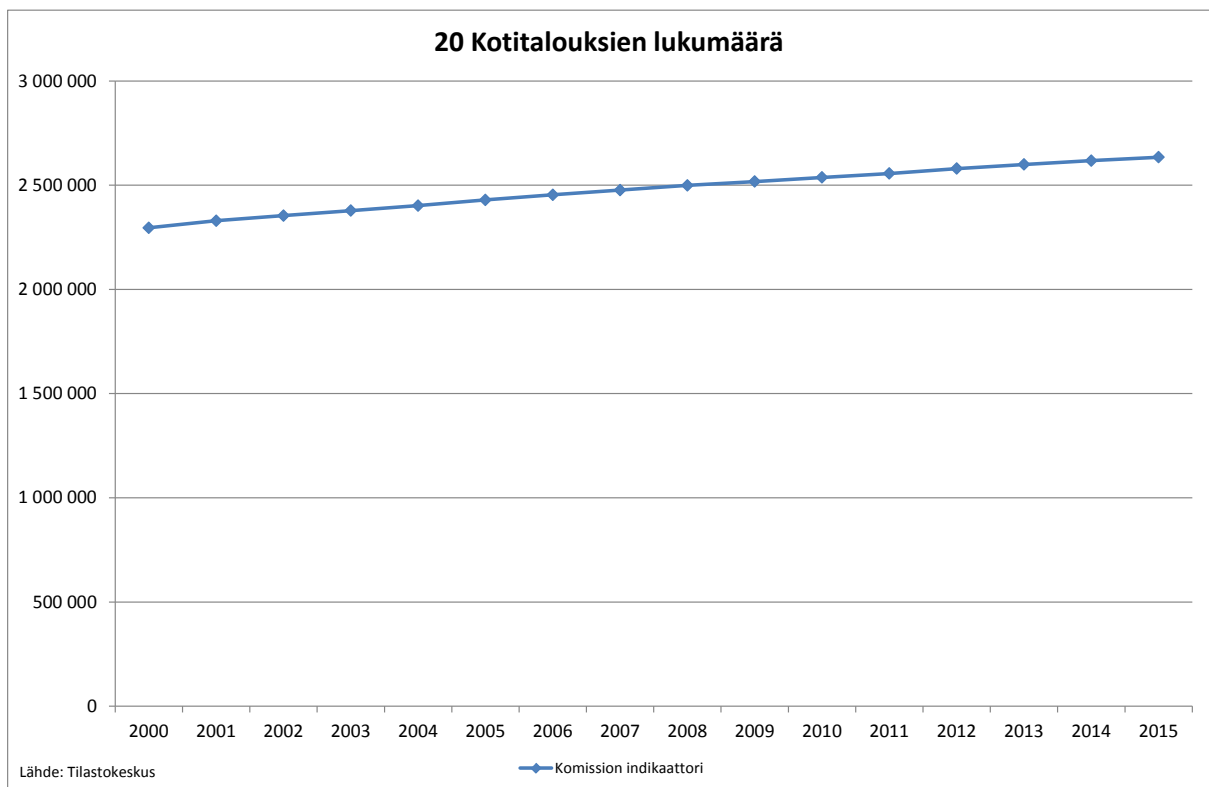
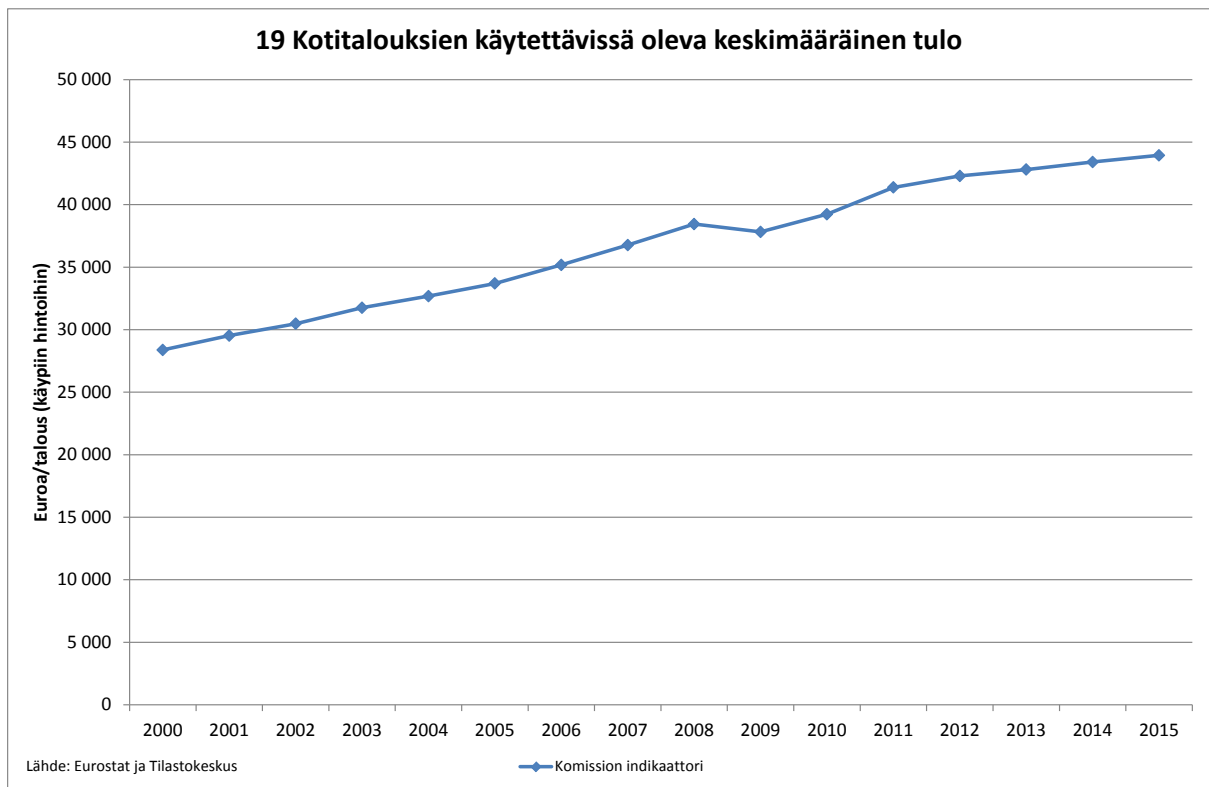


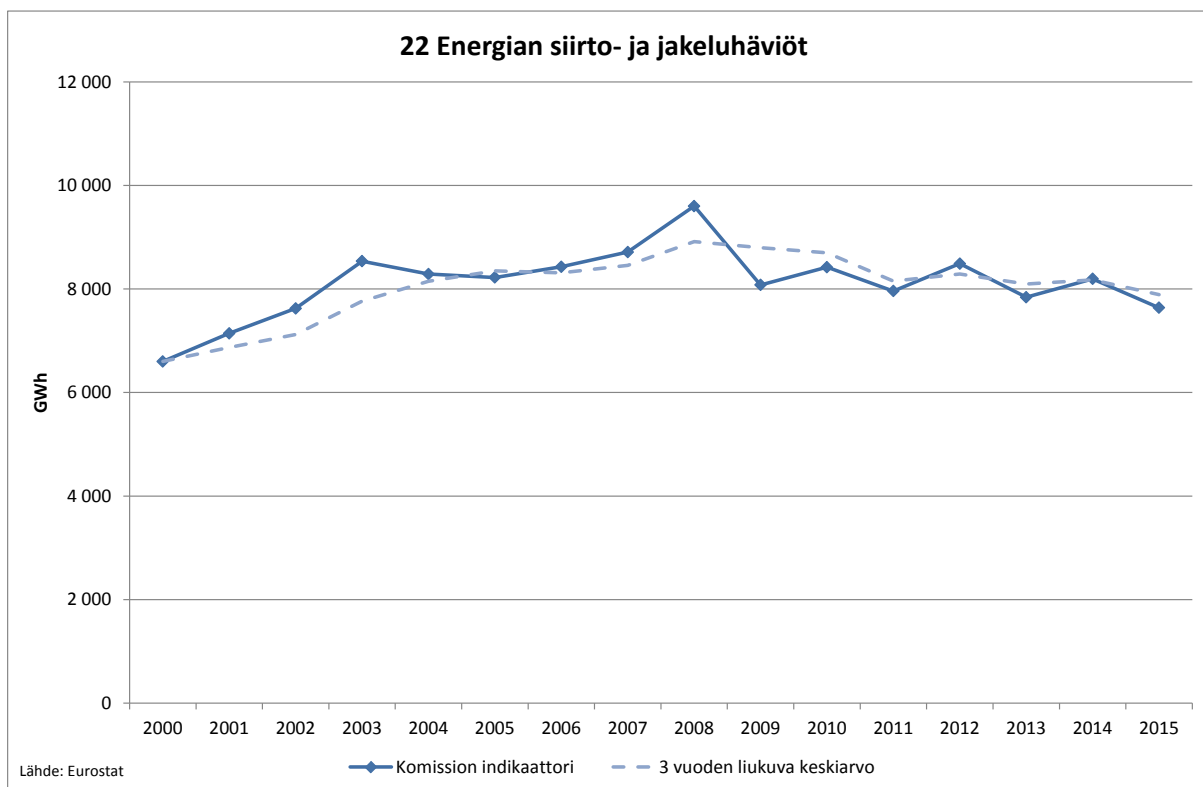
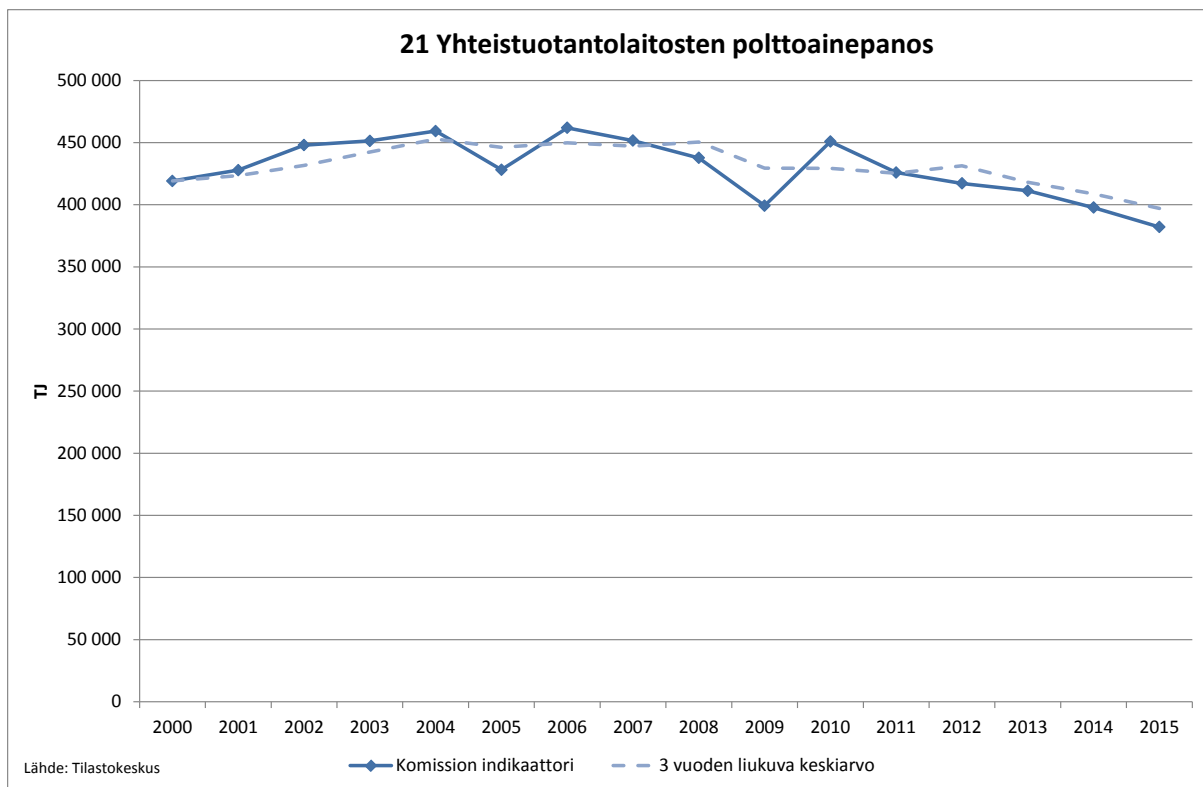


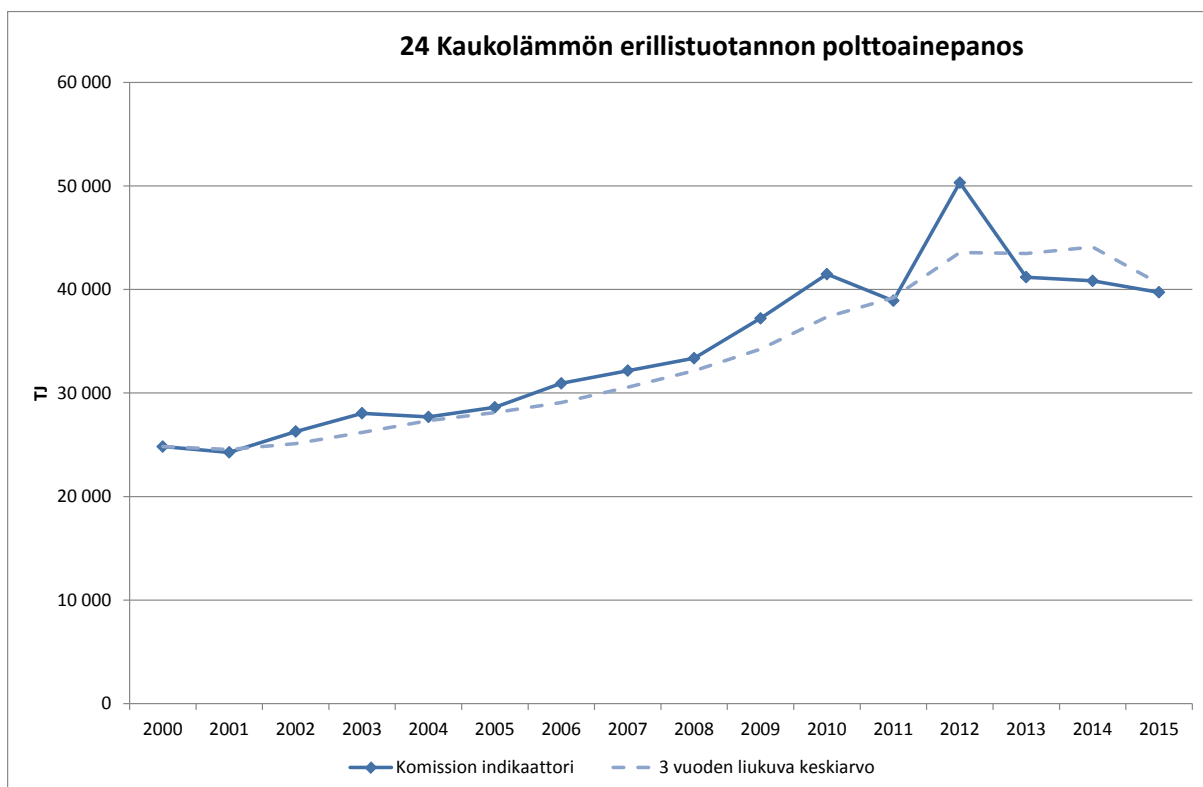
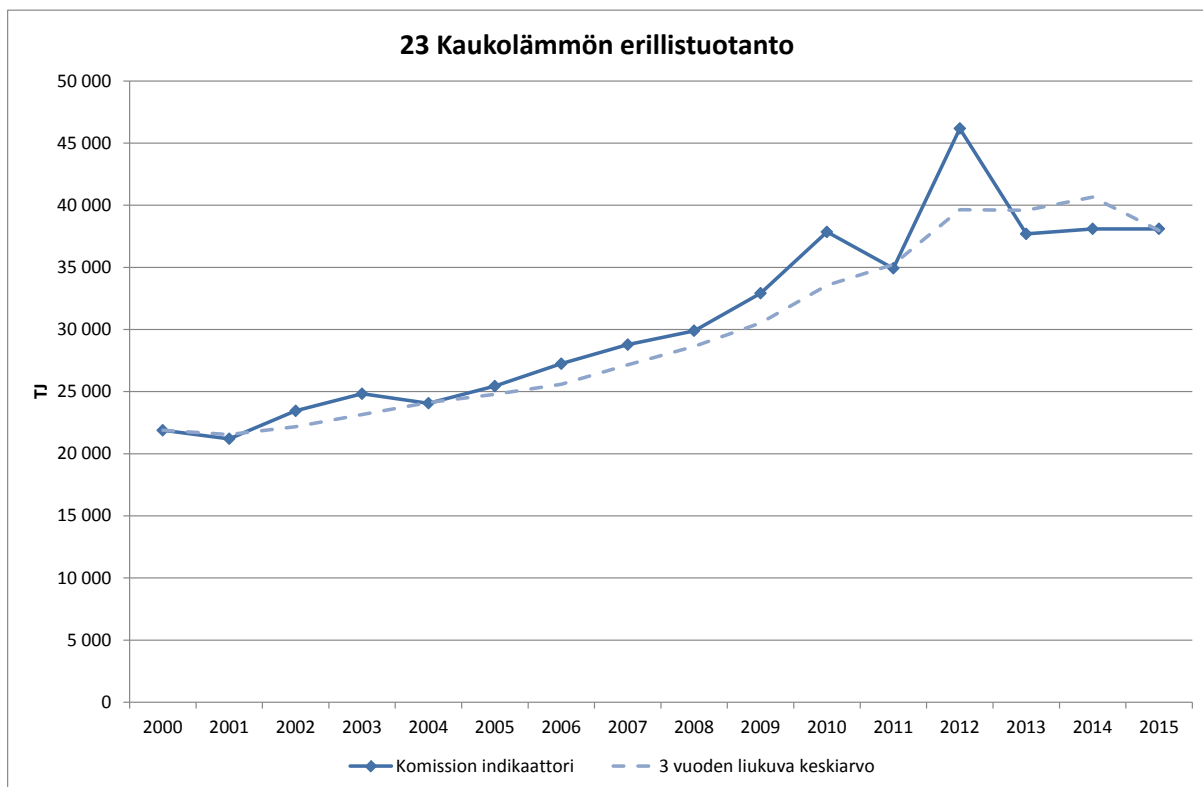












LIITE 2 YHTEISTUOTANNON (CHP) TILASTOTIEDOT

CHP Supplementary Reporting for European Union Countries Under the EU DIRECTIVE 2004/8/EC
Table EU-1: Electricity and Heat production by CHP Units

Finland
2015

Completely CHP Units (Efficiency ≥ 75%)									
Type of cycle		Maximum capacity			Production			Fuel for CHP	Number of Units
		Electricity		Heat	Electricity		Heat		
		CHP	Gross	Net	CHP	Gross	CHP		
		MW	MW	MW	GWh	GWh	TJ		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Combined cycle (eff ≥ 80%)	1	1 536	1 719	1 710	4 916	4 938	19 894	41 696	13
Gas turbine with heat recovery	2	138	162	258	256	260	1 822	3 415	15
Internal Combustion engine	3	11	11	17	58	58	285	620	28
Steam: backpressure turbine	4	2 289	2 475	7 613	8 810	8 999	132 329	190 962	75
Steam: condensing turbine (eff ≥ 80%)	5	894	1 319	2 106	3 612	4 318	32 776	51 574	13
Others	6								
Subtotal (1+2+3+4+5+6)	7	4 868	5 686	11 704	17 652	18 573	187 106	288 267	144
Units with a non-CHP component (Efficiency < 75%)									
Type of cycle		Maximum capacity			Production			Fuel for CHP	Number of Units
		Electricity		Heat	Electricity		Heat		
		CHP	Gross	Net	CHP	Gross	CHP		
		MW	MW	MW	GWh	GWh	TJ		
Combined cycle (eff < 80%)	8								
Gas turbine with heat recovery	9	32	33	41	19	89	88	216	8
Internal Combustion engine	10	31	31	46	7	7	25	75	4
Steam: backpressure turbine	11	545	566	2 556	2 941	3 360	47 730	79 605	15
Steam: condensing turbine (eff ≥ 80%)	12	372	876	835	1 120	3 410	7 483	13 935	6
Others	13								
Subtotal (8+9+10+11+12+13)	14	980	1 506	3 478	4 087	6 866	55 326	93 831	33
Total (7+14)	15	5 848	7 192	15 182	21 739	25 439	242 432	382 098	177
<i>of which Autoproducers</i>	<i>16</i>	<i>1 610</i>	<i>1 781</i>	<i>6 915</i>	<i>8 227</i>	<i>8 930</i>	<i>138 156</i>	<i>207 677</i>	<i>77</i>

CHP Supplementary Reporting for European Union Countries Under the EU DIRECTIVE 2004/8/EC

Table EU-2: OPERATIONAL CHP UNITS FUEL USED FOR CHP PRODUCTION

Finland

2015		Units	MAIN ACTIVITY PRODUCER PLANTS	AUTOPRODUCERS PLANTS	TOTAL
HARD COAL	1	10 ³ t	1 609	81	1 690
	2	TJ (NCV)	39 588	2 054	41 642
SUB-BITUMINOUS COAL	3	10 ³ t			0
	4	TJ (NCV)			0
BROWN COAL	5	10 ³ t			0
	6	TJ (NCV)			0
PEAT	7	10 ³ t	3 225	928	4 153
	8	TJ (NCV)	32 456	9 324	41 780
COKE OVEN GAS	9	TJ (GCV)			0
	10	TJ (NCV)	129		129
BLAST FURNACE AND OXYGEN STEEL FURNACE GAS	11	TJ (GCV)			0
	12	TJ (NCV)	1 729		1 729
OTHER COAL PRODUCTS (SOLID)	13	10 ³ t	1		1
	14	TJ (NCV)	28		28
RESIDUAL FUEL OIL	15	10 ³ t	19	112	131
	16	TJ (NCV)	782	4 558	5 340
REFINERY GAS	17	10 ³ t		18	18
	18	TJ (NCV)		880	880
OTHER LIQUID FOSSIL FUELS	19	10 ³ t	3	19	22
	20	TJ (NCV)	134	768	902
NATURAL GAS AND GAS WORKS GAS	21	TJ (GCV)	35 972	17 818	53 790
	22	TJ (NCV)	32 378	16 052	48 430
SOLID BIOMASS	23	TJ (NCV)	55 023	161 552	216 575
INDUSTRIAL WASTE	24	TJ (NCV)	1 819	6 116	7 935
MUNICIPAL WASTE (RENEWABLE)	25	TJ (NCV)	6 105	2 982	9 087
MUNICIPAL WASTE (NON-RENEWABLE)	26	TJ (NCV)	4 044	2 404	6 448
BIOGAS	27	TJ (NCV)	195	958	1 153
OTHER RENEWABLES AND WASTES	28	10 ³ t			0
	29	TJ (NCV)	11	29	40
NUCLEAR HEAT	30	TJ (NCV)			0
TOTAL	31	TJ (NCV)	174 421	207 677	382 098

NCV - Net Calorific Value
GCV - Gross Calorific Value

LIITE 3 EED ARTIKLA 7 TOIMEENPANOON ILMOITETTUIJEN TOIMIEN KUVAUKSET

SISÄLLYSLUETTELO

KETO-1-TEM	Energiatehokkuussopimustoiminta	3
KETO-2-VM/LVM	Liikennepolttoaineiden verotus/tieliikenne	7
KETO-3-TEM	Energiakatselmustoiminta	9
KETO-4-TEM	Energiatehokkuussopimustoiminta/Energiapalvelujen toimenpideohjelma ja Höylä III – Asiakkaat	13
KETO-5-TEM	Pientalojen ja rivitalojen lämpöpumput	17
KETO-6-MMM	Lämpökeskusinvestoinnit	19
KETO-7-YM	Energiatehokkuusmääräykset korjausrakentamiselle ja perusparannuksen käynnistysavustus	21
KETO-8-YM	Energiatehokkuusmääräykset uudisrakentamiselle	25

TOIMENPIDE			TOIMENPIDEKODI	
Energiatohokkuussopimustoiminta			KETO-1-TEM	
TOIMENPITEEN JAKSOT	JAKSO 1	2014–2016, 3 a	JAKSO 2	2017–2020, 4 a
POLITIikkATOIMIKYTKENTÄ Energiatohokkuussopimukset 2008–2016 ja 2017–2025 sekä niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa vuodesta 2001. Energiatohokkuussopimustoiminta kuuluu EED 7 artiklan 9 kohdan luokkaan c) ”vapaehtoiset sopimukset”. Työ- ja elinkeinoministeriö on tilannut vuosittain Motivalta energiatohokkuussopimustoiminnan hallinnointiin, toimeenpanon sekä sopimustoiminnan seurantaan ja vaikutustenarviointiin liittyviä toimeksiantoja lähtien vuodesta 1997 (kts. Motiva rooli seuraavassa kohdassa). Vuonna 2017 toimeksianto on noin 0,8 miljoonaa euroa. Lisäksi sopimustoimintaan liittyneille keskisuurille yrityksille on tarjolla toimialaliittojen maksamaa Motivan toteuttamaa energianeuvontaa.				
TOIMEKSI SAANEET OSAPUOLET, OSALLISTUVAT OSAPUOLET JA TÄYTÄNTÖÖNPANEVAT VIRANOMAISET Toimeksi saaneet osapuolet: • Motiva: Sopimukseen liittyneiden yritysten/yhteisöjen tuki sopimuksen toimeenpanossa, toimeenpanoa tukevien työkalujen ja palvelujen kehittäminen sekä neuvonta ja tiedonjako mm. seminaarien, koulutuksen, www-sivujen sekä yhteisten kehityshankkeiden avulla. Neuvonta on tietyillä toiminta-alueilla yrityskohtaista. Liittyjäkohtaisten vuosiraportointitietojen tarkistus ja lisäselvitysten pyytäminen. Lisäksi energiatohokkuussopimusjärjestelmän seurantatietokannan ylläpito ja kehittäminen sekä sopimustoiminnan tulosten seuranta, vaikutustenarviointi ja yhteenvetoraporttien tekeminen. • TEKES: Sopimustoimintaan liittyvien investointitukihakemusten käsittely ja tukien myöntäminen. Osallistuvat osapuolet: • Sopimukseen liittyneet teollisuusyritykset, yksityiseen palvelualan yritykset, kunnat ja kuntayhtymät, toimitilakiinteistöjen omistajat ja vuokra-asuntoyhteisöt: Sitoutuvat oman sopimuksensa/toimenpideohjelmansa toimeenpanoa koskeviin tavoitteisiin, asettavat itselleen ohjeellisen energiansäästötavoitteen ja raportoivat vuosittain toteutetuista toimenpiteistä ja niiden säästövaikutuksista sekä muista sopimuksen mukaisista toimenpiteistä. • Elinkeinoelämän keskusliitto ja sen toimialaliitot, Metsäteollisuus ry, RAKLI ry: Sitoutuvat edistämään omalla alueellaan kattavuustavoitteen saavuttamista sekä oman sopimuksensa tai toimenpideohjelmansa toimeenpanoa. Lisäksi sitoutuvat toimialaliitolle määritettyihin toimeenpanoa koskeviin tavoitteisiin. Osa toimialaliitoista rahoittaa myös sopimustoimintaan liittyneille pienille ja keskisuurille yrityksille suunnattua Motivan toteuttamaa energianeuvontaa, jonka keskeinen tavoite on tukea yrityksiä energiatohokkuustoimenpiteiden kartoittamiseksi ja havaittujen energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseksi. Täytäntöönpaneva viranomainen: • Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM): Energiatohokkuussopimustoiminnan sopimusosapuoli ja hallinnollinen vastuuviranomainen lukuun ottamatta kiinteistöalan vuokra-asuntoyhtiöiden toimenpideohjelmaa. Sitoutunut sopimuksessa ko. ministeriölle asetettuihin toimenpiteisiin. http://www.energiatohokkuussopimukset2017-2025.fi/ • Ympäristöministeriö (YM): Energiatohokkuussopimustoiminnan sopimusosapuoli ja hallinnollinen vastuuviranomainen kiinteistöalan vuokra-asuntoyhtiöiden toimenpideohjelmassa. Sitoutunut sopimuksessa ko. ministeriölle asetettuihin toimenpiteisiin. http://www.energiatohokkuussopimukset2017-2025.fi/ • Energiavirasto: Vuoden 2014 alussa aloittanut uusi viranomainen, jolle siirtyi pääosa TEM:n aiemmin sopimustoimintaan liittyvistä hallinnollisista toimista.				
TOIMENPITEEN KUVAAUS Energiatohokkuussopimustoimintaan on tässä sisällytetty seuraavat kolme sopimusala: Elinkeinoelämän ja kiinteistöalan energiatohokkuussopimukset ovat puitesopimuksia, jotka ovat allekirjoittaneet työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) ja osa sen toimialaliitoista, Metsäteollisuus ry ja RAKLI. Elinkeinoelämän energiatohokkuussopimuksessa on teollisuudelle kaksi energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaa (metsäteollisuus, muu energiaintensiivinen teollisuus), keskisuurelle teollisuudelle neljä toimialakohtaista toimenpideohjelmaa (elintarvike, kemia, puu, teknologia) ja yleinen teollisuuden toimenpideohjelma yrityksille, joilla ei ole oman toimialan toimenpideohjelmaa. Palvelualalla on kolme toimialakohtaista toimenpideohjelmaa (kauppa, matkailu- ja ravintolapalvelut, autoala) sekä yleinen palvelualan toimenpideohjelma yrityksille, joilla ei ole oman toimialan toimenpideohjelmaa. Yritykset liittyvät sopimukseen erillisellä liittymisasiakirjalla. Kiinteistöalan energiatohokkuussopimuksessa on kaksi toimenpideohjelmaa, joista toinen kohdistuu toimitila-				

kiinteistöihin ja toinen vuokra-asuntoyhtiöiden omistamiin asuinrakennuksiin. Toimijat liittyvät toimenpideohjelmiin erillisellä liittymisasiakirjalla.

Kunta-alalla on kunnille ja kuntayhtymille tarkoitettu energiatehokkuussopimus. Kunnat ja kuntayhtymät allekirjoittavat kunnan energiatehokkuussopimuksen ja ne liitetään sen kautta kunta-alan energiatehokkuussopimukseen.

Kaikkien sopimustoimintaan liittyneiden teollisuusyritysten energiankäyttö kattoi vuoden 2016 lopussa yli 85 % teollisuuden energiankäytöstä. Keskisuuren teollisuuden osalta on liittyneiden yritysten energiankäyttö toimenpidealueesta riippuen 50–70 % ko. toimenpideohjelman kattamasta energiankäytöstä. Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen oli vuoden 2016 lopussa liittynyt 77 kuntaa tai kuntayhtymää ja energiaohjelmaan 54 kuntaa tai kuntayhtymää. Liittyneiden kattavuus asukasluvulla mitattuna oli 77 %. Sopimukseen oli vuoden 2016 lopussa liittynyt 43 toimitilakiinteistöjä hallinnoivaa yhteisöä, jotka kattavat yli 80 % toimenpideohjelman piiriin kuuluvasta kiinteistökannasta. Vuoden 2016 lopussa sopimustoimintaan oli liittynyt 27 vuokra-asuntoyhteisöä ja niiden asuntokanta kattoi yli 80 % sopimuksen piirissä olevasta vuokra-, asumisoikeus- ja osa-omistusasuntojen yhteenlasketusta asuntojen lukumäärästä.

Lisätietoa sopimustoiminnasta 2008–löytyy <http://www.energiatehokkuussopimukset.fi> ja uusista energiatehokkuussopimuksista 2017–2025 <http://www.energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi/>.

Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset ja yhteisöt raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seuranta-järjestelmään energiankäyttönsä, toteuttamansa energiansäästötoimenpiteet sekä muista sopimuksen toteuttamiseen liittyvien velvoitteiden toteutumisesta. Raportoivat energiansäästötoimenpiteet voivat olla joko energiakatselmuksissa ja -analyysissä löytyneitä säästötoimenpiteitä tai toimenpiteitä, jotka yritykset ovat löytäneet muulla tavalla.

Yritys- ja yhteisökohtainen vuosiraportointi ei ole julkista. Raportoiduista tiedoista tehdään vuosittain yhteenveto sekä toiminta-alueittain että koko sopimustoimintaa koskien. Nämä yhteenvedotiedot julkaistaan vuosittain.

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Laskennan lähtökohdat ja oletukset

Laskennassa on mukana muut kuin energiakatselmuksissa havaitut energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportoinnissa toteutetuiksi raportoidut (T) energiaa säästävät toimenpiteet. Sopimusyritysten energiakatselmuksissa ehdotettujen toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutus on esitetty energiakatselmuksien yhteydessä, jotta välttyään säästöjen päällekkäisyydeltä.

Vuoteen 2015 asti laskennassa käytetyt säästöt (MWh/a) ovat sopimustoimintaan liittyneiden yritysten vuosiraporteissa ilmoittamia toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksia. Vuodesta 2016 lähtien vuosittain toteutuva säästö on arvioitu vuosien 2008–2015 keskimääräisen toteutuman perusteella.

Tiedot kattavat lähes kaikki sopimustoimintaan liittyneet yritykset, koska sopimukseen liittyneiden raportointiaste on ollut vuosittain noin 95–100 %.

Toimenpiteet on jaoteltu käyttötekniisiin ja teknisiin toimenpiteisiin. Teknisten toimenpiteiden säästön elinikä on yli 12 vuotta, joten niiden vaikutus on voimassa vuonna 2020 riippumatta siitä onko ne tehty varhaistoimikaudella 2009–2013 tai EED toimeenpanokaudella 2014–2020.

Kunakin vuonna toteutettujen teknisten toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan ensimmäisenä vuonna. Näin kumulatiivisen säästölaskennan kertoimena vuonna 2014 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutukselle on 6,5 ja vuoden 2020 vastaavasti 0,5. Käyttötekniisten toimenpiteiden elinikänä on laskennassa 5 vuotta, joka perustuu hyvään kulutusseurantaan ja poikkeamiin reagointiin, joka on yksi sopimustoiminnan keskeisiä periaatteita (jatkuva parantaminen ja energia-asuiden kytkeminen johtamisjärjestelmiin).

Raportoiduista sähkönsäästöistä on seurantatietojen perusteella eroteltu sellaiset toimenpiteet, joiden säästövaikutuksen laskennassa on otettava huomioon ecodesign-vaatimukset. Valaistusta koskevista säästöistä vain osa kohdistuu itse lamppuihin ja osa valaisimiin ja kuristimiin yms. Valaistukseen liittyvien toimenpiteiden säästövaikutuksesta on otettu artiklan 7 mukaiseen säästövaikutuksen kumulatiiviseen laskentaan mukaan 40 %. Vastaavasti on tarkasteltu moottoreiden säästöjä, joista laskentaan on otettu huomioon 20 % säästöä. Lisäksi teollisuudessa on jäljelle jääneestä sähkönsäästöistä vielä tässä vaiheessa vähennetty 25 % ja palvelualoilla 50 %.

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan energiatehokkuussopimusjärjestelmään liittyneiden vuosiraportoinnin kautta sopimustoiminnan seuranta-järjestelmään kerätystä tiedosta.

Kukin sopimusjärjestelmään liittynyt yritys ja yhteisö raportoi vuosittain mm.:

- yleiset tiedot (esim. yhteystiedot, toimiala jne.)
- yksityiskohtaiset tiedot energiankäytöstä
- muut kuin energiakatselmuksissa havaitut toteutetut energiaa säästävät toimenpiteet ja niistä mm.
 - toimenpiteen toteutusvuosi, toimenpiteen vaatima investointi, takaisinmaksuaika jne.
 - arvioitu energiansäästö (sähkö, lämpö, polttoaineet) MWh/a
- energiakatselmuksissa ehdotettujen prosessiteollisuuden energiansäästötoimenpiteiden toteutumatiiedon
 - T toteutettu+toteutusvuosi, P päätetty toteuttaa, H toteutusta harkitaan, E päätetty olla toteuttamatta
 - muut tiedot energiakatselmuksen kautta (esim. säästövaikutus)

- energiatehokkuuden toimintajärjestelmiin liittyviä tietoja sisältäen tietoja mm. energiankulutusseurannasta, energiatehokkuussuunnitelmasta ja ympäristöjärjestelmästä
- muita kysymyksiä liittyen mm. uusituvan energian käyttöön, energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa, henkilökunnan energia-asioihin liittyvään koulutukseen, energiansäästöön ja -tehokkuuteen liittyvään viestintään, kuljetusten ja logistiikan energiatehokkuuteen jne.

Raportoitujen yksittäisten säästötoimenpiteiden säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätyössä saavutettavissa olevaa tarkkuutta ja laskennan tekee yleensä sopimukseen liittyneen toimijan puolesta ulkopuolinen konsultti (esim. energiakatselmoija). Raportoitujen energiansäästötoimenpiteiden säästövaikutusten arviointiin on oma ohjeistus, joka löytyy energiatehokkuussopimusten verkkosivuilta. Säästöjen laskennasta on pidetty liittyneille ja niiden palveluntarjoajille opastustilaisuuksia vuosiraportoinnin alkaessa.

Osa laskennan lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Yksittäisten ulkolämpötilasta riippuvien lämpöenergiaa koskevien toimenpiteiden säästövaikutusten laskennassa käytetään normeerattuja lämpöenergiankulutuksia. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen on usein käytännössä mahdotonta ja/tai aiheuttaa merkittäviä ylimääräisiä kustannuksia.

Laskentamenetelmä

Energiatehokkuussopimuksissa raportoitujen yksittäisten energiatehokkuustoimenpiteiden säästövaikutuksen laskennassa käytetään lähtökohtaisesti energiatehokkuusdirektiivin liitteen V kohdassa 1 esitettyä menetelmää c) ”laskennalliset säästöt” (katso myös edellinen kohta ”Lähtötiedot”). Jotkut raportoidut säästövaikutukset voivat olla myös ”mitattuja” (liite V kohta 1 menetelmää b). Katso myös edellinen kohta ”Lähtötiedot”.

Tässä kuvattava energiatehokkuussopimustoiminnan kokonaissäästövaikutus lasketaan omalla kansallisella BU-laskentamenetelmällä, joka on modifioitu jo aiemmin NEEAP-laskennassa käytetystä menetelmästä ottaen huomioon EED laskentaan liittyviä reunaehtoja. Laskennassa on otettu huomioon säästöjen elinikä erikseen käyttötekniisille ja teknisille toimenpiteille. Lisäksi laskennassa on otettu huomioon ecodesign-vaatimusten kautta tuleva tarve laskea toimenpiteiden säästö vain ko. minimitasot paremmalta tekniikalta.

Vuosittain syntyvä energiansäästö (ES) perustuu liittyneiden kunakin vuonna toteutetuiksi (T) raportoitujen toimenpiteiden raportoituihin energiansäästövaikutuksiin (sähkö + lämpö + polttoaineet).

Energiansäästö vuositasolla (ES) lasketaan kaavalla

$$ES[GWh/a] = ES(lämpö+polttoaineet) + ES(sähkö)$$

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen energiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyin perustein lasketut säästövaikutukset (ES), jotka on kerrottu kunkin vuoden kumulatiivisella kertoimella.

Edellisen kohdan mukaisesti kumulatiivisen säästön laskennassa kerroin käyttötekniisille toimenpiteille on 5 (vuosi 2014 ja 2015 5, 2016 4,5 ja 2020 0,5). Teknisille toimenpiteille kumulatiivisen säästön laskennan kerroin on vuonna 2014 6,5 ja vuonna 2020 0,5. Varhaistoimien säästöt raportointiin EED vuosiraportissa 2015. Ko. laskennassa teknisten toimenpiteiden kumulatiivisen säästön laskennan kerroin oli vuonna 2009 11,5 ja vuonna 2013 7,5. Vuosina 2009–2013 toteutetut käyttötekniiset toimenpiteet eivät sisällyneet varhaistoimien säästövaikutukseen laskentaan, koska niiden säästö ei ole voimassa vuonna 2020.

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiansäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset kumulatiiviset säästövaikutukset taulukossa näkyvillä ajanjaksoilla. Laskentamenetelmänä käytetään ”straight forward” menetelmää.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutukset energiakatselmustoimintaan on otettu huomioon. Tässä arvioissa ei ole mukana, prosessiteollisuuden energia-analyysijä lukuun ottamatta, energiakatselmuksissa havaittujen toimenpiteiden vaikutuksia, vaan ne sisältyvät ainoastaan energiakatselmustoiminnan vaikutusten arviointiin.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho ja arvion tekijätaho(t)

Energiavirasto, Motiva

TULOSTEN SEURANTA JA KORJAAVAT TOIMENPITEET

Energiatehokkuussopimusten tuloksia seurataan liittyjien yritys-/yhteisökohtaisen vuosiraportoinnin kautta. Yritysten ja yhteisöjen vuosittain raportoimat tiedot on kuvattu edellä kohdassa ”Energiansäästövaikutusten arviointi – Lähtötiedot”. Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään yrityksiltä täydennyksiä ja lisäselvityksiä. Liittyjäkohtaiset vuosiraportointitiedot eivät ole julkisia.

Osalla sopimustoimintaan kuuluvista toimialoista on käynnissä myös sopimustoimintaan liittyvä energianeuvonta. Yrityskontaktien yhteydessä käydään läpi myös jo yrityksen raportoituja toteutettuja toimenpiteitä sekä säästöjen laskentaan liittyviä asioita. Lisäksi on tehty selvitys (2011) satunnaisotoksella keskisuuren teollisuuden yrityksissä tehtyjen toteutetuiksi raportoitujen säästötoimenpiteiden säästövaikutusten laskennasta ja dokumentoinnista.

Raportoitujen yritys-/yhteisökohtaisten tietojen perusteella kootaan vuosittain yhteenvedot toiminta-alueittain ja koko energiansäästösopimustoiminnasta. Nämä yhteenvedot ovat julkisia esim. [Toimialakohtaiset vuosiraportit](#) ja [Energiatehokkuussopimusten tuloksia 2008-2015.pdf](#).

Kullakin sopimuksella on oma johtoryhmä, jonka tehtävänkuvaan on mm. sopimustoiminnan tuloksellisuuden arviointi ja tarvittaessa korjaavien toimenpiteiden suunnittelu ja toimeenpano.

ARTIKLAN 7 KUMULATIIVINEN ENERGIANSAÄSTÖ, GWh_{kum} (LOPPUKÄYTTÖ)	2014– 2016	2017– 2020	2014– 2020
EED KETO-1-TEM Energiatehokkuussopimustoiminta	22 341	10 156	32 497

TOIMENPIDE Liikennepolttoaineiden verotus/tieliikenne		TOIMENPIDEKOODI KETO-2-VM/LVM	
TOIMENPITEEN JAKSOT	JAKSO 1	2014–2016, 3 a	JAKSO 2 2017–2020, 4 a
POLITIikkATOIMIKYTKENTÄ Liikennepolttoaineiden verotus kuuluu 7 artiklan 9 kohdan luokkaan a)			
TOIMEKSI SAANEET OSAPUOLET, OSALLISTUVAT OSAPUOLET JA TÄYTÄNTÖÖNPANEVAT VIRANOMAISET Toimeksi saaneet osapuolet: - Ei koske tätä toimea Osallistuvat osapuolet: - Ei koske tätä toimea Täytäntöönpaneva viranomainen: - Valtiovarainministeriö (VM): antaa Suomessa esitykset verolaeiksi - Tulli: vastasi Suomessa polttoaineverojen keräämisestä vuoteen 2017 asti - Verohallinto: vastaa Suomessa polttoaineverojen keräämisestä			
TOIMENPITEEN KUVAAUS Laki nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta (1472/1994) ja Laki nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta annetun lain muuttamisesta (1170/2016)			
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI Laskennan lähtökohdat ja oletukset Tarkastelu kattaa bensiinin ja dieselin käytön henkilöautoissa. Toimenpiteessä säästö syntyy Suomen korkeammasta liikennepolttoaineiden verotuksesta (sisältäen valmisteverot, hiilidioksidiperusteiset verot, huoltovarmuusmaksun ja arvonnäisäveron) verrattuna EU:n vähimmäisvaatimuksiin polttoaineiden verotasolle ja arvonnäisäverolle. Lähtötiedot Liikennepolttoaineiden kulutustiedot 2009–2015 on otettu VTT:n LIPASTO-tietokannasta. Esimerkiksi vuonna 2015 bensiinin kulutus henkilöautoissa oli 1760 milj. litraa ja dieselin 956 milj. litraa. Tarkastelun ulkopuolelle on rajattu muut kuin bensiini- ja dieselkäyttöiset ajoneuvot, moottoripyörät ja mopot. Vuoden 2015 kulutuksia on käytetty myös vuosille 2016–2020. Liikennepolttoaineiden veroton hinta on otettu Tilastokeskuksen Energiatilastoista. Kullekin vuodelle on käytetty vuosineljänneksistä laskettua keskihintaa. Esimerkiksi vuonna 2016 95-oktaanisen bensiinin veroton hinta oli 45,30 senttiä/litra ja dieselin 45,90 senttiä/litra. EU:n asettama vähimmäisverotaso bensiinille on ollut 35,9 senttiä/litra vuodesta 2009. Vähimmäisverotaso dieselille oli 30,2 senttiä/litra vuonna 2009 ja sen jälkeen se on ollut 33,0 senttiä/litra. Vallitsevaa tasoa on käytetty myös tuleville vuosille 2018–2020. Suomessa bensiinin verotus ja veronluonteiset maksut ovat kehittyneet seuraavasti: - Bensiinin valmistevero oli 62,02 senttiä/litra vuosina 2009–2010. Vuodesta 2011 alkaen valmistevero jakautui energiasäilöveroon 50,36 senttiä/litra ja hiilidioksidiveroon 11,66 senttiä/litra. Vuonna 2012 hiilidioksidivero nousi tasolle 14 senttiä/litra, jolla se on myös vuonna 2013. - Huoltovarmuusmaksu oli 0,673 senttiä/litra 2009–2013. - Vuonna 2014 verotaso mukaan lukien energiasäilöveron, hiilidioksidiveron ja huoltovarmuusmaksun on yhteensä 67,29 senttiä/litra. 2015–2016 verotaso on yhteensä 68,13 senttiä/litra. Vuonna 2017 verotaso on 70,25 senttiä/litra. Samaa verotasoa on käytetty vuosille 2018–2020. Suomessa dieselin verotus ja veronluonteiset maksut ovat kehittyneet seuraavasti: - Dieselin valmistevero oli 36,05 senttiä/litra vuosina 2009–2011. Vuodesta 2012 alkaen valmistevero jakautui energiasäilöveroon 30,7 senttiä/litra ja hiilidioksidiveroon 15,9 senttiä/litra. Tällä tasolla se on myös vuonna 2013. - Huoltovarmuusmaksu oli 0,353 senttiä/litra 2009–2013. - Vuonna 2014 verotaso mukaan lukien energiasäilöveron, hiilidioksidiveron ja huoltovarmuusmaksun on yhteensä 49,66 senttiä/litra. 2015–2016 verotaso on yhteensä 50,61 senttiä/litra. Vuonna 2017 verotaso on 53,02 senttiä/litra. Samaa verotasoa on käytetty vuosille 2018–2020. EU:n vähimmäistaso arvonnäisäverolle on ollut 15 % . Euroopan neuvoston päätöksellä 25.5.2016 sama taso jatkuu vielä kaksi vuotta. Suomessa arvonnäisävero oli 22 % vuonna 2009. Vuonna 2010 arvonnäisävero nousi vuoden puolivälissä (1.7.2010) 23 %:in, joten vuodelle 2010 on käytetty tasoa 22,5 %. 2011–2012 arvonnäisävero oli 23 %. Vuosina 2013–2017 arvonnäisävero on ollut 24 %, mitä on käytetty myös ajanjaksolle 2018–2020. Kysynnän hintajoustoina on käytetty Ruotsissa arvioituja joustoja (Regeringskansliet, Finansdepartement, 19.3.2013. Bensen- och dieselkonsumtion i Sverige – ekonometriska skattningar av priselasticiteter. Laatinut Ru-			

nar Brännlund, CERE, Umeå Universitet.). Bensiinin lyhytaikaiseksi elastisuudeksi saatiin -0,49 ja dieselin -0,17. Polttoaineilla on kuitenkin ristikytkeä eli kun bensiinin hinta nousee ja kulutus laskee, dieselin kulutus nousee sekä toisinpäin. Bensiinin 10 % hinnannousun muutos dieselin kysyntään on 1,2 % (hintajousto 0,12) ja dieselin 10 % hinnannousun vaikutus bensiinin kysyntään 11 % (hintajousto 0,11). Yhtäikainen hinnanmuutos vähentää ristikytkeän vaikutusta, mutta tätä ei ole otettu laskelmassa huomioon. Laskennassa on käytetty lyhytaikaista hintajoustoa, joka ottaa huomioon lähinnä käyttäytymismuutokset. Hintamuutoksilla on myös pitkäaikaisia vaikutuksia, mutta näitä ei ole tarkasteltu.

Toimenpiteen elinikänä on käytetty yhtä vuotta.

Laskentamenetelmä

Oma BU-laskentamenetelmä. Menetelmä vastaa EED liitteen V kohdan 1 menetelmää c sekä liitteen V kohdan 3 periaatteita verovaikutusten laskennasta.

Laskennassa on tarkasteltu polttoaineiden hintaa Suomen verotasolla ja EU:n vähimmäisverotasolla vuosittain ajanjaksolla 2009–2020. Suomen verotasolla bensiinin hinta oli vuonna 2009 41 % korkeampi kuin se olisi ollut EU-veroilla. Dieselin hinta olisi 15 % korkeampi. Vuonna 2016 erotus oli bensiinille 51 % ja dieselille 32 %. Kertomalla nämä vuosittaiset erot hinnassa hintajoustolla, saadaan tuloksena kuinka monta prosenttia suurempi kulutus olisi jos verot olisivat EU-tasolla. Kun tämä kerrotaan todellisella kulutuksella, saadaan korkeammista veroista johtuva säästö. Lisäksi tarkastelussa on otettu huomioon edellä kuvattu ristikytkeä bensiinin ja dieselin kulutusten välillä henkilöautoliikenteessä.

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiänsäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset säästövaikutukset taulukossa näkyvillä ajanjaksoilla. Laskentamenetelmänä käytetään ”straight forward” menetelmää.

Liikenteen polttoaineisiin kohdistuvien veroluonteisten kustannuserien vaikutukset laskettiin myös Valtiontalouden tutkimuslaitoksen (VATT) VATTAGE-mallilla. Jaksolta 2014–2020 VATTAGE-mallilla laskettu säästövaikutus on 22 TWh_{kum}. Mallin dokumentaatio on saatavilla verkosta [VATTAGE documentation](#)

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisvaikutuksia.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho ja arvion tekijätaho(t)

TEM, Motiva, VATT

TULOSTEN SEURANTA JA KORJAAVAT TOIMENPITEET

Liikenteen energiatehokkuuden kehitystä seurataan osana kansallisen energia- ja ilmastostrategian toimeenpanoa. Valtiovarainministeriöllä on valtuus antaa tarvittaessa esityksiä liikenteen polttoaineiden verotuksen muutoksista.

ARTIKLAN 7 KUMULATIIVINEN ENERGIANSÄÄSTÖ, GWh _{kum} (LOPPUKÄYTTÖ)	2014– 2016	2017– 2020	2014– 2020
EED KETO-2-VM/LVM Liikennepolttoaineiden verotus/henkilöautot	8 856	13 486	22 342

TOIMENPIDE			TOIMENPIDEKODI	
Energiakatselmustoiminta			KETO-3-TEM	
TOIMENPITEEN JAKSOT	JAKSO 1	2014–2016, 3 a	JAKSO 2	2017–2020, 4 a
POLITIIKKATOIMIKYTKENTÄ				
Tuetulla energiakatselmustoiminnalla on ollut pitkään keskeinen rooli Suomen energiapolitiikassa. Energiakatselmuksot olivat velvoitteena teollisuuden energiansäästösojimuksessa (1997–2007) ja olivat myös yhtenä toimenpiteenä energiatehokkuussopimusten 2008–2016 toimeenpanossa kuten myös uudella sopimuskaudella 2017–2025. Energiakatselmusohjelma käynnistyi 1992 ja siitä lähtien on myönnetty tukea kiinteistöjen energiakatselmuksiin sekä teollisuuden energiakatselmuksiin ja -analyysiin. Yhteensä tukea on myönnetty vuosina 1992–2015 38 miljoonaa euroa. Vuosina 2009–2011 tuki on vaihdellut 1 ja 8,2 miljoonan euron välillä. Tuki on 40 % hyväksyttävistä työkuustannuksista kaikille toimijoille ja 50 % energiatehokkuussopimukseen liittyneille pienille ja keskiuurille toimijoille sekä kunnille. Energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanon käynnistyttyä, 5.6.2014, suuret yritykset eivät ole enää voineet saada energiakatselmustukea Lisäksi työ- ja elinkeinoministeriö on tilannut vuosittain Motivalta energiakatselmustoimintaan sekä sen seurantaan ja vaikutustenarviointiin liittyviä toimeksiantoja lähtien vuodesta 1994 (kts. Motiva rooli seuraavassa kohdassa). Vuonna 2017 toimeksianto on yli 0,35 miljoonaa euroa. Energiakatselmuksissa ehdotetut toteutetut energiatehokkuustoimenpiteet kuuluvat muihin hyväksyttäviin energiatehokkuustoimiin kuin 7 artiklan 9 kohdassa esimerkkeinä mainittuihin luokkiin (a)–(f).				
TOIMEKSI SAANEET OSAPUOLET, OSALLISTUVAT OSAPUOLET JA TÄYTÄNTÖÖNPANEVAT VIRANOMAISET				
Toimeksi saaneet osapuolet: • TEKES: Energiakatselmustukipäätösten käsittely ja tukien myöntäminen • Motiva: Toimii käytännön operaattorina energiakatselmusohjelman toimeenpanossa. Tehtävät sisältävät energiakatselmustoiminnan kehittämisen (mm. energiakatselmuksmallit), energiakatselmoijien koulutuksen, ajankohtaisseminaarien järjestämisen, katselmuksien laadunvarmistuksen, osallistumisen markkinointiin sekä katselmuksien hakijoiden neuvonta. Työhön sisältyy myös energiakatselmustoiminnan seuranta järjestelmän ylläpito, kehitys ja vaikutusten arviointi. Osallistuvat osapuolet: • Energiakatselmuksia teettävät yritykset ja yhteisöt: Tilaavat energiakatselmuksia/-analyysin energiakatselmuskoulutuksen käyneiltä ja pätevidyiltä energiakatselmoijilta. Hyödyntävät energiakatselmuksien tuloksia oman toimintansa energiatehokkuuden parantamisessa. • Energiakatselmoijat: Käyvät Motivan järjestämän energiakatselmoijakoulutuksen ja suoritettuaan siihen liittyvän tentin hyväksytysti saavat pätevidyden tehdä työ- ja elinkeinoministeriön tukemia energiakatselmuksia. Markkinoivat ja tekevät yrityksille ja yhteisölle energiakatselmuksia. Täytäntöönpaneva viranomaisen: • TEM/Energiavirasto: Energiakatselmusohjelman vastuuviranomainen.				
TOIMENPITEEN KUVAAUS				
Energiakatselmusohjelma on Suomessa toiminut vuodesta 1994 lähtien. Sen puitteissa on kehitetty erilaisia energiakatselmuksmalleja erilaisille käyttäjäryhmille ja erilaisiin tarpeisiin. Energiakatselmuksot sisältävät aina energian ja vedenkäytön nykytilanteen arvioinnin, energiansäästöön liittyvät toimenpide-ehdotukset ja niiden säästöarvot sekä näiden raportoinnin. Energiakatselmuksia tekevät Motivan kouluttamat energiakatselmoijapätevidyden saaneet konsultit. Teollisuudelle on käytössä kolme energiakatselmuksmallia: teollisuuden energiakatselmus, teollisuuden energia-analyysi sekä kaksivaiheinen prosessiteollisuuden energia-analyysi. Teollisuusyritys voi lisäksi käyttää tavallisiin esim. toimistorakennuksiinsa energiakatselmuksmalleja, jotka on kehitetty palvelusektorille. Kunta-alalla ja yksityisellä palvelualalla on käytössä neljä rakennusten energiakatselmuksmallia: kiinteistön energiakatselmus, kiinteistön seuranta katselmus, kiinteistön käyttöönottokatselmus. Lisäksi kunta-alalla on vuodesta 2005 lähtien ollut käytössä uusiutuvan energian kuntakatselmus, jossa kartoitetaan koko kunnan alueen uusiutuvan energiankäytön lisäämismahdollisuudet.				
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI				
Laskennan lähtökohdat ja oletukset				
Energiakatselmustoiminnan toteutuneiden säästöjen laskennassa käytetään hyväksi energiatehokkuussopimuksiin liittyneiden yritysten ja yhteisöjen tietoa niiden kunakin vuonna toteuttamista energiakatselmuksissa ehdotetuista energiakatselmustoimenpiteistä ja niille lasketuista säästövaikutuksista. Tieto saadaan energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportoinnissa. Muille kuin energiatehokkuussopimuksiin liittyneiden yritysten ja yhteisöjen energiakatselmuksille käytetään vuosittain toteutuvan säästö arvioimiseksi energiakatselmustoiminnan tietokantaan kerättävää näissä energiakatselmuksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalitietoa (KSP) sekä energiate-				

hokkuussopimustoiminnan vuosiraportoinnin yhteydessä kaikilta liittyneiltä kerättävää katselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumatieta (TA).

Energiakatselmusten tuloksia koskevat säästöpotentiaalitiedot muille kuin energiatehokkuussopimuksiin liittyneiden teettämille energiakatselmuksille vuosilta 2009–2015 ovat raportoiduista katselmuksista. Katselmuksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalinen keskimääräinen toteutumatieta on laskettu vuoden 2015 energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportoinnista saadun toteutumatieton perusteella. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyvien energiakatselmusten osuus kaikista teollisuuden energiakatselmuksista on viime vuosina ollut yli 80 %; kunta-alalla yli 95 %, teollisuudessa lähes 80 % ja yksityisellä palvelualalla noin 50 %. Säästöt koskevat sekä keskiuurta teollisuutta että energiavaltaista teollisuutta, mutta säästöissä ei ole mukana prosessiteollisuuden toisen vaiheen energia-analyysissä ehdotettujen toimenpiteiden säästöjä, jotka raportoidaan energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin yhteydessä. Mukana ei ole myöskään kunta-alan uusiutuvan energian katselmuksen tuloksia.

Katselmusten säästöpotentiaalinen on arvioitu vuonna 2016 olevan keskimäärin vuosien 2012–2014 tasolla ja vuosina 2017–2020 keskimäärin energiatehokkuussopimuskaudella vuosina 2008–2014 toteutuneella tasolla. Vuoden 2015 tiedot eivät ole säästöpotentiaalien keskiarvoja laskettaessa käytössä, koska ko. vuonna käynnistyneistä katselmuksista merkittävä osa oli vielä palautumatta.

Säästöpotentiaali ja toimenpiteiden toteutumatieta on laskettu erikseen käyttötekniisille toimenpiteille ja teknille toimenpiteille. Teknisten toimenpiteiden säästön elinikä on yli 12 vuotta, joten niiden vaikutus on voimassa vuonna 2020.

Kunakin vuonna toteutettujen teknisten toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan ensimmäisenä vuonna. Näin kumulatiivisen säästölaskennan kertoimena vuonna 2014 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutukselle on 6,5 ja vuonna 2020 toteutetuille vastaavasti 0,5. Käyttötekniisten toimenpiteiden elinikä on laskennassa 5 vuotta.

Raportoiduista sähkönsäästöistä on seurantatietojen perusteella eroteltu sellaiset toimenpiteet, joiden säästövaikutuksen laskennassa on otettava huomioon ecodesign-vaatimukset. Tässä vaiheessa raportoiduista sähkönsäästöistä on seurantatietojen perusteella eroteltu valaistusta ja moottoreita koskevat toimenpiteet. Valaistusta koskevista säästöistä vain osa kohdistuu itse lampuihin. Valaistukseen liittyvien toimenpiteiden säästövaikutuksesta on otettu artiklan 7 mukaiseen säästövaikutuksen kumulatiiviseen laskentaan mukaan 40 %. Vastaavasti on tarkasteltu moottoreiden säästöjä, joista laskentaan on otettu huomioon 20 % säästöä. Lisäksi teollisuudessa on jäljelle jääneestä sähkönsäästöistä vielä tässä vaiheessa vähennetty 25 % ja palvelualoilla 50 %.

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan energiakatselmusten ja energiatehokkuussopimusten seurantajärjestelmästä, johon kerätään tietoja energiakatselmuskohteesta kolmessa vaiheessa.

- Hakemuksesta ja tukipäätöksestä mm.:
 - tilavuus, rakennusvuosi, rakennustyyppi, liityntä säästösopimustoimintaan, myönnetty katselmustuki
- Energiakatselmusraportista:
 - energian- ja vedenkäyttötiedot katselmusta edeltävältä vuodelta
 - jokaisesta ehdotetusta toimenpiteestä mm.:
 - lyhyt toimenpiteen kuvaus/nimi, toimenpiteen luokittelu, jolla voidaan erottaa käyttötekniiset ja tekniset toimenpiteet
 - lämmön, sähkön ja/tai veden säästö energiayksiköissä (kWh/a) ja kustannuksissa (€/a)
 - investointiarvio ja toimenpiteen suora takaisinmaksuaika (€, a)
 - ehdotettujen toimenpiteiden toteutumatieta (toteutettu T, päätetty P, harkitaan H, ei toteuteta E)
- Energiatehokkuussopimuksiin liittyvästä vuosiraportoinnista:
 - tieto energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumisesta, jonka perusteella päivitetään katselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutumatieta (T, P, H, E)
 - kuuluuko toimipaikka päästökaupan piiriin

Energiakatselmusraportista kerättävät tiedot ovat energiakatselmuskoulutuksessa pätevyyden saaneiden energiakatselmoijien paikanpäällä kohteessa selvittämiä ja/tai mittaamia tietoja ja näiden pohjalta tehtyjä laskelmia. Säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätöissä saavutettavissa olevaa tarkkuutta. Yksittäisten ulkolämpötilasta riippuvien lämpöenergiaa koskevien toimenpiteiden säästövaikutusten laskennassa käytetään normeeratua lämpöenergiankulutuksia. Osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen useimmiten käytännössä vaikeaa ja aiheuttaisi merkittävästi lisäkustannuksia.

Kullekin energiakatselmuksessa ehdotetulle toimenpiteelle kysytään energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnissa tieto onko toimenpide toteutettu (T), päätetty toteuttaa (P), toteutusta harkitaan (H) vai onko jo päätetty ettei toimenpidettä toteuteta (E). Energiakatselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutuma-asteen (TA) on tässä laskennassa otettu huomioon, jossa käsitellään vain toteutunutta säästöä, ainoastaan energiatehokkuussopimuksiin liittyneiden vuosittain raportoitujen toteutuneiden energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden perusteella laskettua toteutumaprosenttia (T).

TA [%] = T

Toteutumaprosentti lasketaan erikseen lämmön- ja sähkönsäästötoimenpiteille sekä käyttötekniisille toimenpiteille ja teknisille toimenpiteille ja se on laskettu energiavaltaiselle teollisuudelle, keskiuurelle teollisuudelle, yksityiselle palvelualalle ja kunta-alalle. Energiakatselmuksissa säästöpotentiaalın toteutuma-asteet (TA) vaikutusten arvioinnissa, perustuen vuoden 2012 sopimusten vuosiraportointitietoon ja jo toteutettuihin toimenpiteisiin (mukana ei ole siis jo päätetyt tai mitään osaa harkinnassa olevista toimenpiteistä), ovat:

- käyttötekniisille lämpöenergiaan ja polttoaineisiin (L+PA) kohdistuville toimenpiteille keskiuurelle energiankäyttäjille 68 % ja sähköenergiaan (S) kohdistuville toimenpiteille 65 % ja vastaavasti energiavaltaisille energiankäyttäjille 41 % (L+PA) ja 35 % (S), kunta-alalle 58 % (L+PA) ja 52 % (S) sekä yksityiselle palvelualalle 73 % (L+PA) ja 58 % (S)
- teknisille lämpöenergiaan ja polttoaineisiin (L+PA) kohdistuville toimenpiteille keskiuurelle energiankäyttäjille 31 % ja sähköenergiaan (S) kohdistuville toimenpiteille 39 % ja vastaavasti energiavaltaisille energiankäyttäjille 41 % (L+PA) ja 21 % (S), kunta-alalle 27 % (L+PA) ja 26 % (S) sekä yksityiselle palvelualalle 17 % (L+PA) ja 37 % (S)

Laskentamenetelmä

Energiakatselmuksissa ehdotettujen yksittäisten energiatehokkuustoimenpiteiden säästövaikutuksen laskennassa käytetään energiatehokkuusdirektiivin liitteen V kohdassa 1 esitettyä menetelmää c) ”laskennalliset säästöt”. Katso myös edellinen kohta ”Lähtötiedot”.

Tässä kuvattava energiatehokkuussopimustoiminnan kokonaissäästövaikutus lasketaan omalla kansallisella BULaskentamenetelmällä, joka on modifioitu jo aiemmin NEEAP-laskennoissa käytetystä menetelmästä ottaen huomioon EED laskentaan liittyviä reunaehtoja. Laskennassa on otettu huomioon säästöjen elinikä erikseen käyttötekniisille ja teknisille toimenpiteille. Lisäksi laskennassa on pyritty ottamaan huomioon ecodesign-vaatimusten kautta tuleva tarve laskea toimenpiteiden säästö vain ko. minimitasot paremmalta tekniikalta. Ko. kohderyhmiin kohdistuvan säästön laskentaan on käytetty hyväksi energiakatselmuksien toimenpiteiden luokittelua.

Vuosittain syntyvän uuden energiansäästövaikutuksen (ES) arviointi tapahtuu kunkin vuoden raportoiduissa energiakatselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden lämpö- ja sähköenergian kokonaissäästöpotentiaalın (KSP) ja katselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutumätiedon (TA) avulla. Lähtökohdat ja oletukset laskennalle on esitetty edellisissä kohdissa.

Vuosittainen uusi energiansäästö (ES) lasketaan lisäämällä energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnissa toteutuneiksi raportoitujen energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutukseen (ETS-ES) muiden energiakatselmusten säästövaikutus käyttäen hyväksi aiemmin kuvattua toteutumaprosenttia (TA) ja ko. energiakatselmusten kokonaissäästöpotentiaalia (KSP) toiminta-alueittain (energiavaltainen teollisuus, keskiuuri teollisuus, yksityinen palveluala, kunta-ala) seuraavasti:

$$ES [GWh/a] = ETS-ES_{\text{toiminta-alueittain}} + TA(\text{lämpö}) * KSP(\text{lämpö})_{\text{toiminta-alue}} + TA(\text{sähkö}) * KSP(\text{sähkö})_{\text{toiminta-alue}}$$

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiainsäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset kumulatiiviset säästövaikutukset (ES).

Edellisen kohdan mukaisesti kumulatiivisen säästön laskennassa kerroin käyttötekniisille toimenpiteille on 5 (vuosi 2016 4,5 ja 2020 0,5). Teknisille toimenpiteille kumulatiivisen säästön laskennan kerroin on vuonna 2014 6,5 ja vuonna 2020 0,5. Varhaistoimien säästöt raportointiin EED vuosiraportissa 2015. Ko. laskennassa teknisten toimenpiteiden kumulatiivisen säästön laskennan kerroin oli vuonna 2009 11,5 ja vuonna 2013 7,5. Vuosina 2009–2013 toteutetut käyttötekniiset toimenpiteet eivät sisällyneet varhaistoimien säästövaikutukseen laskentaan, koska niiden säästö ei ole voimassa vuonna 2020.

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiainsäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset kumulatiiviset säästövaikutukset taulukossa näkyvillä ajanjaksoilla. Laskentamenetelmänä käytetään ”straight forward” menetelmää.

Päällekkäisvaikutukset

Energiakatselmoija ehdottaa kohteen säästötoimenpiteille toteutusjärjestyksen ja huomioi tässä yhteydessä mahdolliset yksittäisten toimenpiteiden vaikutusten päällekkäisyydet.

Päällekkäisvaikutukset energiakatselmuksien ja energiatehokkuussopimustoiminnan välillä on otettu huomioon siten, että kaikki, myös sopimukseen liittyneiden yritysten ja yhteisöjen, energiakatselmuksissa ehdotetut toimenpiteet, joille on määritetty säästövaikutus sisältyvät tässä liitteessä esitettyyn energiakatselmuksien säästövaikutukseen ja tätä säästöä ei ole enää otettu huomioon energiatehokkuussopimustoiminnan säästövaikutusta laskettaessa.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho ja arvion tekijätaho(t)

Energiavirasto, Motiva

TULOSTEN SEURANTA JA KORJAAVAT TOIMENPITEET

TEM tukemaa energiakatselmustoiminnan volyymejä (mm. palvelualan rakennusten lkm ja m^3 ; teollisuuden katselmusten piiriin tullut energiankäyttö), ja tuloksia (säästöpotentiaalit) seurataan vuosittain.

Tiedoista tuotetaan yhteenveto TEM käyttöön ja siitä tuotetaan tieto moneen tarkoitukseen (esim. case-kortit, www-sivut mm. [Tilastotietoa energiakatselmuksista](#) jne).

Lisäksi energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumista seurataan energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin kautta.

Vastuuministeriö (TEM) ja Energiavirasto seuraavat energiakatselmustoiminnan tuloksellisuutta ja tarvittaessa ne voivat tehdä korjaavia toimenpiteitä.

ARTIKLAN 7 KUMULATIIVINEN ENERGIANSAÄSTÖ, GWh_{kum} (LOPPUKÄYTTÖ)	2014– 2016	2017– 2020	2014– 2020
EED KETO-3-TEM Energiakatselmustoiminta	831	484	1 314

TOIMENPIDE			TOIMENPIDEKODI	
Energiatehokkuussopimustoiminta/Energiapalvelujen toimenpideohjelma ja Höylä III – Asiakkaat			KETO-4-TEM	
TOIMENPITEEN JAKSOT	JAKSO 1	2014–2016, 3 a	JAKSO 2	2017–2020, 4 a
POLITIIKKATOIMIKYTKENTÄ				
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja 2017–2025 sekä niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa vuodesta 2001. Energiatehokkuussopimustoiminta kuuluu 7 artiklan 9 kohdan luokkaan c) ”vapaehtoiset sopimukset”.				
TOIMEKSI SAANEET OSAPUOLET, OSALLISTUVAT OSAPUOLET JA TÄYTÄNTÖÖNPANEVAT VIRANOMAISET				
Toimeksi saaneet osapuolet:				
Motiva: Sopimukseen liittyneiden yritysten/yhteisöjen tuki sopimuksen toimeenpanossa, toimeenpanoa tukevien työkalujen ja palvelujen kehittäminen sekä neuvonta ja tiedonjako mm. seminaarien, koulutuksen, www-sivujen sekä yhteisten kehityshankkeiden avulla. Neuvonta tietyillä toiminta-alueilla yrityskohtaisesti. Liittyjäkohtaisten vuosiraportointitietojen tarkistus ja lisäselvitysten pyytäminen sekä ko. kehittäminen. Lisäksi energiatehokkuussopimusjärjestelmän seurantatietokannan ylläpito ja kehittäminen sekä sopimustoiminnan tulosten seuranta, vaikutustenarviointi ja yhteenvetoraporttien tekeminen.				
Osallistuvat osapuolet:				
- Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneet sähkön myynti- ja jakelu- sekä kaukolämmön ja -jäähdytyksen myynti- ja jakeluyhtiöt. Yritykset ovat sitoutuneet energiapalvelujen toimenpideohjelman mukaisesti edesauttamaan asiakkaidensa energiankäytön tehokkaimista ja merkittävästi edesauttamaan Energian loppukäytön tehokkuutta ja energiapalveluja koskevan direktiivin mukaisen 9 prosentin ohjeellisen energiansäästötavoitteen saavuttamista näiden asiakkaiden energiankäytössä vuosina 2008–2016 verrattuna kehitykseen ilman energiatehokkuustoimia. Lisäksi ne raportoivat vuosittain asiakkailleen toteutetuista energiatehokkuusneuvontaan ja viestintään liittyvistä toimenpiteistä sopimustoiminnan seurantajärjestelmään. - Öljyalan keskusliitto ry ja Öljyalan Palvelukeskus Oy Öljyalan Palvelukeskus Oy, Suomen Bensinikauppiaitten ja liikennepalvelualojen liitto SBL ry, Kaikki suurimmat Suomessa lämmitys- ja liikenne polttonesteitä myyvät yritykset: Sitoutuvat edistämään omalla alueellaan öljylämmitysjärjestelmien energiatehokkuuden parantamista. Lisäksi sitoutuvat toimialaliitolle määritettyihin toimeenpanoa koskeviin tavoitteisiin. - Elinkeinoelämän keskusliitto ja Energiatoimikunta ry: Sitoutuvat edistämään omalla alueellaan kattavuustavoitteen saavuttamista sekä oman sopimuksensa/toimenpideohjelmansa toimeenpanoa. Lisäksi sitoutuvat toimialaliitolle määritettyihin toimeenpanoa koskeviin tavoitteisiin.				
Täytäntöönpaneva viranomainen:				
- Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM): Energiatehokkuussopimustoiminnan sopimusosapuoli ja hallinnollinen vastuuviranomainen. Sitoutuu sopimuksessa ko. ministeriölle asetettuihin toimenpiteisiin. - Ympäristöministeriö (YM): Toinen allekirjoittajaministeriö Höylä III sopimuksessa. Vastaa kattilatarkastuksista ja sen yhteydessä tapahtuvasta neuvonnasta. - Energiavirasto (EV): Vuoden 2014 alussa aloittaa uusi viranomainen, jolle siirtyy osa TEM:n sopimustoimintaan liittyvistä hallinnollisista toimista.				
Lisätietoa sopimustoiminnasta 2008–löytyy http://www.energiatehokkuussopimukset.fi ja uusista energiatehokkuussopimuksista 2017–2025 http://www.energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi/ .				
TOIMENPITEEN KUVAUS				
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus/Energiapalvelujen toimenpideohjelma – Asiakkaat				
Energiapalvelujen toimenpideohjelma on yksi Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen toimenpideohjelmista. Toimenpideohjelmassa on liittyneille yrityksille tavoitteita ja velvoitteita koskien sekä niiden omaa energiankäyttöä että niiden asiakkaiden energiankäyttöä. Tässä toimenpidekuvauksessa käsitellään energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten asiakkaisiinsa kohdistamia neuvonta- ja viestintäpalveluja.				
Energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten kattavuus on lähes 90 % koko Suomen sähkönjakelusta, reilu 90 % sähkön myynnistä ja 86 % kaukolämmön myynnistä.				
Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään asiakkaiden energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävistä toimenpiteistä. Seurattavat toimenpiteet kohdistuvat seuraaville toimenpidealueille: neuvonta, viestintä, kulutuspalautte ja laskutus. Kunkin toimenpiteen osalta raportoidaan myös määrällistä tietoa toimenpiteiden toteuttamisesta ja kohderyhmistä. Tämän perusteella kunakin seurantavuonna edellä mainituilla toimenpidealueilla tehtyjä toimenpiteitä loppuasiakkaille ovat toteuttaneet lähes kaikki (95 %–99 %) sopimukseen liittyneet.				

Yritys- ja yhteisökohtainen vuosiraportointi ei ole julkista. Raportoiduista tiedoista tehdään vuosittain yhteenvedo sekä toiminta-alueittain että koko sopimustoimintaa koskien.

Alempana on esitetty suosituimpia toteutettuja yritysten vuosiraportoinnissa raportoimia asiakaspäähen kohdistuvia toimenpiteitä. Kuten edellä on todettu, liittyneet yritykset kattavat valtaosan sähkön ja kaukolämmön/-jähdytyksen myynnistä Suomessa, joten tiedot kuvaavat hyvin toiminnan kattavuutta. Suomessa energiayhtiöillä on myös pitkät perinteet asiakkaisiin kohdistuvien toimenpiteiden toteuttamisessa ja toiminta on vuosittain jatkuvaa. Koko sopimuskauden aikana 2008–2016 tehtävien toimenpiteiden lukumäärä ja niiden tavoittama kohdejoukko nousevat erittäin suuriksi.

Neuvonta

Asiakkaille suunnatun energiansäästöneuvonnan suosituimpia neuvontatoimenpiteitä ovat:

- Energiansäästöneuvonta puhelimesta
- Kulutusmittarin lainaus
- Neuvonta sähköpostitse tai internetissä
- Energiansäästöneuvonta toimitiloissa
- Asiakas- ja sidosryhmätilaisuudet

Viestintä

Energiansäästöviestinnän suosituimpia viestintätoimenpiteitä ovat:

- Energiansäästöä kirjoittaminen asiakaslehdessä
- Internetissä energiansäästöasiasiaa
- Energiansäästöpainotusasiakkailla
- Energiansäästöviikkoon osallistuminen
- Energiansäästömateriaalin toimittaminen kouluille

Kulutuspalaute

Kulutuspalauteotteen antamiseen liittyviä suosituimpia toimenpiteitä ovat:

- Mahdollisuus seurata omaa kulutusta internetissä
- Etäluento käytössä
- Asiakkaille toimitettu energiankulutuksen seurantaraportti
- Tuntimittarien käyttöön otto ja siihen liittyvä asiakkaan oman kulutuksen seuranta internetissä

Laskutus

Laskutukseen liittyen valtaosa liittyneistä laskuttaa asiakkaitaan kuukausittain tai vähintään 4–6 kertaa vuodessa toteutuneen kulutuksen perusteella.

Höylä – energiatehokkuussopimukset – Asiakkaat

Sopimus 2017–2025 on jatkoa Höylä I (1997–2001) ja II (2002–2007) energiansäästöohjelmille sekä Höylä III energiatehokkuussopimukselle (2008–2016).

Höylä energiatehokkuussopimukset ovat aiempia Höylä-ohjelmia laajempia. Tämä kuvaus koskee öljylämmitteisiä asuinrakennuksia.

Höylä II -sopimuksen tavoitteena on vähintään 9 prosentin säästö lämmitysöljyn kulutuksessa jaksolla 2005–2016. Sopimuksen puitteissa edistetään öljylämmitysjärjestelmien kunnossapitoa, kattiloiden vaihtoa ja muita rakennusten energiataloudellisia korjauksia. Höylä IV energiatehokkuussopimuksella 2017–2025 jatketaan edellä mainittua toimintaa

Osana Höylä energiatehokkuussopimuksia toimeenpannaan rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan mukaisia lämmityskattiloiden säännöllisiä tarkastuksia sekä tarkastuksia tekevien tahojen koulutusta ja sertifiointia.

Sopimuksen toimeenpanoon liittyen osallistuvat osapuolet tekevät kattavasti myös koulutusta, neuvontaa ja viestintää toimenpiteen kohderyhmälle.

Öljyalan palvelukeskus raportoi vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään asiakkaiden energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävistä toimenpiteistä. Seurattavat toimenpiteet kohdistuvat pääosin viestintään messuilla, tapahtumissa sekä energiatehokkuutta parantavaan neuvontaan kaikille öljylämmityskiinteistöille kohdennetussa asiakaslehdessä. Kunkin toimenpiteen osalta raportoidaan myös määrällistä tietoa toimenpiteiden toteuttamisesta ja kohderyhmistä.

Lisäksi osana Höylä III -sopimusta toimeenpannaan rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan mukaisia lämmityskattiloiden säännöllisiä tarkastuksia sekä tarkastuksia tekevien tahojen koulutusta ja sertifiointia. Kattilatarkastuksiin liittyen tehdään kohdekohtaista neuvontaa

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Laskennan lähtökohdat ja oletukset

Energiapalvelujen toimenpideohjelman asiakaspään ns. pehmeiden energiatehokkuustoimien vaikutusten mittaukseen ja arviointi tehtiin vuonna 2011–2012 selvitys, jonka perusteella ns. pehmeiden toimenpiteiden säästövaikutus on 1 %–3 % kohderyhmän energiankäytöstä.

http://energia.fi/files/1225/Pehmeiden_energiatehokkuustoimien_vaiikutusten_mittaus_ja_arviointi.pdf

Selvityksen perusteella on tässä arvioissa säästövaikutuksen arvioitu olevan 2,5 % kotitalouksien

energiankäytöstä (sähkö, kaukolämpö, kevyt polttoöljy) ja vain 1 % muun kohdejoukon (pieneteollisuus, palveluala, maa- ja metsätalous), jo energiankäytöstä (sähkö, kaukolämpö). Käytetyt säästöarviot ovat siis hyvin maltillisia selvityksen tuloksiin peilaten.

Laskennan kohdejoukkona ovat kotitalouksien sähkön ja kaukolämmön käyttö sekä lisäksi 10 % teollisuuden vastaavasta energiankäytöstä (pienet teollisuusyritykset), kolmasosa palvelujen vastaavasta energiankäytöstä ja puolet maa- ja metsätalouden vastaavasta energiankäytöstä. Lisäksi kohdejoukkona ovat kevyellä polttoöljyllä lämmitetyt asuinrakennukset. Kaukojäähdytystä ei ole sisällytetty arvioon.

Lähtötiedot

Lähtötietoina on käytetty Tilastokeskuksen toimenpiteen kohderyhmän sähkön ja kaukolämmön energiankäyttötietoja vuosille 2009–2015 ja niiden ja KL kulutusennusteiden perusteella arvioituja kulutuksia tuleville vuosille. Säästövaikutuksen kohteena olevaa energiankäyttöä määritettäessä on otettu huomioon sopimukseen liittyneiden yritysten myymän ja jakeleman energian kattavuus Suomen sähkön ja kaukolämmön myynnistä ja jakelusta yhteensä.

Laskennan oletuksissa on otettu huomioon myös liittyneiden yritysten raportoima kattavuus neuvontaan ja viestintään liittyvissä toimenpiteissä (lähellä 100%).

Lisäksi öljylämmitteisten rakennusten lähtötietoina on käytetty Tilastokeskuksen asuinrakennusten energiankäyttötietoja kulutuksia vuosille 2009–2015 ja sen perusteella arvioituja kulutuksia tuleville vuosille. Kevyen polttoöljyn osalta on oletettu viestinnän tavoittavan ko. kohderyhmän kattavasti.

Laskentamenetelmä

Asiakkaisiin suunnattujen ns. pehmeiden energiatehokkuustoimenpiteiden (kts. edellä kohta ”Toimenpiteen kuvaus”) säästövaikutuksen laskennassa käytetään lähtökohtana energiatehokkuusdirektiivin liitteen V kohdassa 1 esitettyä menetelmää d) ”Selvitykset” (katso myös edellinen kohta ”Lähtötiedot”). Tätä ja muuta edellä kuvattua tietoa hyödyntäen saadaan säästövaikutus laskettua liitteen V kohdassa 1 esitettyä menetelmää c) ”laskennalliset säästöt” hyödyntäen.

Tässä kuvattava kokonaissäästövaikutus lasketaan omalla oma BU-laskentamenetelmällä ja ottaa huomioon vain ns. pehmeiden toimenpiteiden eli ihmisten käyttäytymiseen liittyvien toimenpiteiden säästövaikutuksen.

Energiansäästö vuositason (ES) lasketaan kaavalla

Energiapalvelujen toimenpideohjelma – Asiakkaat

$$ES[GWh/a] = 0,025 * \text{kotitalouksien energiankäyttö (sähkö+kaukolämpö)} + 0,01 * \text{muu kohderyhmässä oleva energiankäyttö (sähkö+kaukolämpö)}.$$

Höylä III – Asiakkaat

$$ES[GWh/a] = 0,025 * \text{asuinrakennusten kevyen polttoöljyn käyttö}$$

Kumulatiivista säästöä laskettaessa vuosittaisen uuden energiansäästön elinikänä on käytetty 1 vuosi.

Toimenpiteet ovat olivat voimassa myös varhaistoimikaudella 2009–2013, mutta niiden vaikutuksia (5 934 GWh_{kum}) ei otettu huomioon artiklan 7 kumulatiiviseen säästövaikutukseen, koska vuosina 2009–2013 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutus ei ole voimassa vuonna 2020 (säästön elinikä 1 vuosi). Varhaistoimet raportointiin EED vuoraportissa 2015.

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiansäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset säästövaikutukset taulukossa näkyvillä ajanjaksoilla. Laskentamenetelmänä käytetään ”straight forward” menetelmää.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutukset muuhun sopimustoimintaan on otettu huomioon. Tässä arviossa ei ole mukana, keskisuuren teollisuuden ja energiavaltaisen teollisuuden asiakkaita eikä palveluiloilta energiankäyttöä, joka liittyy muuhun energiatehokkuussopimustoimintaan (kts. toimenpide KETO-1_TEM).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho ja arvion tekijätaho(t)

TEM, Motiva

TULOSTEN SEURANTA JA KORJAAVAT TOIMENPITEET

Energiatehokkuussopimusten tuloksia seurataan vuosiraportoinnin kautta. Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään täydennyksiä ja/tai lisäselvityksiä.

Kullakin sopimuksella on oma johtoryhmä, jonka tehtäväkuvassa on mm. sopimustoiminnan tuloksellisuuden arviointi ja tarvittaessa korjaavien toimenpiteiden suunnittelu.

ARTIKLAN 7 KUMULATIIVINEN ENERGIANSAÄSTÖ, GWh _{kum} (LOPPUKÄYTTÖ)		2014– 2016	2017– 2020	2014– 2020	
EED	KETO-4-TEM-A	Energiatehokkuussopimustoiminta/ Energipalvelujen toimenpideohjelma – Asiakkaat	2 996	3 979	6 976
EED	KETO-4-TEM-B	Energiatehokkuussopimustoiminta/Höylä III – Asiakkaat	397	440	837
EED	KETO-4-TEM	Energiatehokkuussopimustoiminta/Energipal- velujen toimenpideohjelma ja Höylä II – Asiakkaat	3 393	4 419	7 813

TOIMENPIDE Pientalojen ja rivitalojen lämpöpumput (rev. 28.2.2017)			TOIMENPIDEKOODI KETO-5-TEM																										
TOIMENPITEEN JAKSOT	JAKSO 1	2014–2016, 3 a	JAKSO 2	2017–2020, 4 a																									
POLITIIKKATOIMIKYTKENTÄ Kotitaloudet ovat saaneet vuodesta 2001 lähtien tehdä verotuksessa ns. kotitalousvähennyksen lämpöpumpun asentamiseen liittyvästä työ kustannuksesta. Vähennyksen taloudellinen vaikutus on lämpöpumpputyypistä riippuen 200–3 500 €. Lämpöpumppujen hankintaa ja käyttöönottoa edistetään aktiivisesti ministeriöiden rahoittamin tiedotus- ja viestintätoimin sekä kehityshankkein. Lämpöpumppujen suosio on pitkäjänteisen jo 2000-luvun alussa aloitetun työn tulosta. Pientalojen ja rivitalojen lämpöpumput kuuluvat 7 artiklan 9 kohdan luokkiin (b), (d) ja (f).																													
TOIMEKSI SAANEET OSAPUOLET, OSALLISTUVAT OSAPUOLET JA TÄYTÄNTÖÖNPANEVAT VIRANOMAISET Toimeksi saaneet osapuolet: - Motiva Oy: Työ- ja elinkeinoministeriö nimesi vuonna 2010 Motiva Oy:n valtakunnalliseksi energianeuvonnan koordinaatiokeskukseksi. Osana kuluttajille suunnattavaa energianeuvontaa Motiva Oy:n omassa viestinnässä ja sen koordinoimissa viestintähankkeissa edistetään lämpöpumppujen käyttöönottoa. Osallistuvat osapuolet: - Ei koske tätä toimenpidettä. Täytäntöönpaneva viranomainen: - Verohallinto: Kotitalousvähennystä vaaditaan erillisellä veroilmoituksen liitteenä toimitetulla lomakkeella. Verovelvollisen on säilytettävä tositteet ja kuitit 6 vuotta ja verotoimisto voi pyytää niitä tarvittaessa.																													
TOIMENPITEEN KUVAUS Lämpöpumppuja asennetaan energiansäästötoimenä olemassa oleviin pientaloihin ja rivitaloihin sekä energiatehokkaana perus- ja lisälämmitysjärjestelmänä uudisrakennuksiin. Myyntimäärä vuonna 1999 oli alle 1 000 lämpöpumppua. Myynti alkoi kasvaa vuonna 2000, kun lämpöpumppujen käyttöä ryhdyttiin edistämään Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry:n ja Motiva Oy:n toimesta. Vuoden 2016 loppuun mennessä oli pientaloihin ja rivitaloihin asennettu lähes 800 000 lämpöpumppua. Lämpöpumput ovat Suomessa keskeinen toimenpide sekä vuoden 2020 energiatehokkuustavoitteen että uusiutuvan energian tavoitteen saavuttamisessa. Lämpöpumput on raportoitu energiatehokkuustoimenä kansallisissa energiatehokkuuden toimintasuunnitelmissa (2007, 2011 ja 2014).																													
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI Laskennan lähtökohdat ja oletukset Säästövaikutuksen laskennassa käytetään Suomen lämpöpumppuyhdistys SULPU ry:n maahantuojilta ja laitevalmistajilta kokoamia vuotuisia lämpöpumppujen myyntitietoja, joiden perusteella Suomen Tilastokeskus muodostaa virallisiin tilastoihin tiedot lämpöpumppujen tuottamasta energiasta. Myyntitiedot kootaan lämpöpumpputyypeittäin ja teholuokittain. Säästövaikutuksen laskennassa on käytetty lämpöpumpputyypeittäin asennettujen lämpöpumppujen keskitehoa. Eri lämpöpumpputyypeittäin säästövaikutuksissa huomioidaan seuraavat käyttöiät. - maalämpöpumppu (MLP) 20 vuotta, - ilmalämpöpumppu (ILP) 10 vuotta, - ulkoilma-vesi lämpöpumppu (UVLP) 15 vuotta - poistoilmalämpöpumppu (PILP) 15 vuotta. Varhaistoimien osalta (2009–2013) laskennassa käytettiin toteutuneita myyntitietoja, jotka ovat korkeammat, kuin NEEAP-2 raportissa arvioidut. Jakson 2017–2020 lopulla alkaa pienehkö osa ilmalämpöpumpuista olla korvaushankintoja. Vuoden 2016 osalta korvaushankintojen osuus oli vielä marginaalinen. Lähtötiedot Pientalojen ja rivitalojen lämpöpumppujen säästövaikutuksen laskennassa on käytetty lähtötietoina seuraavia asennettujen lämpöpumppujen määriä vuosille 2010, 2016 ja 2020. Vuoteen 2016 saakka tiedot ovat toteutuneita tietoja. Jakson 2017–2020 lukumäärät ovat keväällä 2017 päivitettyjä arvioita tulevasta kehityksestä.																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vuosi</th><th>MLP</th><th>ILP</th><th>UVLP</th><th>PILP</th><th>Yhteensä</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td><td>47 390 kpl</td><td>319 500 kpl</td><td>6 326 kpl</td><td>18 033 kpl</td><td>391 249 kpl</td></tr> <tr> <td>2016</td><td>128 542 kpl</td><td>611 248 kpl</td><td>17 468 kpl</td><td>32 287 kpl</td><td>789 545 kpl</td></tr> <tr> <td>2020</td><td>171 500 kpl</td><td>771 200 kpl</td><td>29 000 kpl</td><td>40 300 kpl</td><td>1 012 000 kpl</td></tr> </tbody> </table>						Vuosi	MLP	ILP	UVLP	PILP	Yhteensä	2010	47 390 kpl	319 500 kpl	6 326 kpl	18 033 kpl	391 249 kpl	2016	128 542 kpl	611 248 kpl	17 468 kpl	32 287 kpl	789 545 kpl	2020	171 500 kpl	771 200 kpl	29 000 kpl	40 300 kpl	1 012 000 kpl
Vuosi	MLP	ILP	UVLP	PILP	Yhteensä																								
2010	47 390 kpl	319 500 kpl	6 326 kpl	18 033 kpl	391 249 kpl																								
2016	128 542 kpl	611 248 kpl	17 468 kpl	32 287 kpl	789 545 kpl																								
2020	171 500 kpl	771 200 kpl	29 000 kpl	40 300 kpl	1 012 000 kpl																								

Lämpöpumppujen keskimääräisen tehon on arvioitu kasvavan jaksolla 2014–2020 seuraavasti:

Tyyppi/Vuosi	2010	2016	2020
MLP	11,9 kW	13,4 kW	14,5 kW
ILP	4,8 kW	5,4 kW	5,9 kW
UVLP	11,6 kW	13,0 kW	13,9 kW
PILP	3,4 kW	3,8 kW	4,1 kW

Laskentamenetelmä

Lämpöpumppujen tuottaman energiansäästön laskennassa käytetään energiatehokkuusdirektiivin liitteen V kohdassa 1 esitettyä menetelmää c) ”laskennalliset säästöt”. Komission päätöksessä (2013/114/EU) ohjeista jäsenvaltioille erilaisilla lämpöpumpputeknologioilla tuotetun uusiutuvan energian määrän laskemiseksi RES-direktiivin (2009/28/EY) 5 artiklan mukaisesti, on annettu lämpöpumppuja koskeva laskentakaava ja siinä käytettävät muuttujat. Muilla lämpöpumpputeknologioilla saavutettu energiansäästö ja uusiutuvan energian määrä ovat yhtä suuret. Poistoilmalämpöpumpun energiansäästö on käytännössä huomattavasti uusiutuvan energian määrää suurempi.

Säästövaikutuksen arvioinnissa on tarkasteltu neljää eri pientaloissa ja rivitaloissa käytettyä lämpöpumpputyyppiä. Kullekin vuodelle jaksolla 2014–2020 on lämpöpumppujen lukumäärä joko tilastotietona tai arvioina tulevasta kehityksestä. Näitä lukumääriä käyttäen on laskettu ko. vuoden Eres, josta on laskettu energiatehokkuusdirektiivin mukainen kumulatiivinen vuoden 2020 loppuun mennessä saavutettava energiansäästö (GWh_{kum}). Vuodesta 2016 alkaen on uuden energiansäästön laskennassa huomioitu todennäköisenä EU-tason energiatehokkuuden minimivaatimuksen vaikutuksena 50 % vähennys. Tällä vähennyksellä otetaan huomioon myös kaikki muut mahdolliset seikat, joilla saattaa olla vaikutusta energiasäästön määrän laskentaan. Lämpöpumpputyypeittäin lasketut kumulatiiviset säästövaikutukset (GWh_{kum}) ovat seuraavat:

Tyyppi/Jaksot	2009–2013	2014–2016	2017–2020
MLP	9 097	3 272	1 141
ILP	7 367	4 319	1 200
UVLP	338	430	192
PILP	63	35	13
Yhteensä	16 866	8 056	2 546

Kunakin vuonna toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan ensimmäisenä vuonna. Näin kumulatiivisen säästölaskennan kertoimena vuonna 2014 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutukselle on 6,5 ja vuonna 2020 toteutetuille vastaavasti 0,5. Varhastoimet ovat toimenpiteitä, jotka on toteutettu vuosina 2009–2013 ja niiden säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2020. Säästölaskennan kertoimena vuonna 2009 toteutetuille toimenpiteille on 11,5 ja vuonna 2013 toteutetuille vastaavasti 7,5.

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiansäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset kumulatiiviset säästövaikutukset taulukossa näkyvillä ajanjaksoilla. Laskentamenetelmänä käytetään ”straight forward” menetelmää.

Päällekkäisvaikutukset

Tässä arviossa on $500 GWh_{kum}$ päällekkäisvaikutus uudisrakennusten rakennusmääräysten säästövaikutuksen kanssa. Päällekkäisyys on otettu huomioon vähennyksenä toimenpiteen KETO-8-YM säästövaikutuksen laskennassa.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho ja arvion tekijätaho(t)

Energiavirasto ja SULPU ry

TULOSTEN SEURANTA JA KORJAAVAT TOIMENPITEET

SULPU kokoaa vuosittain tiedot lämpöpumppujen myyntimääristä Suomen Tilastokeskukselle. Mikäli vuotuiset lämpöpumppujen myyntimäärät eivät ole riittävät vuoden 2020 RES-tavoitteen ja jakson 2014–2020 EED-tavoitteen saavuttamiseksi, on vastuuministeriöillä mahdollisuus korjaaviin toimenpiteisiin, jotka voivat olla edistämistoimia ja/tai säädöksiä.

ARTIKLAN 7 KUMULATIIVINEN ENERGIANSAÄSTÖ, GWh_{kum} (LOPPUKÄYTTÖ)	2014– 2016	2017– 2020	2014– 2020
EED KETO-5-TEM Pientalojen ja rivitalojen lämpöpumput	8 056	2 546	10 602

TOIMENPIDE Lämpökeskusinvestoinnit		TOIMENPIDEKOODI KETO-6-MMM	
TOIMENPITEEN JAKSOT	JAKSO 1	2014–2016, 3 a	JAKSO 2 2017–2020, 4 a
POLITIikkATOIMIKYTKENTÄ Maa- ja metsätalousministeriö (MMM) edistää puun ja muiden uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvien rakennusaineiden ja energialähteiden käyttöä rakentamisessa. Monet maatilat ovat omavaraisia hakkeen tuotannossa ja energiamuodon vaihto on yleensä kannattava investointi. Myös muita maataloustoiminnassa syntyviä biopolttoaineita hyödynnetään. Ministeriö on vuodesta 1996 alkaen osoittanut määrärahoja maatilojen lämpökeskusinvestointien tukemiseen. Pääosassa tuetuista investoinneista siirrytään fossiilisista polttoaineista omalla tilalla tuotettuihin biopolttoaineisiin ja se vastaa energiapalveludirektiivin linjauksia energiansäästötoimenpiteistä, koska ostoenergian määrä vähenee. Investointituki on ollut joko korkotukilaina (enimmäismäärä kohteesta riippuen 50–80 %) tai avustus (enimmäismäärä 15–40 % tukikelpoisista kustannuksista laskettuna). Avustus nostettiin 35 %:sta 40 %:iin vuonna 2016. Investointituki kuuluu 7 artiklan 9 kohdan luokkaan (b).			
TOIMEKSI SAANEET OSAPUOLET, OSALLISTUVAT OSAPUOLET JA TÄYTÄNTÖÖNPANEVAT VIRANOMAISET Toimeksi saaneet osapuolet: - ELY-keskukset: Tukihakemusten käsittely ja tukipäätökset sekä maksatushakemusten käsittely. Osallistuvat osapuolet: - Ei koske tätä toimenpidettä. Täytäntöönpaneva viranomainen: - Maaseutuvirasto (Mavi): Vastaa tuen toimeenpanosta ja seurannasta. - ELY-keskukset: Valvonta ja tukipäätökset			
TOIMENPITEEN KUVAUS Investointituki on joko korkotukilaina (enimmäismäärä kohteesta riippuen 50–80 %) tai avustus (enimmäismäärä 15–40 % tukikelpoisista kustannuksista laskettuna). Avustus nostettiin 35 %:sta 40 %:iin vuonna 2016.			
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI Laskennan lähtökohdat ja oletukset ELY-keskuksissa tiedot tallennetaan tukihakemuksista HYRRÄ-tietojärjestelmään (v. 2015 asti RAHTU). Hakemuksesta käy ilmi hankkeen koko (korvattava lämpökeskusteho), arvioidut kustannukset, tiedot hakijasta sekä hakemuksen jättöpäivä. Päätös tuen myöntämisestä ja päätökseen liittyvät tiedot kirjataan samaan tietokantaan. Tukea voidaan myöntää maatilán lämpökeskuksen uudisrakentamiseen, peruskorjaamiseen ja laajentamiseen. Lähtötiedot Tukihakemuksista on poimittu seuraavat tiedot: - Vuosina 1996–1999 hakemuksia on jätetty noin 330 vuodessa. Hakemuksissa esitetty korvattava kokonaisteho on noin 5,5 MW vuodessa. Vuosina 2001–2005 hakemuksia on jätetty vuosittain 200–300 kpl ja niissä kohteiden yhteenlaskettu lämpökeskusteho on vuosittain noin 28 MW. - Vuosina 2006–2012 ei lämpökeskustehoja ole kaikilta osin tilastoitu. Tämän vuoksi vuodesta 2009 alkaen lämpökeskusten keskimääräinen teho on arvioitu MMM:ssä tyypillisiin tehontarpeisiin perustuen investointikohteiden tyyppin ja laajuuden perusteella. Tähän arviointiin on käytetty vuosien 1996–2005 hanketietoja. Hankkeiden arvioitu kokonaisteho oli 85 MW vuonna 2009, 31 MW vuonna 2010, 66 MW vuonna 2011 ja 74 MW vuonna 2012. - Tuettujen hankkeiden kokonaisteho oli 84,4 MW vuonna 2013, 53,4 MW vuonna 2014, 25,8 MW vuonna 2015 ja 38,6 MW vuonna 2016. Laskentamenetelmä Asiantuntijoiden arvioima laskennallinen säästö perustuu toteutuneiden lämpökeskushankkeiden määrään, keskimääräiseen tehoon ja arvioituun vuotuiseseen käyttöaikaan ja hyötysuhteeseen. Vaikutusten arvioinnissa on oletettu seuraavaa: - Hakemuksissa esitetyt biopolttoainetta käyttävät lämpökeskukset korvaavat öljyllä tuotetun lämpökeskustehon lisäksi myös vanhempia halko- ja hakekattiloita, oletetaan niiden osuudeksi 15 % hankkeista - Haetuista lämpökeskuksen uusimishankkeista oletetaan toteutuvan noin 85 % - Osa hakijoista ei saa polttoainetta omalta maatilalta vaan lämpökeskus toimii ostopolttoaineella (pelletit, ostettu hake, tms.), oletetaan omaa polttoainetta käyttävien osuudeksi 80 % oletetaan omaa polttoainetta käyttävien osuudeksi 80 % vuoteen 2013 asti ja sen jälkeen 70 %			

- Edellä lueteltujen korjauskerrointen yhteisvaikutuksen vuoksi vain 57,8 % hakemusten kokonaistehosta oletetaan toteutuvan v. 2013 asti ja 50,6 % vuodesta 2014 eteenpäin.
- Biopolttoainekattilan vuotuinen huipputehon käyttöaika on noin 4500–5000 tuntia, biopolttoainekattila harvoin mitoitetaan laskennallisen huipputehon mukaan ja kovilla pakkasilla käytetään maataloilla todennäköisesti öljykattilaa biopolttoainekattilan lisäksi (ja öljykattila toimii samalla myös varajärjestelmänä)
- Vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 30 %, loput seuraavan vuoden aikana

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee maatalojen lämpökeskusinvestointeja sellaisessa tapauksessa, että vanha fossiilista polttoainetta käytävä kattila (öljy) vaihdetaan omaa uusiutuvaa energiaa (esim. hake tai peltoenergia) käyttävään kattilaan.

Vuosittain syntyvä energiansäästö (ES) perustuu ostoenergian (öljy) säästöön. Kattiloiden keskimääräinen elinikä on 25 vuotta eli kaikki investoinnit ovat voimassa koko tarkasteltavalla jaksolla.

Uusi energiansäästö vuositason (ES) lasketaan kaavalla:

$ES [GWh/a] = \text{Asennettu kattilateho vuodessa [MW]} * \text{huipputehon käyttöaika [h]} * a$, missä

$a = 0,58$ = korjauskerroin (0,51 v. 2014 alkaen), jolla otetaan huomioon, että osa

- saneerattavasta kattiloista on ollut omaa uusiutuvaa energiaa käyttäviä kattiloita jo aiemminkin
- tuen hakijoista ei käytä omaa uusiutuvaa energiaa vaan esim. ostettuja pellettejä ja
- tukea saaneita hankkeita ei jostain syystä toteudu

Kunakin vuonna toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan ensimmäisenä vuonna. Näin kumulatiivisen säästölaskennan kertoimena vuonna 2014 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutukselle on 6,5 ja vuonna 2020 toteutetuille vastaavasti 0,5. Varhaistoimet ovat toimenpiteitä, jotka on toteutettu vuosina 2009–2013 ja niiden säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2020. Säästölaskennan kertoimena vuonna 2009 toteutetuille toimenpiteille on 11,5 ja vuonna 2013 toteutetuille vastaavasti 7,5.

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiansäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset kumulatiiviset säästövaikutukset taulukossa näkyvillä ajanjaksoilla.

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisvaikutuksia.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho ja arvion tekijätaho(t)

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM), Motiva Oy, Insinööritoimisto Granlund Oy

TULOSTEN SEURANTA JA KORJAAVAT TOIMENPITEET

Maa- ja metsätalousministeriö ja Maaseutuvirasto seuraavat vuosittain toteutuneita hankkeita ja tukimääriä.

ARTIKLAN 7 KUMULATIIVINEN ENERGIAANSÄÄSTÖ, GWh _{kum} (LOPPUKÄYTTÖ)	2014– 2016	2017– 2020	2014– 2020
EED KETO-6-MMM Lämpökeskusinvestoinnit	1 333	632	1 965

TOIMENPIDE			TOIMENPIDEKODI	
Energiatehokkuusmääräykset korjausrakentamiselle ja perusparannuksen käynnistysavustus			KETO-7-YM	
TOIMENPITEEN JAKSOT	JAKSO 1	2014–2016, 3 a	JAKSO 2	2017–2020, 4 a
POLITIikkATOIMIKYTKENTÄ Asetus rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä on annettu Maankäyttö- ja rakennuslainperusteella. Se on keskeisessä asemassarakennusten energiatehokkuuden ja sisäilman laadun parantamisessa rakennusten luvanvaraisissa korjauksissa, kuin myös Suomen ilmasto- ja energiastrategian toimeenpanossa. Uudisrakentamisessa mm. rakennusten energiatehokkuutta on ohjattu valtiollisella säädösohjauksella vuodesta 1975 alkaen. Nykyisen Maankäyttö- ja rakennuslain (2000) ja sitä edeltäneen Rakennuslain mukaan rakennuksen korjaus- ja muutostyössä määräyksiä on sovellettu siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käytötapa ovat sitä edellyttäneet. Valtion lisätalousarvion mukaisella perusparannusten käynnistysavustuksella vuosille 2013...2014 edistettiin suunnitelmallista kiinteistönpitoa, mm. edellyttämällä lain mukaisesti luvanvaraisissa korjaustoimenpiteissä rakennukselle käyttö- ja huolto-ohje ja vahvistamalla sekä energiatehokkuuden huomioon ottamista että sisäilman olosuhdehallintaa. Rakennuskannan kunnostamista tukemalla valtio tuki perusparannushankkeita tehokkaina työllistäjinä. Toimenpide kuuluu 7 artiklan 9 kohdan luokkiin (b) ja (d).				
TOIMEKSI SAANEET OSAPUOLET, OSALLISTUVAT OSAPUOLET JA TÄYTÄNTÖÖNPANEVAT VIRANOMAISET Toimeksi saaneet osapuolet: - Kuntien rakennusvalvontaviranomaiset: Valvovat lupakäsittelyn yhteydessä suunnitelmien määräystenmukaisuutta sekä toteutuksen luanmukaisuutta tarkastusten ja vastaanoton yhteydessä. - Asumisen rahoitus ja kehittämiskeskus (ARA): Teki saamiensa perusparannusavustushakemusten pohjalta tarkoituksenmukaisuusharkinnan ja avustuspäätökset. Osallistuvat osapuolet: - Kunnat: Ovat suoraan tai välillisesti tärkeässä asemassa mm. yleishyödyllisten vuokrataloyhtiöiden omistajana siinä, että myös niiden omistamissa taloyhtiöissä saataisiin käyntiin peruskorjauksia. - Muut kiinteistöjen omistajat: Ovat tärkeässä asemassa rakennusten omistajana rakennusten peruskorjausten käynnistämisessä. Täytäntöönpaneva viranomainen: - Ympäristöministeriö (YM): Säädösten valmistelu ja antaminen maankäyttö- ja rakennuslain perusteella. Valmisteli vuosina 2013-2014 perusparannusavustuksen esityksen lisätalousarvioon. Valtioneuvoston lisätalousarviesityksen mukaan valtion asuntorahaston varoista voitiin myöntää käynnistysavustuksia perusparantamiseen.				
TOIMENPITEEN KUVAUS Rakennusten energiankulutusta ohjataan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti Suomen rakentamismääräyskokoelman (SRMK) määräyksillä ja ohjeilla. Määräyksillä asetetaan vaatimuksen minimitaso. Uudisrakentamisessa rakennusten energiatehokkuutta on ohjattu valtiollisella säädösohjauksella vuodesta 1975 alkaen. Koska Suomen rakennuskanta on verrattain nuorta, energiatehokkuuskysymykset on otettu huomioon olemassa olevaa kantaa rakennettaessa. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennuksen korjaus- ja muutostyössä määräyksiä on sovellettu siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käytötapa ovat sitä edellyttäneet. Korjausrakentamiselle laaditut omat, erilliset energiatehokkuusvaatimukset tulivat voimaan kesäkuussa 2013. Ne kohdistuvat luvanvaraiseen korjausrakentamiseen ml. käyttötarkoituksen muutos, silloin kun se on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti mahdollista. Korjausrakentamisen määräysten kohteena ovat rakennusyritykset, rakennuksen eri suunnittelualojen suunnittelijat, omatoimiset rakentajat ja rakennuttajat ml. taloyhtiöt. Korjausrakentamisen vauhdittamiseksi on päätettiin perusparannusten käynnistysavustuksesta vuosille 2013–2014. Käynnistysavustusta ei enää myönnetä. Perusparannusta olivat huoneiston tai rakennuksen muutos-, uudistus-, laajennus- ja muut vastaavat toimenpiteet. Avustettavia toimenpiteitä olivat mm.: linjasaneeraus (putkiremontti), ikkunoiden ja ulko-ovien uusiminen, ilmanvaihtojärjestelmän uusiminen, lämmitysjärjestelmän uusiminen ja perustusten uusiminen, hissin peruskorjaaminen yläpohjan ja katon uusiminen, parvekkeiden uusiminen. Määräraha oli yhteensä 115 miljoonaa euroa: vuodelle 2013 15 miljoonaa ja vuodelle 2014 enintään 100 miljoonaa euroa. Käynnistysavustuksen suuruus oli 10 % hyväksyttävistä kustannuksista. Käynnistysavustuksen perusparannuksen kohteena olivat asunto-osaakeyhtiöt, asumisoikeusyhtiöt sekä yleishyödylliset vuokrataloyhtiöt eli asuinrakennuksen omistava yhteisö.				

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Laskennan lähtökohdat ja oletukset

Lähtökohtana on, että kaikki rakennusosat on rakennettu kulloinkin voimassa olleiden säädösten mukaisina. Oletuksen mukaan rakennukset korjataan, noin puolet parempaan tasoon kuin alkuperäinen taso, siinä vaiheessa, kun rakennusosien tekninen käyttöikä on päättynyt. Rakennusten lämmitysenergian ominaiskulutuksessa saavutettava säästövaikutus on laskettu luvanvaraisesti korjattavan rakennuskannan määrällä ja sijainnilla painotetulla lämmitystarveluvulla. Energiansäästöä, joka syntyy määräystasoa paremmasta korjausrakentamisesta, ei ole kohdistettu rakentamismääräyksiin. Suomen rakennusvalvonnan hyvän tason vuoksi määräystasoa huonompaa energiatehokkuutta ei rakentamisessa esiinny.

Vuosittaisen säästövaikutuksen oletetaan pysyvän vakiona. Peruskorjatun rakennuksen rakenteiden ikääntymisen ei katsota merkittävästi heikentävän energiatehokkuutta. Suomessa rakennusten isännöinti ja huolto on suurelta osin ammattimaista. Myös muilta osin oletukset perustuvat samoihin tietoihin kuin uudisrakentamisessa.

Määräysten antamisen aikaansaama säästövaikutus kestää rakennuksen eliniän. Vuoden 2003 jälkeen rakennetun rakennuskannan eliniäksi oletetaan suunnittelussa vähintään 50 vuotta ja lämmön talteenottojärjestelmällä varustettujen ilmanvaihtokoneiden eliniäksi 20–25 vuotta, joka on tyypillinen laitteiden tekninen käyttöikä Suomessa.

Rakennusten lämmitysenergian ominaiskulutuksessa saavutettava säästövaikutus on laskettu rakennuskannan määrällä ja sijainnilla painotetulla lämmitystarveluvulla.

Käynnistysavustus lisäsi sekä aikaisti korjaustoimintaa ja voimaantulleet määräykset varmistavat energiatehokkuuden toteutumisen.

Lähtötiedot

Rakennuskannan määrä talotyypeittäin ja ikäluokittain pohjautuu Tilastokeskuksen rakennustilastoihin. Korjausrakentamisen tulevaa määrällistä kehitystä on arvioitu sekä tilastojen että täydentävien laaja-alaisen selvitysten tulosten perusteella.

Käynnistysavustuksen käynnistävää korjausrakentamisen määrää on arvioitu sekä tilastojen että täydentävien laaja-alaisen selvitysten tulosten perusteella.

Laskentamenetelmä

Korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräysten ja sen vauhdittamiseen tarkoitetun perusparannuksen käynnistysavustuksen energisensäästövaikutusten laskennassa käytetään energiatehokkuusdirektiivin liitteen V kohdassa 1 esitettyä menetelmää c) ”laskennalliset säästöt”.

Tässä kuvattava säästövaikutus lasketaan omalla kansallisella BU-laskentamenetelmällä, jonka periaatetta käytettiin myös aiemmissa NEEAP-laskennoissa. Laskentajärjestelmää on kehitetty Tampereen teknisessä yliopistossa (TTY) ympäristöministeriön tuella. Mallilla energian ominaiskulutus määritetään rakennusosittain, talotyypeittäin ja ikäluokittain sekä mm. lämmitystapamuutokset huomioon ottaen. Energian kokonaiskulutus määritetään ominaiskulutustietojen ja uudistuotannon ja korjaustoiminnan määrän sekä rakennuskannan poistuman perusteella. Rakennuskannan koon kehittämisessä on otettu huomioon väestöpohja ja asumisväljyysmuutokset. Korjausmäärät on arvioitu ottaen huomioon talotyypit, ikäluokat ja kulloinkin käytetyt tavanomaiset ratkaisut.

Asetus rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen korjaus- ja muutostöissä annettiin 27.2.2013. Asetus tuli voimaan kaikkien asetuksen mukaisten rakennusten osalta 1.9.2013 mennessä. Laskentaoletuksena on ollut pienentää olemassa olevien rakennusten energiankulutusta 6 % rakennuskannassa vuoteen 2020 mennessä.

Arvioinnissa on käytetty tilastotietoa vuodelta 2015

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiansäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset kumulatiiviset säästövaikutukset taulukossa näkyvillä ajanjaksoilla. Laskentamenetelmänä käytetään ”straight forward” menetelmää.

Kumulatiivisen säästölaskennan kertoimena vuonna 2014 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutukselle on 6,5 ja vuonna 2020 toteutetuille vastaavasti 0,5.

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisvaikutuksia.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho ja arvion tekijätaho(t)

YM, TTY/Rakennustekniikan laitos

TULOSTEN SEURANTA JA KORJAAVAT TOIMENPITEET

Rakennuskannan energiankulutuksen kehittymistä seurataan mm. Suomen tilastokeskuksen vuotuisten tilastojulkistusten (rakennus-, energiatilastot) avulla osana laajempaa kokonaisuutta sekä toimialan omasta toiminnastaan laatimien selvitysten avulla. Vastuuministeriöllä (YM) on toimivallan puitteissa mahdollisuus muuttaviin toimenpiteisiin, jotka voivat olla joko edistämistoimia ja/tai säädöksiä.

Myöntävä viranomainen seuraa käyttöä ja kohdentumista ja vastaavanlaisista avustustoimenpiteistä päätettäessä asettaa kulloinkin niitä koskevat myöntöehdot.

ARTIKLAN 7 KUMULATIIVINEN ENERGIANSAÄSTÖ, GWh _{kum} (LOPPUKÄYTTÖ)			2014– 2016	2017– 2020	2014– 2020
EED	KETO-7-YM -A	Energiatohokkuusmääräykset korjausrakentamiselle	3 411	1 987	5 397
EED	KETO-7-YM -B	Perusparannuksen käynnistysavustus	259	0	259
EED	KETO-7-YM	Energiatohokkuusmääräykset korjausrakentamiselle ja perusparannuksen käynnistysavustus	3 670	1 987	5 656

TOIMENPIDE			TOIMENPIDEKODI	
Energiatehokkuusmääräykset uudisrakentamiselle			KETO-8-YM	
TOIMENPITEEN JAKSOT	JAKSO 1	2014–2016, 3 a	JAKSO 2	2017–2020, 4 a
POLITIikkATOIMIKYTKENTÄ				
Uudisrakennusten energiatehokkuusmääräykset ovat olleet keskeisessä asemassa kansallisessa tavoitteessa rakennusten energiatehokkuuden ja sisäilman laadun parantamisessa jo vuodesta 1975 alkaen kuin myös kansallisten ilmasto- ja energiastrategioiden toimeenpanossa vuodesta 2001 lähtien.				
Toimenpide kuuluu 7 artiklan 9 kohdan luokkaan (d).				
TOIMEKSI SAANEET OSAPUOLET, OSALLISTUVAT OSAPUOLET JA TÄYTÄNTÖÖNPANEVAT VIRANOMAISET				
Toimeksi saaneet osapuolet:				
Kuntien rakennusvalvontaviranomaiset valvovat lupakäsittelyn yhteydessä suunnitelmien määräystenmukaisuutta sekä toteutuksen luvanmukaisuutta tarkastusten ja vastaanoton yhteydessä.				
Osallistuvat osapuolet:				
Ei koske tätä toimenpidettä				
Täytäntöönpaneva viranomainen:				
Ympäristöministeriö (YM) antaa säädöksen maankäyttö- ja rakennuslain perusteella.				
TOIMENPITEEN KUVAUS				
Uudisrakentamisessa rakennusten energiankulutusta ohjataan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti Suomen rakentamismääräyskokoelman (SRMK) määräyksillä ja ohjeilla. Rakennusten energiatehokkuutta on ohjattu valtiollisella säädösohjauksella vuodesta 1975 alkaen. Energiatehokkuutta koskevia määräyksiä on muutettu vuosina 1978, 1985, 2003, 2008, 2010 ja 2012. Vuoden 2008 muutos oli rakenteellinen, eikä siten sisältänyt merkittävää energiatehokkuusmuutosta. Vuonna 2012 vaatimustason tiukennuksen lisäksi kokonaisrakenne muuttui siten, että siirryttiin kokonaisenergiatarkasteluun, jossa otetaan huomioon myös energian tuotantotapa.				
Uudisrakentamisen määräysten kohteena ovat rakennusyritykset, rakennuksen eri suunnittelualojen suunnittelijat, omatoimiset rakentajat, rakennuttajat.				
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI				
Laskennan lähtökohdat ja oletukset				
Lähtökohtana on, että kaikki rakennukset on rakennettu kulloinkin voimassa olleiden säädösten mukaisina.				
Energiansäästöä, joka syntyy määräystasoa paremmasta rakentamisesta, ei ole kohdistettu rakentamismääräyksiin. Suomen rakennusvalvonnan hyvän tason vuoksi määräystasoa huonompaa energiatehokkuutta ei uudisrakentamisessa esiinny.				
Vuosittaisen säästövaikutuksen oletetaan pysyvän vakiona. Rakenteiden ikääntymisen ei katsota merkittävästi heikentävän energiatehokkuutta, koska mm. ikkunoita ja ilmanvaihdon lämmön talteenottolaitteita huolletaan tarvittaessa. Suomessa rakennusten isännöinti ja huolto on suurelta osin ammattimaista.				
Lämmöneristysmääräysten tiukentumisen aikaansaama säästövaikutus kestää rakennuksen eliniän. Vuoden 2003 jälkeen rakennetun rakennuskannan eliniäksi oletetaan suunnittelussa vähintään 50 vuotta ja lämmön talteenottojärjestelmällä varustettujen ilmanvaihtokoneiden eliniäksi 20–25 vuotta, joka on tyypillinen laitteiden tekninen käyttöikä Suomessa. Laitteita ja rakenteita uusittaessa ja korjattaessa valitaan lähes aina energiatehokkuudeltaan vähintään yhtä hyvä tuote.				
Rakennusten lämmitysenergian ominaiskulutuksessa saavutettava säästövaikutus on laskettu rakennuskannan määrällä ja sijainnilla painotetulla lämmitystarveluvulla. Maatalouden tuotantorakennukset on jätetty tarkastelun ulkopuolelle olettaen, että niistä valtaosa on lämmittämättömiä.				
Lähtötiedot				
Rakennuskannan määrä talotyypeittäin ja ikäluokittain pohjautuu Tilastokeskuksen rakennustilastoihin. Uudisrakentamisen tuleva määrällinen kehitys on arvioitu olevan toteutunut 10 vuoden keskimääräinen tuotanto.				
Laskentamenetelmä				
Uudisrakentamisen energiatehokkuusmääräysten energisensäätövaikutusten laskennassa käytetään energiatehokkuusdirektiivin liitteen V kohdassa 1 esitettyä menetelmää c) ”laskennalliset säästöt”.				
Tässä kuvattava säästövaikutus lasketaan omalla kansallisella BU-laskentamenetelmällä, jonka periaatetta käytettiin myös aiemmissa NEEAP-laskennoissa. Laskentajärjestelmää on kehitetty Tampereen teknisessä yliopistossa (TTY) ympäristöministeriön tuella. Mallilla energian ominaiskulutus määritetään rakennusosittain, talotyypeittäin ja ikäluokittain sekä mm. lämmitystapamuutokset huomioon ottaen. Energian kokonaiskulutus määritetään ominaiskulutustietojen ja uudistuotannon ja korjaustoiminnan määrän sekä rakennuskannan poistuman perusteella. Mallista on laadittu ohjelmoitu versio lisäämään käytettävyyttä ja mallin monipuolisuutta.				
Heinäkuussa 2012 voimaan tulleiden määräysten vaikutus näkyi vasta vuoden 2013 uudiskannassa.				

Laskentaoletuksena on ollut, että uusien määräysten vaikutuksesta asuin- ja palvelurakennusten lämmitysenergian kulutus vähenee eri lämmitystavoilla seuraavasti: 20 % päälämmitykseen fossiilisia polttoaineita käyttävillä ja 35 % sähkölämmitteisillä rakennuksilla. Määräykset koskevat vain uudisrakentamista ja niiden tuoma keskeinen muutos on siirtyminen kokonaisenergiatarkasteluun.

Kokonaisenergiatarkastelu koskee kaikkea rakennuksessa tapahtuvaa energiankulutusta. Tällöin siinä otetaan huomioon lämmityksen lisäksi kaikki sähkön- ja lämpimän veden käyttö, jotka eivät ole olleet aiemmin mukana määritettäessä uudisrakennuksen määräystenmukaisuutta.

Vuoden 2012 uudisrakentamisen määräysrakenne muuttui primäärienergiaperusteiseksi ja säästöt lasketaan rakennustasolla. Määräysrakennemuutos muuttaa lämmitysvalintoja, joilla on merkittävä vaikutus energian säästöön.

Kumulatiivisen säästölaskennan kertoimena vuonna 2014 toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutukselle on 6,5 ja vuonna 2020 toteutetuille vastaavasti 0,5. Varhaistoimet ovat toimenpiteitä, jotka on toteutettu vuosina 2009–2013 ja niiden säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2020. Säästölaskennan kertoimena vuonna 2009 toteutetuille toimenpiteille on 11,5 ja vuonna 2013 toteutetuille vastaavasti 7,5.

Alla olevassa taulukossa näkyvä kumulatiivinen kokonaisenergiäsäästövaikutus saadaan laskemalla yhteen vuosittaiset kumulatiiviset säästövaikutukset taulukossa näkyvillä ajanjaksoilla. Laskentamenetelmänä käytetään ”straight forward” menetelmää.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutus pientalojen lämpöpumppujen osalta on otettu huomioon (-0,5 TWh_{kum}).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho ja arvion tekijätaho(t)

YM, SYKE, TTY/ talouden ja rakentamisen tiedekunta, Rakennustekniikan laitos

TULOSTEN SEURANTA JA KORJAAVAT TOIMENPITEET

Rakennuskannan energiankulutuksen kehittymistä seurataan mm. Suomen tilastokeskuksen vuotuisten tilastojulkistusten (rakennus-, energiatilastot) avulla osana laajempaa kokonaisuutta sekä toimialan omasta toiminnastaan laatimien selvitysten avulla. Vastuuministeriöllä (YM) on toimivallan puitteissa mahdollisuus muuttaviin toimenpiteisiin, jotka voivat olla joko edistämistoimia ja/tai säädöksiä.

ARTIKLAN 7 KUMULATIIVINEN ENERGIANSÄÄSTÖ, GWh_{kum} (LOPPUKÄYTTÖ)			2014– 2016	2017– 2020	2014– 2020
EED	KETO-8-YM	Energiatohokkuusmääräykset uudisrakentamiselle	6 542	3 622	10 164