

Suomen toinen kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma NEEAP-2

Energiapalveludirektiivin (32/2006/EY)
14 artiklan mukainen raportointi
Euroopan komissiolle

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu
Energia ja ilmasto
32/2011



TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖ
ARBETS- OCH NÄRINGSMINISTERIET
MINISTRY OF EMPLOYMENT AND THE ECONOMY

Suomen toinen kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma NEEAP-2

Energiapalveludirektiivin (32/2006/EY)
14 artiklan mukainen raportointi Euroopan
komissiolle

Tekijät Författare Authors ESD-toimeenpanoryhmä Heikki Väisänen, TEM (pj.) Saara Jääskeläinen, LVM Veli-Pekka Reskola, MMM Riina Vuorento, OKM Seija Kivinen, VM Merja Laitinen, YM Ulla Suomi, Motiva Oy	Julkaisuaika Publiceringstid Date Syyskuu 2013 Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment 17.2.2006
Julkaisun nimi Titel Title Suomen toinen kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma NEEAP-2	
Tiivistelmä Referat Abstract Toukokuussa 2006 voimaan tulleen energiapalveludirektiivin (2006/32/EY) yksi keskeinen velvoite on kansallisten energiatehokkuuden toimintasuunnitelmien laatiminen. Ensimmäisen 26.6.2007 laaditun toimintasuunnitelman yhteydessä asetettiin vuodelle 2016 ohjellinen 9 % energiansäästö tavoite, joka Suomelle on energiamäärä 17,8 TWh. Vuodelle 2010 asetettiin välitavoitteeksi 5,9 TWh. Tässä Suomen toisessa kansallisessa energiatehokkuuden toimintasuunnitelmassa (NEEAP-2) on laskettu energiansäästövaikutus yhteensä 36 energiansäästötoimelle. Sen lisäksi toimintasuunnitelmaan on koottu noin 50 muuta energiatehokkuutta edistävää toimea. Vuodelle 2010 laskettu energiansäästövaikutus on energiapalveludirektiivin kattamalla energian loppukäytön alueella 12,1 TWh, mikä vastaa 6,1 % energiansäästön tasoa. Vuoteen 2016 mennessä on näillä toimilla arvioitu energiansäästön nousevan 12,5 % tasolle ja vuoteen 2020 mennessä lähes 18 % tasolle. Energiapalveludirektiivin 9 % säästö tavoite vuodelle 2016 ylitettäisiin toimintasuunnitelman energiansäästötoimilla selvästi. Vaikutuksia arvioitaessa on lisäksi huomioitava, että valmistelytyön kattavuudesta huolimatta jää osa Suomessa toteutetuista energiansäästötoimista väistämättä tarkastelun ulkopuolelle. Energiansäästöjen laskennassa on ollut lähtökohtana mahdollisimman todenmukaisten tulosten saaminen, koska toimintasuunnitelman tulee ensisijaisesti palvella kansallisia tarpeita ja toimia luotettavana tietopohjana sekä käynnissä olevien toimien ja ohjelmien arvioinnissa että tulevien kansallisten ilmasto- ja energiastrategioiden valmistelussa. Suurimmat energiansäästövaikutukset saavutetaan vuoteen 2016 mennessä rakennuksissa, joissa merkittävimmät yksittäiset toimenpiteet ovat rakentamismääräykset, pientalojen lämpöpumput ja öljylämmitteisiin pientaloihin kohdistuvat energiansäästötoimet. Toiseksi suurin energiansäästö energiapalveludirektiivin soveltamisalalla tulee liikenteen sektorilta, jossa merkittävin toimenpide on usean yksittäisen toimen yhteisvaikutuksena saavutettava uusien autojen energiatehokkuuden parantuminen. Teollisuus, maatalous ja horisontaaliset toimet tuottavat samaa suuruusluokkaa olevat seuraavaksi merkittävimmät energiansäästöt. Teollisuuden energiansäästön osuutta arvioitaessa on huomioitava, että energiaintensiivisen teollisuuden energiankäyttö ei kuulu energiapalveludirektiivin soveltamistalaa. Yksittäisinä usealle sektorille kohdistuvina toimina merkittäviä energiansäästöjä tuottavat erityisesti energiatehokkuussopimukset (2,4 TWh) ja energiakatselmukset (1,3 TWh). Suomen toinen kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelman laatimiseen osallistui viisi ministeriötä (TEM, LVM, MMM, OM, VM ja YM), Motiva Oy sekä useita asiantuntijoita ministeriöiden alaisista virastoista ja tutkimuslaitoksista. Työ- ja elinkeinoministeriön yhdyshenkilö: Energiaosasto/Heikki Väisänen, puh. 0400511616	
Asiasanat Nyckelord Key words energiapalveludirektiivi, energiansäästö, energiatehokkuus	
ISSN 1797-3562	ISBN 978-952-227-792-3
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages 192	Kieli Språk Language Suomi, finska, finnish
Julkaisija Utgivare Published by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy	Vain sähköinen julkaisu Endast som elektronisk publikation Published in electronic format only

Sisältö

Alkusanat	7
Lyhenteet	9
1 Yhteenveto	10
2 Lähtökohdat ja tavoitteet	12
2.1 Energiankäyttö.....	12
2.1.1 Energiankäyttö Suomessa.....	12
2.1.2 Rakennusten energiankäyttö.....	14
2.1.3 Julkisen sektorin energiankäyttö.....	15
2.1.4 palvelualan energiankäyttö.....	16
2.1.5 Teollisuuden energiankäyttö.....	18
2.1.6 Liikenteen energiankäyttö.....	19
2.1.7 Maatalouden energiankäyttö.....	20
2.1.8 Kotitalouksien energiankäyttö.....	21
2.2 Energiansäästö ja energiatehokkuus	
Suomen energiapolitiikassa.....	22
2.2.1 Kansalliset strategiat ja ohjelmat.....	22
2.2.2 Valtioneuvoston periaatepäätökset.....	25
2.2.3 Säädökset ja määräykset.....	26
2.2.4 Taloudelliset ohjauskeinot.....	29
2.2.5 Energiakatselmukset.....	32
2.2.6 Energiatehokkuussopimukset.....	33
2.2.7 Koulutus.....	34
2.2.8 Viestintä ja neuvonta.....	36
2.2.9 Tutkimus- kehitys- ja innovaatiotoiminta.....	38
2.2.10 Yhdyskuntasuunnittelu ja kaavoitus.....	40
2.3 Kansalliset energiansäästön ja	
energiatehokkuuden tavoitteet.....	40
2.3.1 Energian loppukäytön säästötavoitteet.....	40
2.3.2 Primäärienergiansäästön tavoitteet.....	41
3 Energiansäästötoimenpiteet ja niiden säästövaikutukset	42
3.1 Yhteenveto energiansäästövaikutuksista.....	42
3.2 Energiansäästövaikutusten laskenta.....	43
3.3 Energiansäästötoimenpiteet.....	45
3.3.1 Rakennukset.....	45
3.3.2 Julkinen sektori.....	49
3.3.3 Palveluala – yksityinen.....	53
3.3.4 Teollisuus.....	55
3.3.5 Energia-ala.....	56

3.3.6	Liikenne	58
3.3.7	Maatalous.....	62
3.3.8	Kotitaloudet.....	64
3.3.9	Horisontaaliset toimet.....	65
4	Muut energiapalveludirektiivin (esd) velvoitteet.....	73
4.1	Julkinen sektori.....	73
4.2	Julkisen sektorin esimerkkinäyttäjän asema	73
4.3	Tiedottaminen kansalaisille ja/tai yrityksille.....	74
4.4	Ohjeet energiatehokkuuden huomioimisesta julkisissa hankinnoissa	74
4.5	Tiedonvaihto parhaista käytännöistä.....	76
4.6	Julkisen sektorin energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet (ESD liite VI).....	77
4.7	Tiedotus ja neuvonta energian loppukäyttäjille	77
4.8	Energiayhtiöiden velvoitteet.....	77
4.9	Energiapalvelujen tarjonta.....	78
4.10	ESD:n edellyttämät nimetyt tahot.....	79
5	Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) raportointi	80
5.1	Lähes nollaenergiarakennukset.....	80
5.1.1	Kansalliset tavoitteet lähes nollaenergiarakennuksille	80
5.1.2	Kansalliset suunnitelmat lähes nollaenergiarakennusten lukumäärän kasvattamiseksi.....	80
5.1.3	Rahoitustoimet, jolla edistetään lähes nollaenergiarakennusten määrän lisääntymistä.....	80
5.2	Julkisen sektorin esimerkinnäyttäjän rooli EPBD:ssä.....	80
5.2.1	Lähes nollaenergiarakennukset	80
5.2.2	Energiatodistukset.....	81
5.3	Vaihtoehtoiset toimenpiteet lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien tarkastamiselle.....	81
5.4	EPBD:n toimeenpanoa tukevat toimet	81
5.5	EPBD:n edellyttämät nimetyt tahot.....	82
Liite 1	Toimenpideluokat ja esimerkkejä energiatehokkuus toimenpiteistä.....	83
Liite 2	Kuvaukset energiansäästötoimenpiteistä ja niiden vaikutusten arvioinnista (80 sivua)	84
Liite 3	Energiansäästötoimenpiteiden kuvaukset – ei säästöarvioita (30 sivua).....	164

Alkusanat

Toukokuussa 2006 voimaan tulleen energiapalveludirektiivin (2006/32/EY) yksi keskeinen velvoite on kansallisten energiatehokkuuden toimintasuunnitelmien laatiminen. Suomi toimitti ensimmäisen toimintasuunnitelman (NEEAP-1) komissiolle kesäkuussa 2007. Seuraavat suunnitelmat on toimitettava komissiolle kesäkuussa 2011 ja 2014. Ensimmäisessä toimintasuunnitelmassa oli velvoitteena asettaa vuodelle 2016 ohjeellinen energiansäästön tavoite siten, että se on energiamääränä 9 % ESD:n soveltamisalaan kuuluvasta Suomen energian loppukulutuksesta. ESD:n ulkopuolella ovat päästökauppalaan soveltamisalaan kuuluvat toimipaikat, lentoliikenne ja merenkulku. Säästötavoitteen laskennassa tuli käyttää vuosien 2001–2005 energian loppukulutuksen keskiarvoa. Näin laskettuna Suomen ohjeellinen energiansäästötavoite vuodelle 2016 on 17,8 TWh ja vuoden 2010 välitavoite 5,9 TWh. Toisessa toimintasuunnitelmassa tulee esittää vuonna 2010 toteutuneet energiansäästöt sekä säästöarvio vuodelle 2016.

Tähän Suomen toiseen kansalliseen energiatehokkuuden toimintasuunnitelmaan (NEEAP-2) on pyritty kokoamaan kattavasti ne energiatehokkuustoimet, joille energiansäästövaikutus on laskettavissa. Paremman kuvan saamiseksi Suomen energiatehokkuustoiminnan koko laajuudesta on NEEAP-2:een koottu lisäksi myös keskeisiä ns. ei-arvioitavia energiatehokkuustoimia.

Suomen NEEAP-2:n laatimisesta vastasi ESD-toimeenpanoryhmä¹, jonka puheenjohtajana ja työn koordinoijana toimi Heikki Väisänen työ- ja elinkeinoministeriöstä. NEEAP-2:n laatimiseen osallistuivat seuraavat asiantuntijat: Saara Jääskeläinen liikenne- ja viestintäministeriöstä, Veli-Pekka Reskola, Raija Seppänen ja Kjell Brännäs maa- ja metsätalousministeriöstä, Riina Vuorento opetus- ja kulttuuriministeriöstä, Heikki Väisänen ja Outi Kumpuvaara työ- ja elinkeinoministeriöstä, Seija Kivinen, Leo Parkkonen, Ilkka Koponen ja Hannu Koivurinta valtiovarainministeriöstä, Merja Laitinen, Juha-Pekka Maijala, Maarit Haakana ja Riitta Kimari ympäristöministeriöstä, Kalle Konttinen Maanmittauslaitoksesta, Teija Lahti-Nuuttila Tekesistä, Juha Muttilainen Senaatti-kiinteistöistä sekä Ulla Suomi, Lea Gynther ja Päivi Laitila Motiva Oy:stä. ESD-toimeenpanoryhmän asiantuntijasihteerinä toimi Erja Reinikainen Insinööritoimisto Olof Granlund Oy:stä.

Energiatehokkuustoimien vaikutusten arvioinnin koordinoinnista vastasi Ulla Suomi. Energiansäästöjen laskentatyöhön osallistuivat Ulla Suomi, Saara Elväs ja Lea Gynther Motiva Oy:stä, Erja Reinikainen Insinööritoimisto Olof Granlund Oy:stä, Heikki Väisänen työ- ja elinkeinoministeriöstä, Juhani Heljo ja Jaakko Vihola Tampereen teknillisestä yliopistosta sekä Riikka Holopainen, Ari Laitinen, Juhani Laurikko

¹ Ilmasto- ja energiapolitiikan ministerityöryhmän alainen yhdysverkko perusti ESD-toimeenpanoryhmän 17.2.2006 valmistelemaan Suomen ensimmäistä kansallista energiatehokkuuden toimintasuunnitelmaa

ja Kari Mäkelä Teknologian Tutkimuskeskus VTT:stä. Lähtötietojen kokoamiseen on osallistunut lisäksi useita muita tahoja.

Suomen NEEAP-2:ssa on laskettu energiansäästövaikutukset yhteensä 36 energiatehokkuustoimelle. Näiden lisäksi suunnitelmaan on koottu noin 50 muuta energiatehokkuutta edistävää tointa. Vuodelle 2010 laskettu energiansäästö on ESD:n kattamalla energian loppukäytön alueella 12,1 TWh, joka direktiivin mukaisella laskentatavalla vastaa 6,1 % energiansäästöä. Vuoteen 2016 mennessä on näillä toimilla arvioitu energiansäästön nousevan 12,5 % tasolle ja vuoteen 2020 mennessä lähes 18 % tasolle. Säästövaikutusta arvioitaessa on huomioitava, että valmistelutyön kattavuudesta huolimatta jää osa Suomessa toteutetuista energiansäästötoimista väistämättä NEEAP-2:een koottujen toimien ulkopuolelle.

Energiansäästöjen laskennassa on käytetty kansallisia laskenta- ja seurantamenetelmiä, joista osa on ollut käytössä jo 90-luvun puolivälistä lähtien. Laskennan lähtökohtana on ollut mahdollisimman todenmukaisten tulosten saaminen, koska Suomen NEEAP-2:n tulee ensisijaisesti palvella kansallisia tarpeita ja toimia luotettavana tietopohjana sekä käynnissä olevien toimien ja ohjelmien arvioinnissa että tulevien kansallisten ilmasto- ja energiastrategioiden valmistelussa.

Lyhenteet

ESD ²	energiapalveludirektiivi (Direktiivi energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista, 32/2006/EY)
Ei ESD	energiapalveludirektiivin ulkopuolella oleva energiankäyttö ja energiansäästö (päästökauppalaan soveltamisalan piiriin kuuluvat teollisuuden toimipaikat ja energiantuotanto)
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EPBD	rakennusten energiatehokkuusdirektiivi (Direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta 2010/31/EU, uudelleenlaadittu)
BU	bottom-up, alhaalta ylös (laskenta)
TD	top-down, ylhäältä alas (laskenta)
NEEAP-1	ESD:n ensimmäinen kansallinen energiatehokkuussuunnitelma (26.6.2007)
NEEAP-2	ESD:n toinen kansallinen energiatehokkuussuunnitelma (27.6.2011)
SRMK	Suomen rakentamismääräyskokoelma
LVM	liikenne- ja viestintäministeriö
MMM	maa- ja metsätalousministeriö
OKM	opetus- ja kulttuuriministeriö
KTM	kauppa- ja teollisuusministeriö (2008 alusta alkaen TEM)
TEM	työ- ja elinkeinoministeriö (2007 loppuun saakka KTM)
VM	valtiovarainministeriö
YM	ympäristöministeriö
ARA	Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ³
Mavi	Maaseutuvirasto
Sitra	Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TEKES	Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus
TIN	Tutkimus- ja innovaationeuvosto
Trafi	Liikenteen turvallisuusvirasto
VTT	Teknologian tutkimuskeskus

2 Komissio käyttää lyhennettä ESD myös EU:n energia- ja ilmastopakettiin liittyvästä ns. taakanjakopäätöksestä, "Effort Sharing Decision" (406/2009/EY).

3 Entinen valtion asuntorahasto jakautui virastoksi ja rahastoksi 1.1.2008. Viraston nimeksi tuli Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ja rahasto jatkoi nimellä Valtion asuntorahasto.

1 Yhteenveto

Suomen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa on asetettu energian loppukäytölle 37 TWh säästötavoite vuodelle 2020. Energian loppukulutuksen arvioitiin kasvavan ilman uusia toimia 347 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä, strategian mukaisen loppukäytön tason ollessa 310 TWh. Lähtötilanteena strategiassa on vuoden 2006 energian loppukulutus 313 TWh.

Työ- ja elinkeinoministeriön johdolla toimineen energiatehokkuustoimikunnan mietinnössä (9.6.2009) kuvattiin 125 uutta tai laajennettua energiansäästö- ja energiatehokkuustoimenpidettä. Toimikunnan työn mitoituspäätöksenä oli ilmasto- ja energiastrategiassa asetettu 37 TWh energiansäästötavoite. Valtioneuvosto antoi helmikuussa 2010 periaatepäätöksen näiden toimenpiteiden toteuttamisesta ja tavoitteena on käynnistää toimenpiteet pääosin vuoden 2011 loppuun mennessä.

Suomen toiseen kansalliseen energiatehokkuuden toimintasuunnitelmaan (NEEAP-2) on pyritty kokoamaan mahdollisimmat kattavasti sekä kaikki ne käynnissä olevat ja päätetyt energiatehokkuustoimet, joilla Suomessa edistetään energiansäästöä ja energiatehokkuutta. Energiansäästövaikutukset on laskettu yhteensä 36 toimelle, joista 34 kohdistuu ESD:n alueelle. Säästövaikutukset on laskettu vuodelle 2010. Vuosille 2016 ja 2020 on esitetty arvio näillä toimilla saavutettavasta energiansäästöstä. NEEAP-2:ssa on esitetty myös toimia, joiden energiansäästövaikutukset kohdistuvat ESD:n soveltamisalan ulkopuolella olevaan teollisuuden energian loppukäyttöön sekä energiantuotantoon. Toimintasuunnitelmassa on lisäksi esitetty noin 50 yksittäistä tointa, joiden vaikutuksia ei ole mahdollista esittää energiayksiköissä.

Toimintasuunnitelman liitteessä 2 on esitetty tarkemmat kuvaukset ja energiansäästön laskentaperusteet energiatehokkuustoimille, joiden vaikutukset on huomioitu taulukossa 1 esitetyssä energiansäästössä. Liitteessä 3 on kuvaukset muista keskeisistä energiatehokkuutta edistävästä toimista joiden energiansäästövaikutuksia ei NEEAP-2:ssa arvioida.

Vuodelle 2010 laskettu energiansäästö on ESD:n kattamalla energian loppukäytön alueella 12,1 TWh. ESD:n mukaisella laskentatavalla tämä vastaa 6,1 % energiansäästöä. Vuoteen 2016 mennessä on energiansäästön arvioitu nousevan näillä toiminna 13 % tasolle (24,7 TWh) ja vuoteen 2020 mennessä yli 17 % tasolle (33,7 TWh). ESD:n ulkopuolella olevaan energian loppukäyttöön kohdistuvat energiatehokkuustoimet mukaan luettuna on vuonna 2010 energiansäästö 21,2 TWh ja vuosille 2016 ja 2020 arvioidut energiansäästöt 34,9 TWh ja 43,8 TWh.

Taulukko 1. Yhteenveto energiansäästön ja -tehokkuuden tavoitteista ja toteumasta

Vuosi	Primääri-energia	Energian loppukäyttö		
		ESD		EPBD
	Tavoite TWh/a	Energiansäästö-tavoite TWh/a	Energiansäästö 2010 ja arvio säästöstä 2016 ja 2020 ³ TWh/a	Tavoite uudisrakentamisen lähes nollaenergia rakennuksille %
2010	ei asetettu	5,9	12, 1	
2015				ei asetettu ⁴
2016	ei asetettu	17,8	24,7	
2020	– ¹	– ²	33,7 ³	ei asetettu ⁴

¹ Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa (2008) laskettu perusuran ja tavoiteuran erotus on 49 TWh

² Kansallinen koko energian loppukäytön sääätötavoite jaksolla 2010–2020 toteutetuilla uusilla ja voimassa olevilla nykyisillä energiatehokkuustoimilla on 37 TWh. Huom! Tavoitteessa ei ole mukana ns. varhaistoimien vaikutuksia.

³ ESD-alueen energiansäästö. Koko energian loppukäyttöön kohdistuva energiansäästö on vastaavasti 43,8 TWh.

⁴ Tullaan määrittelemään lähes nollaenergiarakentamista koskevan kansallisen suunnitelman yhteydessä (kts. luku 5.1.2)

2 Lähtökohdat ja tavoitteet

2.1 Energiankäyttö

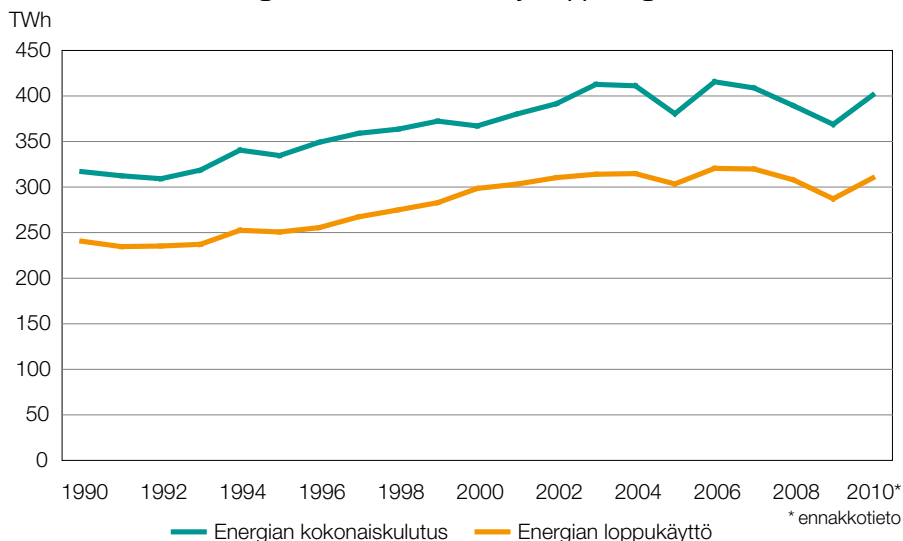
2.1.1 Energiankäyttö Suomessa

ENERGIAN KOKONAISKULUTUS JA LOPPUKÄYTTÖ

Suomen energian kokonaiskulutus oli vuoden 2010 ennakkotiedon mukaan 401 TWh ja loppukäyttö 310 TWh. Energian kokonaiskulutus ja loppukäyttö laskivat hie-
man 1990-luvun alun laman aikana, mutta kasvoivat sen jälkeen tasaisesti vuoteen
2003 saakka. Vuoden 2005 tiedoissa näkyy metsäteollisuuden pitkä työselkkaus.
Jaksolla 2006–2009 energian kokonaiskulutus ja loppukäyttö laskivat selkeästi. Vuo-
sien 2008 ja 2009 energiakulutuksessa näkyy kansainvälisen talouskriisin vaikutus,
joka vaikutti erityisesti energiavaltaisten teollisuusalojen tuotantoon. Vuonna 2008
kulutusta laski myös poikkeuksellisen leuto talvi. Vuoden 2010 ennakkotietojen
mukaan energian kokonaiskulutus kasvoi 9 % edelliseen vuoteen verrattuna. Pää-
syyt tähän kasvuun olivat talouden elpymistä seurannut teollisuustuotannon kasvu
ja kylmä talvi. Vaikka jaksolla 2003–2010 on selkeitä normaalia alhaisempaan ener-
gian kokonaiskulutuksen tasoon johtaneita syitä, voi koko jaksoa 1990–2010 tarkas-
teltaessa todeta, että pitkään jatkunut kasvu on vähintäänkin taittumassa.

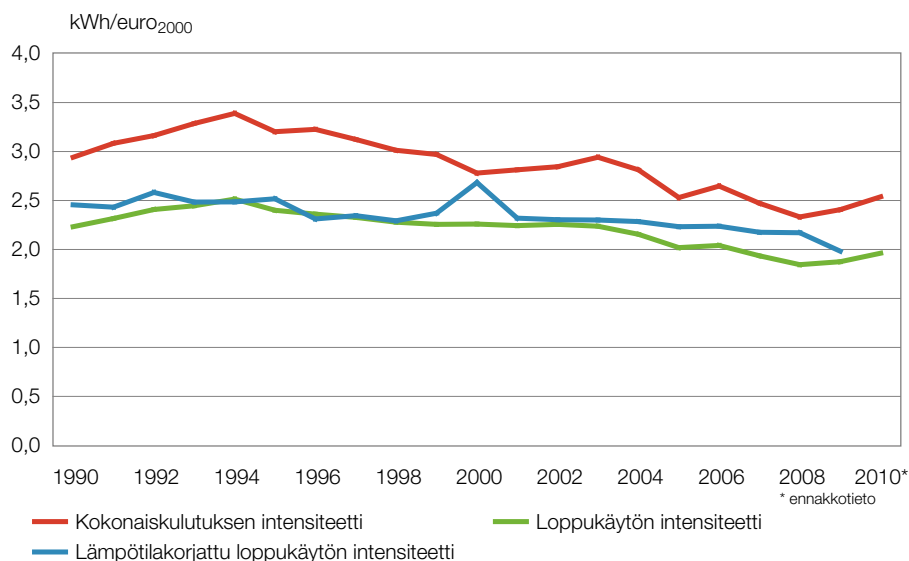
Vuonna 2010 energian kokonaiskulutus asukasta oli 74,6 MWh, mikä tarkoittaa
18 % kasvua vuodesta 1990. Energian loppukulutus asukasta kohden oli 57,7 MWh,
mikä vastaa 20 % kasvua samalla jaksolla.

Kuva 1. Suomen energian kokonaiskulutus ja loppukäyttö 1990–2010



1990-luvun alun laman jälkeen energian kokonaiskulutuksen ja loppukäytön intensiteetit (kWh/€₂₀₀₀) kääntyivät Suomessa laskuun vuonna 1995. Vaikka energiankulutus kasvoi, bruttokansantuote kasvoi vieläkin voimakkaammin. Laskeva trendi jatkui vuoteen 2008, minkä jälkeen taantuman seurauksena intensiteetit kasvoivat. Kokonaiskulutuksen intensiteetti laski jaksolla 1994–2010 noin 25 % ja loppukäytön intensiteetti 22 %. Energian loppukäytön intensiteetti voidaan laskea myös lämpötilakorjattuna. Lämpötilakorjatussa loppukäytön intensiteetissä näkyy lämmitystarpeen väheneminen, minkä seurauksena trendikäyrä on kulkenut reilut kymmenen vuotta korjaamattoman loppukäytön intensiteetin yläpuolella. Vuoden 2000 piikki johtuu poikkeuksellisen lämpimästä vuodesta jolloin lämmöntarveluvut ”ylikorjaavat” intensiteettiä.

Kuva 2. Suomen energian kokonaiskulutuksen ja loppukäytön intensiteetit 1990–2010



Taulukossa 2 on esitetty energian loppukäytön sektorikohtaiset osuudet sekä loppukäytön suhteellinen muutos vuodesta 2000 lähtien. Merkittävin muutos energian loppukäytössä on teollisuuden suhteellisen osuuden pienentyminen rakennemuutoksen seurauksena. Vuoden 2010 osalta rakennusten lämmityksen osuutta nosti kylmä talvi.

Taulukko 2. Energian loppukäytön sektorikohtaiset osuudet ja energian loppukäyttö 2000–2010

SEKTORI	2000	2002	2004	2006	2008	2010*
Teollisuus	52,3	50,7	50,5	50,5	48,8	45,2
Liikenne	15,6	15,4	15,8	15,8	16,5	16,6
Rakennusten lämmitys	19,7	21,3	21,1	20,9	21,0	24,6
Muut	12,4	12,6	12,6	12,7	13,7	13,5
Loppukäyttö yht. (2000 = 100)	100	104	105	107	103	104

*ennakkotieto

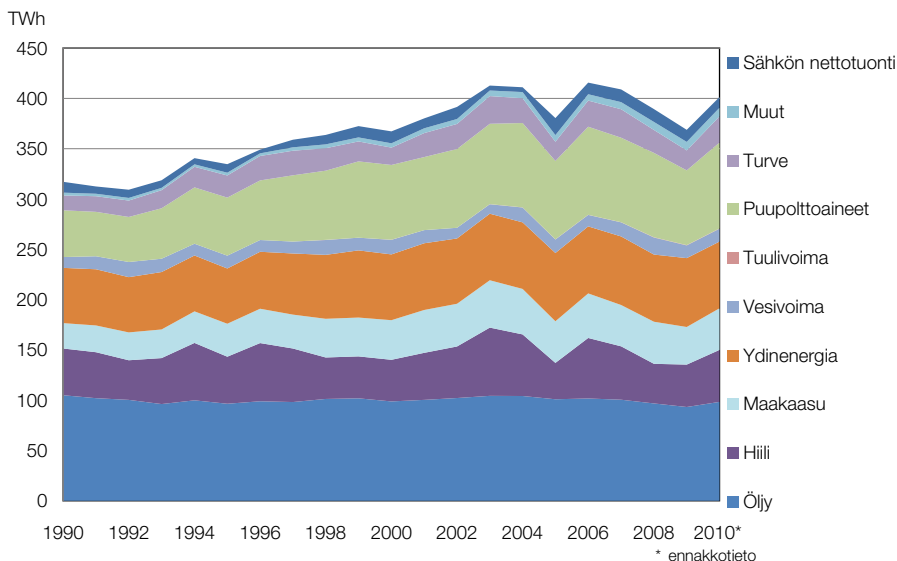
ENERGIANHANKINTA

Vuonna 2010 merkittävin energianlähde Suomessa oli öljy (24 %) puupolttoaineiden osuuden ollessa 21 %, ydinenergian 17 %, hiilen 13 %, maakaasun 10 % ja muiden energialähteiden sekä sähkön nettotuonnin yhteensä 15 %.

Suomessa sähköntuotannon energiatehokkuutta parantaa yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon (CHP) merkittävä osuus sähköntuotannossa. Sähkön tuotanto CHP-laitoksissa kasvoi 54 % jaksolla 1990–2009 saavuttaen 24,8 TWh tason. Myös CHP-laitoksissa tuotetun sähkön osuus sähkön kokonaistuotannosta on hieman kasvanut. Osuus oli 36 % vuonna 2009 kun vuonna 1990 se oli 31 %.

Sähkön jakelu- ja siirtohäviöt ovat laskeneet 4,5 %:sta vuonna 1990 tasolle 3,4 % vuonna 2009.

Kuva 3. Energianhankinta (primäärienergia) Suomessa 1990–2010



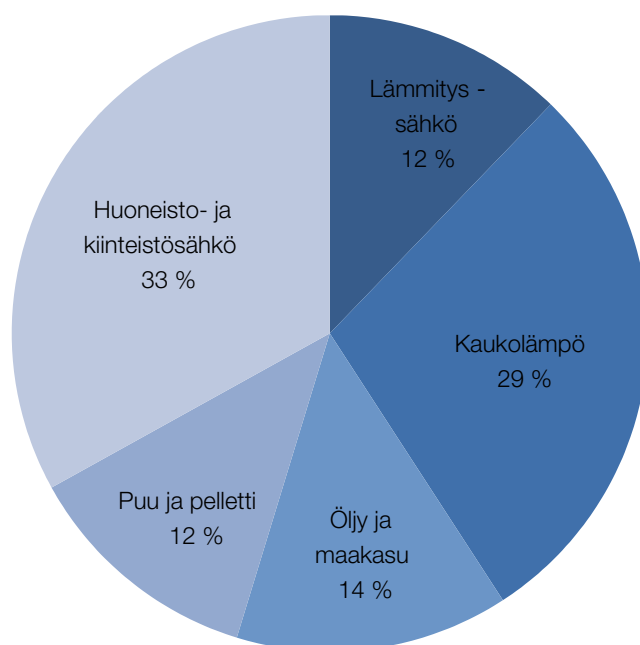
2.1.2 Rakennusten energiankäyttö

Rakennetulla ympäristöllä on keskeinen rooli energian käytössä ja kasvihuonekaasupäästöjen muodostumisessa. Rakennusten lämmitys ja rakennuksissa käytetty huoneisto- ja kiinteistösähkö (yhteensä noin 120 TWh) kattavat noin 38 % ja rakennustarvikkeiden valmistus ja rakentaminen noin 4 % koko Suomen energian loppukäytöstä.⁴

Rakennusten energian loppukäyttö jakautuu lämmityssähköön (12 %), kaukolämpöön (29 %), öljyyn ja maakaasuun (14 %), puuhun ja pellettiin (12 %) sekä huoneisto- ja kiinteistösähköön (noin 33 %).

4 ERA17 – Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017. Ympäristöministeriö, Sitra ja Tekes, 2010, <http://era17.fi>

Kuva 4. Rakennusten energian loppukäytön jakautuminen



Suomessa on 1,4 miljoonaa rakennusta, joista 85 % on asuinrakennuksia. Asuntoja on yhteensä vajaa kolme miljoonaa. Rakennuskannan tilavuus on yhteensä noin 1 800 miljoonaa m³ ja kerrosala on yhteensä 429 miljoonaa m². Tilavuudesta ja kerrosalasta asuin- ja palvelurakennusten osuus on noin 60 %.

Yhden vuoden uudisrakennustuotannon määrä on reilu prosentti koko rakennuskannasta ja poistuma on talotyyppistä riippuen 0,3–2 %. Nykyisestä rakennuskannasta arvioidaan vuonna 2050 olevan jäljellä vielä noin 75 %.

Korjausrakentamisen arvioidaan jatkuvan merkittävänä 2010- ja 2020-luvuilla mm. julkisivujen ja putkistojen korjaustarpeen vuoksi. Asuinrakentamisessa taloudelliset panokset korjausrakentamiseen ja uudisrakentamiseen ovat lähes yhtä suuret.

2.1.3 Julkisen sektorin energiankäyttö

Valtionhallinnon käytössä olevien rakennusten ja tievalaistuksen energiankäyttö on yhteensä noin 2,3 TWh. Valtion rakennetun kiinteistövarallisuuden hallinnasta ja vuokrauksesta vastaa pääosin (70 %) valtiovarainministeriön alainen valtion liikelaitos Senaatti-kiinteistöt. Vuonna 2010 sen hallinnassa oli 11 700 rakennusta ja 6,6 miljoonaa m². Noin 10 % rakennuskannasta on muiden valtion kiinteistövirstojen⁵ hallinnassa ja 20 % on yksityisiltä vuokrattuja tiloja. Vuoden 2010 alussa

5 Liikennevirasto, Rajavartiolaitos, Museovirasto, Suomenlinnan hoitokunta, eduskunta, tasavallan presidentin kanslia ja ulkoasiainministeriö

yksityistettiin aiemmin osana valtiota toimineet yliopistot. Tässä yhteydessä siirtyi Senaatti-kiinteistöiltä 1,7 miljoonaa m² rakennuskanta yksityisoikeudellisten yhtiöiden omistukseen.

Vuonna 2010 Senaatti-kiinteistöjen ylläpitämien rakennusten lämmön kulutus oli 928 GWh ja sähkön kulutus 628 GWh. Jaksolla 2006–2010 lämmön ominaiskulutus pienentyi 8 % ja sähkön ominaiskulutus 3 %. Muiden valtion kiinteistövarallisuutta hallinnoivien organisaatioiden osalta seurantatietoja ei ole vielä tällä hetkellä kattavasti koottu. Seurannan tehostamiseksi valtiovarainministeriö käynnisti vuonna 2010 koko valtionhallintoa koskevan toimitilahankkeen, jossa kootaan yhtenäiseen tietokantaan tiedot kaikista valtion omistamista ja valtion ulkopuolelta vuokraamista toimitiloista.

Kuntien ja kuntayhtymien energiankäyttö on 11–12 TWh, josta rakennusten osuus on noin 88 % ja muun kulutuksen osuus noin 12 %. Muusta kuin rakennusten energiankäytöstä katu- ja ulkovalaistuksen osuus on lähes puolet ja vesihuollon osuus reilu kolmannes. Kunta-alan energiankäytöstä on noin 2/3 energiatehokkuussopimusjärjestelmän piirissä.

2.1.4 Palvelualan energiankäyttö

Vuonna 2009 koko yksityisen ja julkisen palvelualan⁶ energian loppukulutus oli noin 34 TWh. Koko Suomen energian loppukäytöstä palvelualan osuus oli noin 12 %. Palvelualan loppukulutus kasvoi 33 % jaksolla 1995–2009. Energiankulutus kasvoi paljon (6 %) vuonna 2009 johtuen siitä, että vuosi oli varsin kylmä ja edellinen vuosi 2008 puolestaan poikkeuksellisen lämmin. Palvelusektorin kokonaiskulutus voidaan laskea vasta vuodesta 1995 lähtien, koska edeltäviltä vuosilta ei ole tietoja sektorin lämmönkulutuksesta.

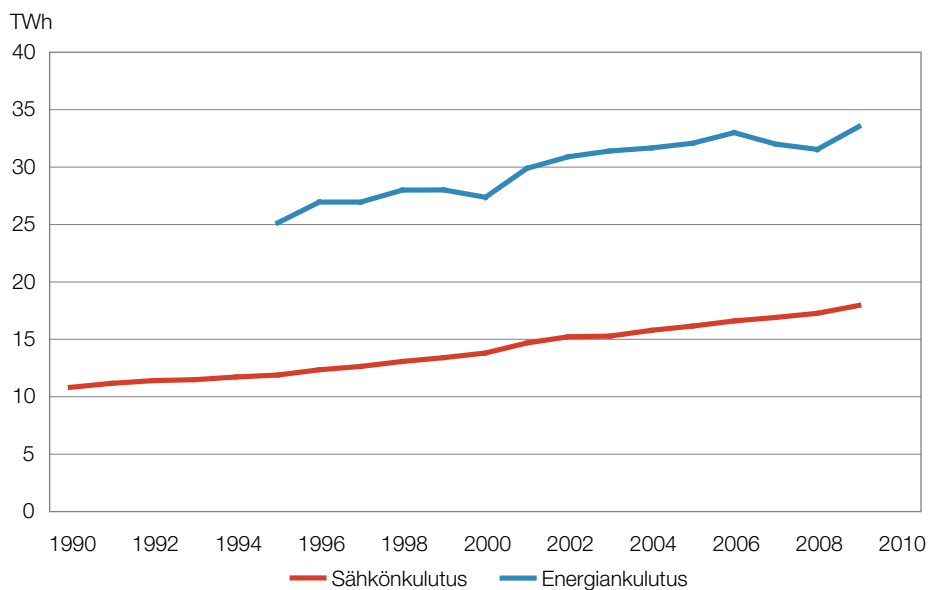
Palvelualan sähkönkulutus oli 18 TWh vuonna 2009. Sähkönkulutus on ollut jatkuvassa lähes 3 % vuotuisessa kasvussa vuodesta 1990 lähtien. Palvelusektorin sähkönkulutus kasvoi 66 % jaksolla 1990–2009 ja 30 % jaksolla 2000–2009.

Palvelujen lämpötilakorjattu energaintensiteetti (kWh/€₂₀₀₀) on laskenut jaksolla 1995–2009 lähes kolmanneksen. Vaikka energiankulutus onkin kasvanut ajanjaksolla, palvelusektorin arvonlisäys⁷ on samalla lähes kaksinkertaistunut, mikä on johtanut laskevaan trendiin. Päinvastainen kehitys 1990-luvun alussa oli vastaavasti seuraus talouslamasta.

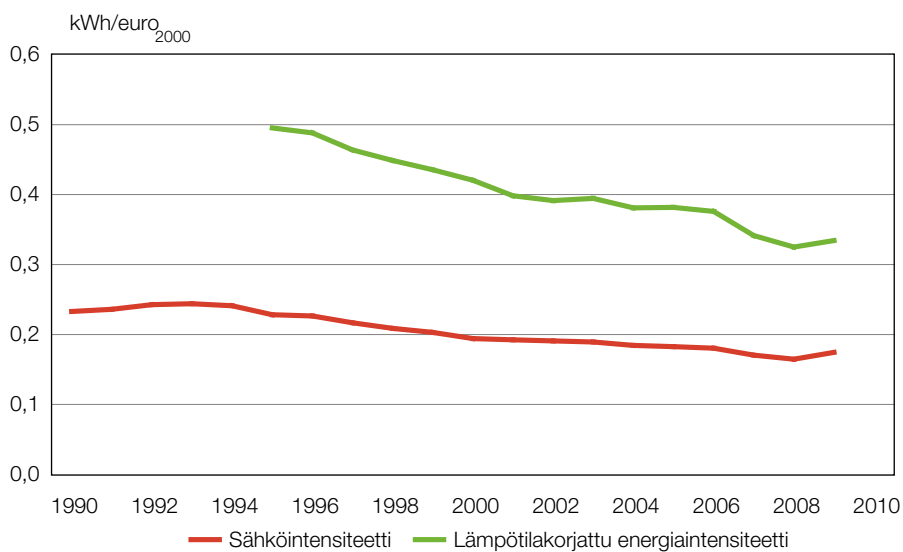
⁶ Sisältää kohdassa 2.1.4 esitetyn julkisen sektorin energiankäytön

⁷ Arvonlisäys eli arvonlisä on tuotetun hyödykkeen myyntihinnan sekä sen valmistukseen käytettyjen väliaineiden ostohinnan erotus. Arvonlisäys koostuu pääasiassa työntekijöiden palkoista, henkilöstöivukuluista ja poistoista. Laskemalla vuoden aikana tuotettujen hyödykkeiden arvonlisäykset yhteen, saadaan muodostettua bruttokansantuote.

Kuva 5. Palvelusektorin energiankulutus ja sähkönkulutus Suomessa 1990–2009



Kuva 6. Palvelusektorin energiankulutuksen ja sähkönkulutuksen intensiteetit Suomessa 1990–2009



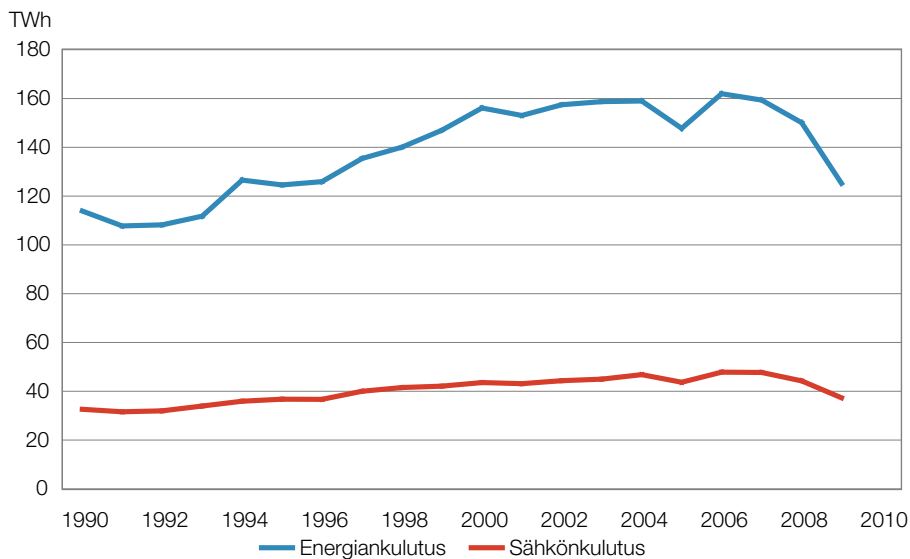
2.1.5 Teollisuuden energiankäyttö

Suomen teollisuuden energian loppukäyttö oli 125 TWh vuonna 2009. Teollisuuden energian loppukäytön kasvu taittui jo 2000-luvun alussa. Energian loppukäytön kehityksessä näkyy talouskriisin dramaattinen vaikutus energiavaltaisen teollisuuden tuotantomääriin viime vuosikymmenen lopussa. Vuoden 2009 loppukulutus oli 23 % alhaisempi kuin talouskriisiä edeltävinä vuosina. Vaikka loppukäyttö on ennakotietojen mukaan kasvanut vuonna 2010 talouden elpymisen myötä 12 % edelliseen vuoteen verrattuna tasolle 140 TWh, oli vuoden 2010 loppukäyttö edelleen 13,5 % talouskriisiä edeltänyttä aikaa alhaisemmalla tasolla.

Toimialoittain tarkasteltuna vuonna 2009 suurimmat teollisuuden energiakäyttäjät olivat massa- ja paperiteollisuus (48 %), metallien jalostus (13,4 %), öljynjalostus (10,4 %) ja kemianteollisuus (8,5 %).

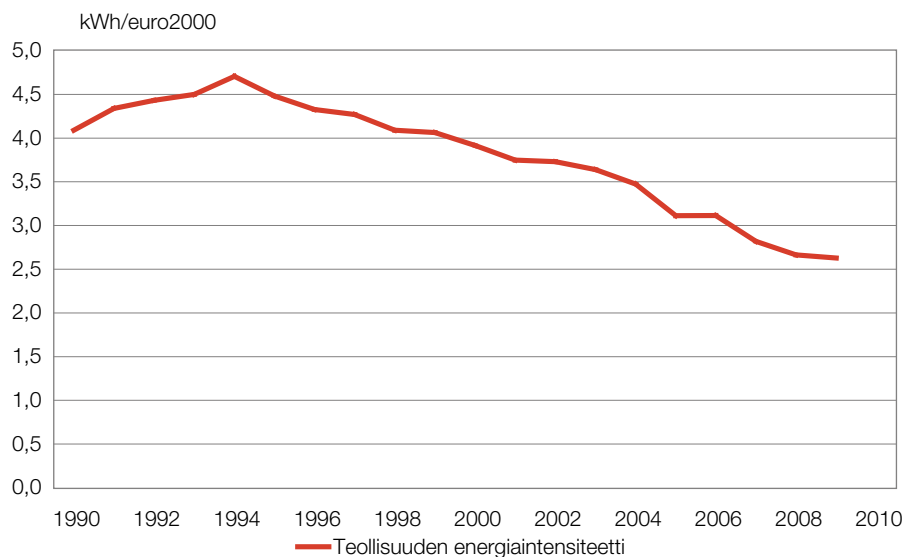
Teollisuuden sähkönkulutus oli 37 TWh vuonna 2009. Teollisuuden sähkönkulutus on vaihdellut kahden viimeisen vuosikymmenen aikana huomattavasti vähemmän kuin energian loppukäyttö.

Kuva 7. Suomen teollisuuden energian- ja sähkönkulutus 1990–2009



Teollisuuden energiantensiteetti ($\text{kWh}/\text{€}_{2000}$) kääntyi Suomessa selkeään laskusuuntaan vuonna 1995. Teollisuuden energiantensiteetti laski 44 % jaksolla 1994–2009. Teollisuuden arvonlisäys on kasvanut huomattavasti nopeammin kuin sektorin energian loppukäyttö. Rakennemuutoksen seurauksena arvonlisästä jo yli puolet muodostuu toimialoilla, jotka eivät ole energiantensiivisiä.

Kuva 8. Suomen teollisuuden energiasaantensiteetti 1990–2009



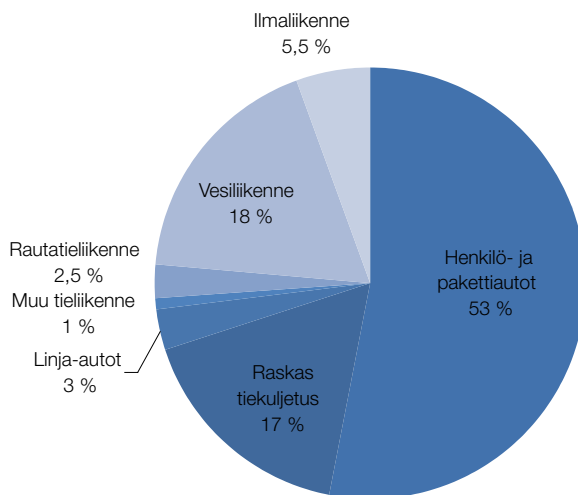
2.1.6 Liikenteen energiankäyttö

Liikenteen energiankulutus vuonna 2009 oli kansallisen päästöjenlaskentajärjestelmän (LIPASTO) mukaan noin 60,6 TWh (218 PJ). Tieliikenteen osuus tästä oli noin 44,7 TWh (161 PJ, 74 %), vesiliikenteen noin 10,8 TWh (39 PJ, 18 %), ilmaliikenteen 3,3 TWh (12 PJ, 5,5 %) ja rautatieliikenteen 1,6 TWh (5,8 PJ, 2,5 %). Verrattuna kansainvälisiin tarkoituksiin laskettaviin päästöraportteihin, tieliikenteen osuus liikenteen koko energiankulutuksesta jää LIPASTO-järjestelmässä melko maltilliseksi. LIPASTO:ssa Suomen liikenteen päästöihin lasketaan mukaan myös Suomen talousyöhykkeellä liikkuva laivaliikenne ja sähköjunaliikenteen vaatima energiantuotanto. Tämä nostaa erityisesti vesiliikenteen osuutta, mutta laskee tieliikenteen osuutta kulutuksesta.

Kansallisen päästöjenlaskentajärjestelmän mukaan henkilö- ja pakettiautojen osuus koko liikenteen energiankulutuksesta on noin 53 % ja raskaiden tiekuljetusten osuus on noin 17 %. Linja-autolla tehdyt matkat vievät alle 3 % koko liikenteen energiankäytöstä ja muilla tieliikenteen muodoilla, lähinnä moottoripyörillä, osuus on noin 1 %.

Liikenteen energiankulutus kasvoi tasaisesti 1990-luvun lamavuosien jälkeen aina vuoteen 2007 saakka. Vuosina 2007–2009 energiankulutus pieneni noin 2,2 TWh (8 PJ, VTT 2009). Ennakkotietojen mukaan energiankulutus olisi edelleen ollut laskussa myös vuonna 2010.

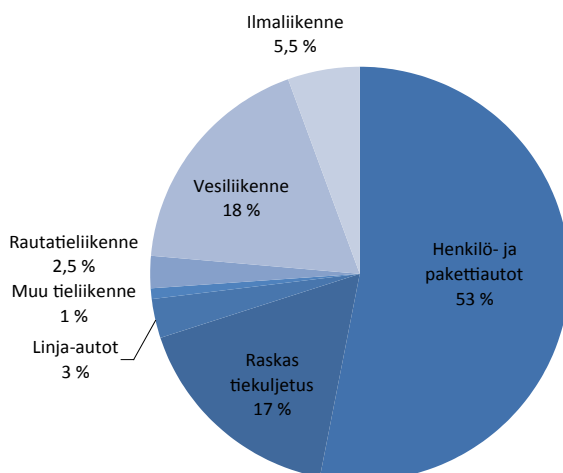
Kuva 9. Energiankulutuksen jakautuminen liikennemuodoittain vuonna 2009. Sisältää ulkomaille suuntautuvan vesi- ja ilmaliikenteen energiankulutuksen Suomen talousalueella. (VTT 2009)



2.1.7 Maatalouden energiankäyttö

Maatilojen vuosittainen energiankulutus on noin 12 TWh⁸, joka jakautuu työkonepolttoaineisiin (33 %), lämmityspolttoaineisiin (28 %), viljankuivaamoiden polttoaineisiin (17 %) ja sähköön (22 %).

Kuva 10. Maatalouden energiankäytön jakautuminen



8 Bionova Oy, 2007

Merkittävimmät energiankuluttajat ovat työkoneet (33 %) ja tuotantotilat (29 %). Asuinrakennukset ja viljankuivaamot (sisältäen sähkön osuuden) ovat molemmat kulutukseltaan samaa luokkaa (19 %).

Sähkön osuus karjatiloilta on tyypillisesti 20–30 % kokonaiskulutuksesta. Suurin osuus sähköllä on porsitussikalassa, joka johtuu lämpövalaisinten käytöstä porsaiden lämmittämiseen. Broilerikasvattamossa sähkön osuus on 12 % ja viljanviljelytilalla noin 8 %.

Lämmöntuotannon polttoaineiden osuus on tiloilla 44–56 %, lukuun ottamatta lihanautatilaa (27 %) ja broilerikasvattamoa (79 %). Lihanautatilalla lämmitystä ei ole ja broilerikasvattamossa lämmöntarve on suuri korkean kasvatuslämpötilan vuoksi. Työkonepolttoaineiden osuus vaihtelee nautatiloja lukuun ottamatta 9–25 % välillä riippuen erityisesti peltoalasta, viljelykasveista sekä lämmön ja sähkön kulutuksesta.⁸

Maatilojen ja avomaan puutarhatilojen lisäksi merkittäviä energiankuluttajia maatalous- ja puutarhasektorilla ovat ympärivuotisessa viljelyssä olevat kasvihuoneet. Kasvihuoneiden (lämmitetyt, ala yli 1 000 m²) vuosittainen energiankulutus on noin 1,8 TWh, joka jakautuu lämmityspolttoaineisiin (64 %), kaukolämpöön (8 %) sekä sähköön (28 %)⁹. Tämä energiankulutus ei sisälly maatilojen vuosittaiseen 12 TWh energiankulutukseen.

2.1.8 Kotitalouksien energiankäyttö

Kotitaloussektorin energiankulutus oli noin 64 TWh vuonna 2009. Vuoteen 1995 verrattuna energiankulutus on kasvanut 25 %. Noin puolet energiankäytöstä kuluu lämmitykseen, neljännes käyttöveden lämmitykseen ja neljännes laitesähköön ja valaistukseen. Sektorin kokonaiskulutus voidaan laskea vasta vuodesta 1995 lähtien, koska edeltäviltä vuosilta ei lämmönkulutuksesta ole tietoja. Suomen koko energian loppukäytöstä kotitaloussektorin osuus oli 22 % vuonna 2009.

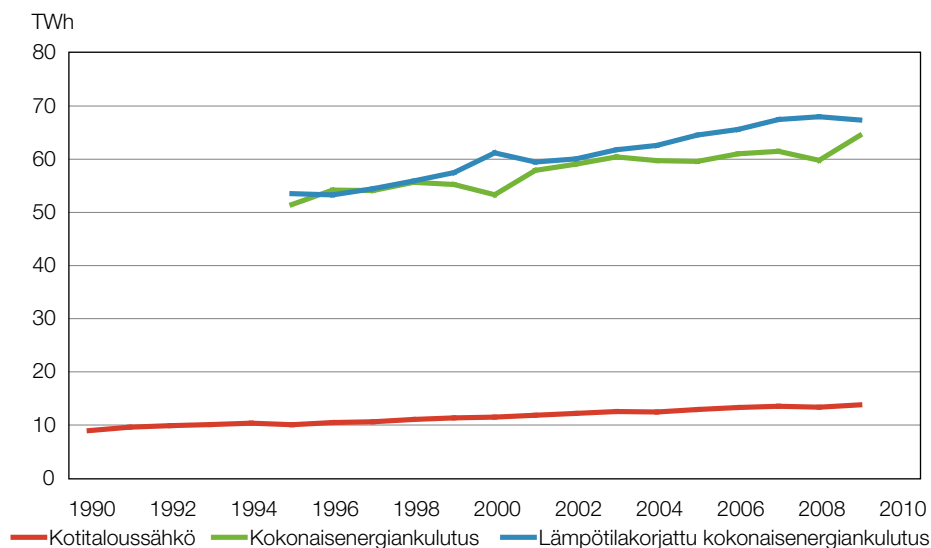
Kotitaloussektorin sähkönkulutus oli noin 22 TWh vuonna 2009 sisältäen kotitaloussähkön, lämmityssähkön, loma-asuntojen sähkönkulutuksen ja kiinteistösähkön.

Kotitalouksien lämmityksen hyötyenergia asuntoa kohden ja suhteutettuna lämmöntarpeeseen (kWh/asunto*aste) on pysynyt lähes muuttumattomana vuodesta 1995 lähtien. Sen sijaan sähkönkulutus vakituista asuntoa kohden on noussut.

Käynnissä on kaksi kehityshanketta kotitalouksien lämmitysenergiaa koskevien tilastojen kehittämiseksi ja kotitaloussähkön jakauman päivittämiseksi. Jakauma on päivitetty viimeksi vuoden 2006 tietojen osalta.

9 http://www.maataloustilastot.fi/sites/default/files/puutarhayritysrekisteri_2008_0.pdf

Kuva 11. Kotitalouksien kokonaisenergiankulutus sisältäen myös kotitaloussähkön, lämpötilakorjattu kokonaisenergiankulutus ja kotitaloussähkön kulutus Suomessa 1990–2009



2.2 Energiansäästö ja energiatehokkuus Suomen energiapolitiikassa

2.2.1 Kansalliset strategiat ja ohjelmat

Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia (2008)

Vuonna 2008 Suomelle laadittiin uusi pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. Strategia valmisteltiin hallituksen ilmasto- ja energiapoliittisen ministerityöryhmän ohjauksessa ja sen valmisteluelimenä toimi eri ministeriöiden edustajista koostuva ilmasto- ja energiapoliittinen yhdysverkko. Valtioneuvosto antoi 6.11.2008 strategian selontekona eduskunnalle, joka antoi siitä lausuntonsa kesäkuussa 2009.

Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa esitetään Eurooppa-neuvoston keväällä 2007 hyväksymien linjausten ja komission niiden pohjalta tammikuussa 2008 esittämän ilmasto- ja energiapaketin edellyttämät toimenpiteet Suomessa mm. kasvihuonekaasujen vähennystavoitteiden, energian hankinnan, uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden osalta. Strategian pääpaino on linjauksissa vuoteen 2020 ja niiden edellyttämässä toimenpiteissä. Tämän lisäksi on esitetty visioita aina vuoteen 2050.

Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa todettiin, että ilman uusia energiapoliittisia toimenpiteitä kasvaisi jaksolla 2006–2020 primäärienergiankulutus 421 TWh:sta 479 TWh:iin, energian loppukulutus 313 TWh:sta 347 TWh:iin ja

sähkönkulutus 90 TWh:sta 103 TWh:iin. Valtioneuvosto asetti Suomen strategiseksi tavoitteeksi energian loppukulutuksen kasvun pysäyttämisen ja kääntämisen laskuun. Tavoitteena on, että vuonna 2020 energian loppukulutus on 310 TWh ja sähkön kokonaiskulutus 98 TWh. Tavoiteuraa vastaava primäärienergian kulutus on 430 TWh. Perusuraan verrattuna on strategian mukainen vuoden 2020 säästötavoite energian loppukulutukselle 37 TWh ja sähkön kokonaiskulutukselle 5 TWh. Primäärienergiassa laskettuna vähennys olisi yhteensä 49 TWh. Pidemmän aikavälin tavoitteena on, että vuoteen 2050 mennessä energian loppukulutus vähenee edelleen kolmanneksella vuoden 2020 tasosta ja sähkönkulutus kääntyy laskuun.

Energian loppukäytölle asetettu tavoite on erityisen merkityksellinen Suomen uusiutuvan energian 38 % tavoitteen saavuttamiseksi. Tämän tavoitteen saavuttamisen varmistamiseksi asetettiin huhtikuussa 2010 uudet tavoitteet uusiutuvan energian määrän lisäykselle, käyttäen tässä mitoitusperusteena energian loppukulutuksen tasoa 327 TWh vuonna 2020.

Valtioneuvoston tulevaisuusselonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta: kohti vähäpäästöistä Suomea

Hallitusohjelman mukaisesti laadittiin Suomessa myös pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian ohella ilmasto- ja energiapoliittinen tulevaisuusselonteko¹⁰. Tässä vuonna 2009 valmistuneessa selonteossa tarkasteltiin erityisesti strategian aikahorisontin yli, vuosisadan puoliväliin asti ja tarvittaessa pitemmälle ulottuvaa ilmasto- ja energiapolitiikkaa, globaalia kehitystä sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautumista. Selonteossa käsitellään energiantuotannon lisäksi energian käyttöä, liikennettä, metsiä ja muita ilmastonsuojelun kannalta keskeisiä aloja. Selontekoa varten laadittiin neljä erilaista malliskenaariota, joilla kuvataan mahdollisia polkuja kohti vähäpäästöistä Suomea. Selonteossa valtioneuvosto linjaa tavoitteita ja toimenpiteitä, jotka viitoittavat tietä kohti hyvinvoivaa ja vähäpäästöistä Suomea.

Energiatehokkuustoimikunta

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti 22.4.2008 laajapohjaisten energiatehokkuustoimikunnan valmistelemaan uusia energiansäästöä ja energiatehokkuutta koskevia toimia. Toimikunnan työn mitoitusperusteena oli pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian mukainen 37 TWh energiansäästö, jossa sähkön säästöosuus on 5 TWh. Toimikunnan 9.6.2009 työ- ja elinkeinoministeriölle luovuttamassa mietinnössä¹¹ on kuvattuna 125 uutta tai laajennettua energiansäästö- ja energiatehokkuustoimenpidettä. Mietinnössä esitetyille toimenpiteille tehtiin toimikunnan työhön liittyen myös vaikutusten arviointi. Toimikunnan työhön osallistui 130 asiantuntijaa 40 organisaatiosta. Kokonaisuudessaan työhön arvioitiin käytetyn vuoden aikana

10 http://www.vnk.fi/julkaisukansio/2009/j28-ilmasto-selonteko-j29-klimat-framtidsredogorelse-j30-climate_/pdf/fi.pdf

11 <http://www.tem.fi/index.phtml?s=2403>

yhteensä yli 10 000 työtuntia. Energiatehokkuustoimikunnan mietinnön pohjalta annettiin 4.2.2010 valtioneuvoston periaatepäättös energiatehokkuustoimenpiteistä.

Pienvälikäsi energiatehokkuuteen liittyviä kansallisia strategioita ja ohjelmia

Suomessa laadittiin vuosina 1992, 1995, 2000 ja 2002 erilliset energiansäästöohjelmat energiansäästön ja energiatehokkuuden edistämisestä. Vuonna 2005 ei erillistä energiansäästöohjelmaa enää laadittu vaan energiansäästö- ja energiatehokkuustoimet sisällytettiin osaksi valtioneuvoston eduskunnalle antamaa selontekoa ilmasto- ja energiapolitiikasta.

SEKTORIKOHTAISIA OHJELMIA

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma (ILPO) 2009-2020¹² valmistui maaliskuussa 2009. ILPO-ohjelman mukaan liikenteen päästöjä vähennetään biopolttoaineiden käytön lisäksi 2,8 miljoonalla tonnilla (15 %) vuoden 2020 arvioituun päästötasoon verrattuna. ILPO-ohjelma koostuu viidestä eri toimenpiteestä: 1) henkilöautokantaa uudistetaan, 2) liikenteen energiatehokkuutta parannetaan, 3) kaupunkiseutujen henkilöliikenteen kasvu ohjataan ympäristön kannalta edullisempiin kulkumuotoihin, 4) tietoyhteiskunta- ja viestintäpolitiikalla tuetaan Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista ja 5) mahdollisista uusista taloudellisista ohjauskeinoista päätetään vuonna 2012. ILPO-ohjelman toteutumista seurataan vuosittain¹³.

Maataloussektorin ohjelmat

Maataloussektorilla ensisijainen energiatehokkuuden edistämisohjelma on Maatilojen energiaohjelma. Se on myös tärkein yksittäinen toimenpide, jolla toimeenpannaan maataloussektorilla kansallisen ilmasto- ja energiastrategian energiatehokkuustavoitteita. Muilta osin energiatehokkuustoimien edistäminen on integroitu hallinnonalalla toteutettaviin kehittämisohjelmiin ja tukijärjestelmiin. Energiatehokkuuteen tähtääviä toimenpiteitä edistetään mm. Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman ja maatalouden investointitukijärjestelmän kautta.

ERA 17 -toimintaohjelma

Vuonna 2010 yritys-elämän, tutkimuksen ja julkishallinnon vaikuttajista muodostettu työryhmä laati ERA17 -toimintaohjelman (Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017) asuntoministeri Jan Vapaavuoren johdolla. Toimintaohjelmaan kootut yli 30 toimenpidesuositusta kohdistuvat maankäyttöön, hajautettuun

¹² <http://www.lvm.fi/web/fi/julkaisu/view/908048>

¹³ <http://www.lvm.fi/web/fi/julkaisu/view/1198918>

energiantuotantoon, rakentamisen ohjaukseen, kiinteistöjen käyttöön ja omistamiseen sekä osaamisen kehittämiseen.

2.2.2 Valtioneuvoston periaatepäätökset

Valtioneuvoston periaatepäätös 8.4.2009 kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa

Valtioneuvosto edellytti 8.4.2009 hyväksymällään periaatepäätöksellä¹⁴, että vuonna 2010 valtion keskushallinto ottaa omissa hankinnoissaan vähintään 70 %:ssa ympäristönäkökulman huomioon ja vuonna 2015 kaikissa hankinnoissaan. Valtionhallinnon yksiköt ovat sitoutuneet periaatepäätöksen tavoitteisiin. Valtionyhtiöille ja kunnille nämä tavoitteet ovat suosituksia. Energiatehokkuuteen liittyen velvoitteet koskevat joukkoliikennepalvelujen ja henkilöautojen sekä energiaa käyttävien laitteiden hankintaa, rakennusten energiakatselmuksia sekä uudisrakentamista ja vuokrattavia kiinteistöjä.

Valtioneuvoston periaatepäätös 4.2.2010 energiatehokkuustoimista

Valtioneuvoston periaatepäätös 4.2.2010 energiatehokkuustoimista¹⁵ valmisteltiin syksyllä 2009 työ- ja elinkeinoministeriössä toimenpide-ohjelmaksi energiatehokkuustoimikunnan mietinnössä esitettyjen energiansäästö- ja energiatehokkuustoimien toteuttamisesta jaksolla 2010–2020. Tavoitteena on käynnistää toimenpiteet pääosin vuoden 2011 loppuun mennessä.

Periaatepäätöksessä on esitetty läpileikkaaville neljälle toimenpidealueelle (1. toiminnan perusta, 2. tutkimuksen ja innovaatioiden kehittäminen, 3. viestintä, neuvonta ja koulutus ja 4. julkinen sektori) yhteensä 19 toimenpidettä ja viidelle sektori-kohtaiselle toimenpidealueelle (1. yhdyskuntarakenne, 2. rakennukset, 3. liikenne, 4. kotitaloudet ja maatalous ja 5. teollisuus ja palveluala) yhteensä 28 toimenpidettä. Työ- ja elinkeinoministeriö koordinoi ja seuraa säännöllisesti periaatepäätöksessä esitettyjen toimenpiteiden toimeenpanoa.

Valtioneuvoston periaatepäätös 18.9.2008 korjausrakentamisesta

Valtioneuvosto teki 18.9.2008 periaatepäätöksen korjausrakentamisesta. Siinä korostuvat myös toimenpiteet rakennuskannan energiatehokkuuden parantamiseksi, rakennuskannan energian kulutuksen ja päästöjen vähentämiseksi, yhdyskuntien eheyttämiseksi täydennysrakentamisella sekä korjausrakentamiseen liittyvän tiedon ja osaamisen vahvistaminen. Periaatepäätös tukeutuu Korjausrakentamisen strategiaan 2007–2017 ja sen pohjalta on laadittu toimenpidesuunnitelma.

14 <http://www.valtioneuvosto.fi/toiminta/periaatepaatokset/periaatepaatos/fi.jsp?oid=258914>

15 <http://www.valtioneuvosto.fi/toiminta/periaatepaatokset/periaatepaatos/fi.jsp?oid=287171>

2.2.3 Säädökset ja määräykset

Tässä kappaleessa on esitetty ne säädökset ja määräykset, joilla on asetettu suoraan energian loppukäyttäjiin tai energian loppukäytön tehokkuuteen kohdistuvia velvoitteita. Energiansäästöä ja energiatehokkuutta edistäviin tukiin ja avustuksiin liittyvät säädökset on esitetty kohdassa 2.2.4.

Säädösten ja määräysten lisäksi ministeriöt ovat antaneet energiansäästöön ja energiatehokkuuteen liittyvistä toimenpiteistä erillisiä ohjeita. Keskeisimmät ohjeet on esitetty kyseisen sektorin toimenpidekuvausten yhteydessä.

KANSALLISET

Lait energiatodistuksista ja ilmastointijärjestelmien tarkastamisesta

Lailla rakennuksen energiatodistuksesta sekä lailla rakennuksen ilmastointijärjestelmän kylmälaitteiden energiatehokkuuden tarkastamisesta sekä erällä maankäyttö- ja rakennuslain muutoksilla saatettiin voimaan Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta (2002/91/EY).

Laki rakennuksen energiatodistuksesta (487/2007) tuli voimaan 1.1.2008, jolloin uudisrakennuksilta edellytettiin energiatodistusta rakennuslupaa haettaessa. Lain mukaan energiatodistus tuli pakolliseksi vuoden 2009 alusta myös olemassa oleville rakennuksille myynnin tai vuokrauksen yhteydessä. Lakimuutoksella 1.3.2011 veloitettiin asettamaan energiatodistus nähtäville julkisissa yli 1000 m²:n rakennuksissa. Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen energiatodistuksesta (765/2007) säädetään mm. laskentamenetelmästä.

Asetus osakehuoneistojen pinta-alan mittaustavasta ja isännöitsijätodistuksesta (365/2010) sääntelee energiatodistustietojen sisällyttämistä asunto-osakeyhtiöissä annettaviin isännöitsijätodistuksiin. Valtioneuvoston asetusta asuntojen markkinoinnista annettavista tiedoista (30/2001) on muutettu siten, että asunon esittelyssä on pääsääntöisesti oltava 1.1.2009 alkaen nähtävillä rakennuksen energiatodistus.

Laki rakennuksen ilmastointijärjestelmien kylmälaitteiden energiatehokkuuden tarkastamisesta (489/2007) tuli voimaan 1.1.2008. Lakimuutoksella, joka tuli voimaan 1.3.2011 tiukennettiin kylmälaitteiden tarkastustiheyttä kymmenestä vuodesta viiteen vuoteen.

Energiatehokkuus rakentamismääräyksissä

Uudisrakentamisessa rakennusten energiankulutusta ohjataan Suomen rakentamismääräyskokoelman (SRMK) määräyksillä ja ohjeilla. Määräyksillä toimeenpannaan osaltaan rakennusten energiatehokkuusdirektiiviä. Rakennusten energiatehokkuutta on ohjattu valtiollisella säädösohjauksella vuodesta 1976 alkaen. Rakentamismääräyksiin on pääsääntöisesti säännelty lämmitysenergian kulutusta koskevia rakennuksen ominaisuuksia (vaipan U-arvot, ilmanvaihdon lämmöntalteenotto).

Vuonna 2003 energiavaatimuksia tiukennettiin 25–30 % vuoden 1976 määräysten tasosta. Vuonna 2008 energiatehokkuuden laskentaa tarkistettiin siten, että uutena tekijänä siinä otettiin huomioon rakennuksen vaipan ilmanpitävyys. Energiatehokkuusmääräyksiä kiristettiin jälleen vuonna 2010, jolloin tiukennus oli 30 % vuoden 2003 tasoon verrattuna.

Maaliskuussa 2011 annettiin vuonna 2012 voimaan tulevat rakennusten energiatehokkuusmääräykset, joilla parannetaan uudisrakennusten energiatehokkuutta noin 20 % ja samalla siirrytään kokonaisenergiatarkasteluun. Uusissa määräyksissä rakennuksen kokonaisenergiankulutukselle (lämmitys-, jäähdytys- ja sähköenergia) määrätään rakennustyyppi-kohtainen yläraja, joka ilmaistaan niin sanotulla

E-luvulla. E-luvun laskennassa huomioidaan rakennuksen käyttämän energian tuotantomuoto.

Rakentamismääräyskokoelman määräykset koskevat uuden rakennuksen rakentamista. Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä määräyksiä sovelletaan, jollei määräyksissä nimenomaisesti määrätä toisin, vain siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käyttötapa edellyttävät. Ympäristöministeriössä ovat valmisteltavina energiatehokkuutta koskevat vaatimukset myös korjausrakentamiselle.

Kiinteistöjen vesi- ja viemärilaitteistoja koskevalla rakentamismääräyksellä säädettiin huoneistokohtaisten vesimittareiden asentaminen pakolliseksi uudisrakentamisessa vuoden 2011 alusta alkaen.

Energiatehokkuus liikenteessä

Liikenteen energiatehokkuuteen vaikuttavia kansallisia säädöksiä ovat mm. asetus 938/2000 autojen polttoaineenkulutuksen ja hiilidioksidipäästöjen ilmoittamisesta (autojen markkinoinnissa), päätös Suomessa rekisteröitävien henkilöautojen keskimääräisten hiilidioksidipäästöjen seurannasta (LVM:n kirje Ajoneuvohallintokeskukseen, 2000) sekä valmisteilla oleva laki ajoneuvojen energia- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa, joka valmistunee syksyllä 2011.

Energiatehokkuusvaatimukset ympäristöluvassa

Energiatehokkuutta tarkastellaan tietyissä tapauksissa ympäristölupaprosesseissa. Vaatimus tuli EU:n neuvoston IPPC-direktiivistä (96/61/EY, korvattu 2008/1/EY) ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi, jossa edellytettiin lupaharkinnassa otettavaksi huomioon myös toiminnan energiatehokkuus.

Energiatehokkuudesta säädetään Suomessa ympäristösuojelulain (86/2000) 43 §:n 3 momentissa, jonka mukaan lupamääräyksiä annettaessa on tarpeen mukaan otettava huomioon energian käytön tehokkuus. Ympäristöluvan energiatehokkuustarkastelu perustuu tähän lain kohtaan. Ympäristösuojeluasetuksen 19 § 3 momentissa on säädetty energiansäästösopimusten huomioonottamisesta lupapäätöksessä.

Säädöksellä pyritään varmistamaan rationaalinen toiminta ja turhan työn välttäminen. Jos toiminnan harjoittajalla on jo käytössään menettelyjä, joita voidaan käyttää ympäristöluvan toimeenpanossa ja seurannassa, on lupaehtoja asetettaessa pyrittävä hyödyntämään niitä. Yrityksen liittyminen toimialajärjestöjen ja kauppa- ja teollisuusministeriön energiansäästösopimukseen (1997–2007) tai nykyiseen toimialajärjestöjen ja työ- ja elinkeinoministeriön energiatehokkuussopimukseen (2008–2016) on ollut yksi tapa osoittaa energian käytön tehokkuuden huomioon ottaminen omassa toiminnassaan.

Ekosuunnittelulaki ja ekosuunnitteluasetus

Tuotteiden energiatehokkuutta koskevat ecodesign-direktiivi (2009/125/EY) ja energiamerkintädirektiivi (2010/30/EU) on saatettu Suomessa voimaan ekosuunnittelulailla (1005/2008) ja sitä täydentävällä ekosuunnitteluasetuksella (1043/2010). Molemmat säädökset päivitettiin vuoden 2010 lopulla vastamaan ecodesign- ja energiamerkintädirektiiveihin tehtyjä muutoksia. Soveltamisala laajeni energiaa käyttävistä tuotteista koskemaan myös energiaan liittyviä tuotteita. Tuoteryhmäkohtaiset vaatimukset annetaan nykyisin komission asetuksina. Valvontaviranomaisena toimii Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes.

Energiamerkintävaatimuksista annetut tuoteryhmäkohtaiset kansalliset säädökset

Tuotteiden energiamerkintävaatimuksista on voimassa kansallisia tuoteryhmäkohtaisia säädöksiä, joilla on pantu täytäntöön EU:n direktiivejä. Tavoitteena on ohjata kuluttajia ja loppukäyttäjiä valitsemaan parempia tuotteita. Kauppa- ja teollisuusministeriön asetus tai päätös on annettu seuraavista tuoteryhmistä: kotitalouksien kylmälaitteet, pyykinpesukoneet, kuivaavat pyykinpesukoneet, kuivausrummut, astianpesukoneet, sähköuunit ja kotitalouslamput. Ympäristöministeriön asetus on annettu ilmastointilaitteiden energiamerkinnästä. Kuumavesikattiloiden energiatehokkuusvaatimuksia koskeva hyötysuhdedirektiivi (92/42/ETY) on pantu täytäntöön ekosuunnittelulailla ja Suomen rakentamismääräyskokoelman osalla D7.

KANSALLISESTI SUORAAN SOVELLETTAVAT EU-ASETUKSET

Euroopan komission antamat ns. delegoidut asetukset ovat suoraan voimassa kaikissa jäsenvaltioissa. Vaikka näihin EU-asetuksiin ei liity kansallisia toimeenpanosäädöksiä, on niiden noudattamisen varmistamiseksi käynnistetty Suomessa kansallisia tiedotus- ja neuvontahankkeita.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 106/2008 ("Energy Star")

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (106/2008/EY) mukaisesti jäsenvaltioiden keskushallintoviranomaisten on määriteltävä sopimuksen voima-saolon ajan vähintään yhteisten vaatimusten (Energy Star 2007) mukaiset

energiatehokkuusvaatimukset ns. kynnysarvoja vastaaville tai ne ylittävälle toimistolaitteita koskeville julkisille hankintasopimuksille. Asetuksessa tarkoitettuja toimistolaitteita ovat tietokoneet, tietokoneiden näytöt ja kuvantamislaitteet.

Ecodesign-direktiivin ja energiamerkintädirektiivin nojalla annettavat asetukset

Ecodesign-direktiivi (2009/125/EY) on puitedirektiivi, jonka nojalla asetetaan ekologisen suunnittelun vaatimuksia EU:ssa myytävälle tuotteille. Tuoteryhmäkohtaiset vaatimukset asetetaan komission asetuksina, jotka ovat sellaisinaan voimassa Suomessa. Ekologisen suunnittelun vaatimuksia on asetettu (1.6.2011) seuraaville tuoteryhmille: sähkö- ja elektroniikkalaitteiden lepovirtakulutus, perusdigisovittimet, kotitalouksien valaistustuotteet, palvelusektorin valaistustuotteet, ulkoiset teholähteet, sähkömoottorit, kiertovesipumput, televisiot, kotitalouksien kylmäsäilytyslaitteet, pyykinpesukoneet, astianpesukoneet ja puhaltimet.

Energiamerkintädirektiivin (2010/30/EU) nojalla asetetaan merkintävaatimuksia eri tuoteryhmille. Aikaisemmin vaatimukset annettiin direktiiveinä, jotka saatettiin kansallisesti voimaan. Jatkossa ne annetaan komission asetuksina. Komissio on antanut (1.6.2011) uusia ns. delegoituja asetuksia seuraaville tuoteryhmille: kotitalouksien kylmälaitteet, astianpesukoneet, pyykinpesukoneet ja televisiot. Niiden osalta ensimmäiset vaatimukset tulevat voimaan vuoden 2011 lopulla.

Liikenteen energiatehokkuuteen vaikuttavat EU-asetukset

Liikenteen energiatehokkuuteen vaikuttavia keskeisimpiä EU-säädöksiä ovat Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2009/443/EY päästönormien asettamisesta uusille henkilöautoille (henkilöautojen sitova CO₂-raja-arvo), Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus päästönormien asettamisesta uusille kevyille kuljetusajoneuvoille (pakettiautojen sitova CO₂-raja-arvo, hyväksytty maaliskuussa 2011) ja komission asetus 1222/2009 autonrenkaiden energiamerkinnästä.

2.2.4 Taloudelliset ohjauskeinot

VERO-OHJAUS

Energiaverotus

Energiaverotuksella tavoitellaan fiskaalisten tavoitteiden lisäksi myös energia- ja ilmastopoliittisia tavoitteita. Liikenteen, lämmityksen ja sähkön energiaveroja korotettiin vuoden 2008 alusta keskimäärin 9,8 % verotuksen rakenteen säilyessä muuttumattomana. Veronkorotus lisäsi energiaverojen tuottoja noin 300 miljoonalla eurolla. Vuoden 2011 alusta tuli voimaan energiatuotteiden verotuksen rakennemuutos, jossa lämmitys- ja liikennepolttoaineiden verotus muutettiin polttoaineiden energiasisältöön ja poltosta syntyvään hiilidioksidin ominaispäästöön perustuvaksi (energiasisältövero ja hiilidioksidivero). Rakennemuutoksen yhteydessä

polttoöljyjen, kivihiilen, maakaasun sekä sähkön valmisteveroja korotettiin noin 730 miljoonalla eurolla. Energiaverotuksen rakenneuudistusten ja fossiilisten polttoaineiden ja sähkön veronkorotusten keskeisinä tavoitteina ovat energian säästön kannustaminen, energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvan energian edistäminen.

Liikenteen verotus

Liikenteen verotus koostuu ajoneuvon rekisteröinnin yhteydessä maksettavasta autoverosta, vuosittain maksettavasta ajoneuvoverosta ja liikennepolttoaineiden polttoaineverosta. Liikenteen verotus kohdistuu siten sekä ajoneuvon hankintaan, käytettävissä oloon että todelliseen käyttöön. Auto- ja ajoneuvo-vero määräytyvät ajoneuvon päästöjen mukaan, minkä lisäksi myös liikennepolttoaineiden verotus muutettiin vuonna 2011 energia- ja hiilisisältöön perustuvaksi.

Kotitalousvähennys verotuksessa

Yksityinen henkilö saa vähentää yksityistaloudessa teettämästään työstä aiheutuneita kuluja verotuksessaan ns. kotitalousvähennyksenä 3000 euroon puolisoa kohden. Vähennystä saa myös asuinrakennuksen energiatehokkuutta parantaviin kunnostustoimenpiteisiin.

VALTION TALOUSARVIOSTA JA SEN ULKOPUOLISISTA RAHASTOISTA MAKSETTAVAT TUET

Tässä kappaleessa on esitetty valtion talousarviosta ja sen ulkopuolisista rahastoista energiansäästöön ja energiatehokkuuteen myönnettyt tuet. Valtion talousarvion rahoitus käsitellään ja siitä päätetään valtioneuvoston kehyspäättös- ja talousarvioprosesseissa.

Työ- ja elinkeinoministeriön energiatuki

Työ- ja elinkeinoministeriö myöntää yrityksille ja yhteisöille energiatukea energiansäästöä ja uusiutuvan energian käyttöä ja tuotantoa edistäviin investointeihin ja energiakatselmuksiin. Momentti on energiansäästölle ja uusiutuvalle energialle yhteinen, mutta energiatuesta varataan vuosittain myöntämisvaltuutta käyttökohteittain. Tuen myöntämisestä on säädetty valtioneuvoston asetuksella energiatuen yleisistä ehdoista (1313/2007).

Vuosina 2002–2008 energiatukea myönnettiin vuositasona noin 30 miljoonaa euroa. Vuonna 2009 energiatukea myönnettiin 95 miljoonaa euroa. Vuonna 2010 energiatuen määrä laski 53 miljoonaan euroon, koska vuonna 2011 tuuli- ja bio-kaasuvoimaloissa tuotetun sähkön syöttötariffin piiriin pääseviin energiantuotantolaitoksiin ei enää tukea haettu. Vuonna 2011 energiatukea on käytettävissä yhteensä 173 miljoonaa euroa, josta 91 miljoonaa euroa on varattu ns. perustoimintaan ja 82 miljoonaa euroa liikenteen biopolttoaineisiin ja kivihiilen korvaamiseen biopolttoaineilla.

Energiakatselmuksiin ja energiansäästöinvestointeihin käytettiin energiatuesta jaksolla 2002–2008 vuosittain keskimäärin 4–6 miljoonaa euroa. Vuonna 2009 energiansäästöhankkeisiin myönnettiin energiatukea 7,6 miljoonaa euroa ja vuonna 2010 14,2 miljoonaa euroa. Energiansäästöhankkeiden määrän odotetaan edelleen kasvavan vuonna 2011.

Asuinrakennusten energia-avustukset

Ympäristöministeriön hallinnonalan varoja on myönnetty energia-avustuksina asuinrakennuksiin. Näitä koskevat mm. laki asuntojen korjaus-, energia- ja terveyshaitta-avustuksista (1184/2005) ja valtioneuvoston asetus korjaus-, energia- ja terveyshaitta-avustuksista (128/2006).

Asuintalojen energiakorjauksiin on myönnetty avustuksia vuosittain eri tarkoituksiin jo vuodesta 2003. Korjaustoiminnan avustuksista on vuoden 2011 valtion talousarviossa osoitettu 30 miljoonan euron suuruinen määräraha uusiutuvaa energiaa hyödyntävien lämmitystapojen käyttöönottoon asuinrakennuksissa. Muihin asuinrakennusten energia-avustuksiin on varattu 14 miljoonaa euroa, josta 2 miljoonaa euroa kohdistuu tarveharkintaisiin pientalojen energia-avustuksiin. Energia-avustuksia on myönnetty erityisesti asuinrakennusten energiakatselmuksille, rakennuksen ulkovaipan korjaamiseen ja energiatehokkuuden parantamiseen, ilmanvaihdon lämmön talteenoton rakentamiseen ja asuinrakennuksen liittymiseksi kaukoi- tai aluelämmitykseen.

Energiatehokkuuden parantaminen otetaan merkittävällä painoarvolla huomioon myös myönnettäessä asuinrakennusten korjausavustuksia.

Suurten kaupunkiseutujen joukkoliikennetuki

Liikenne- ja viestintäministeriö tuki vuonna 2009 ensimmäistä kertaa kolmen suurimman kaupunkiseudun (Helsinki, Tampere ja Turku) joukkoliikenteen kehittämistä taloudellisesti. Myöhemmin mukaan on tullut myös Oulun seutu. Suurten kaupunkiseutujen joukkoliikennetuen suuruus oli vuonna 2009 yhteensä 5 miljoonaa euroa, vuonna 2010 tuki oli 7,7 miljoonaa ja vuonna 2011 yhteensä 10 miljoonaa euroa. Myös kaupunkiseudut nostivat omia tukiaan vastaavilla summilla.

Maatilojen energiasuunnitelmatuki

Maatilojen energiaohjelmaan kuuluvien maatilojen energiasuunnitelmien tekoa edistetään valtion tuella, jonka suuruus on 85 % hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista. Hyväksyttävien kustannusten yläraja on 1 100 euroa suunnitelmaa kohti. Tukea hakee energiasuunnittelija, ja se haetaan alueellisesta ELY-keskuksesta. Tuesta on säädetty valtioneuvoston asetuksella (1000/2009). Vuonna 2011 tukijärjestelmän on suunniteltu laajenevan koskemaan myös maatilojen energiakatselmuksia.

Maatilojen investointituet

Maatilojen investointitukijärjestelmän kautta voidaan myöntää tukia tietyille maatilojen energiatehokkuutta edistävälle investoinneille. Tällaisia ovat mm. tilan omia uusiutuvia energialähteitä käyttävät lämpökeskukset sekä energiaa säästävät tuotantorakennusratkaisut kuten esimerkiksi lämmittämättömät karjasuojat. Energiatehokkaisuun ratkaisuihin ohjataan mm. tukiprosenttien avulla.

Tukijärjestelmästä on säädetty laissa maatalouden investointituesta (1476/2007) sekä valtioneuvoston asetuksessa maatalouden investointituesta ja nuoren viljelijän aloitustuesta (299/2008). Eri rakentamiskohteiden hyväksyttävistä yksikkökustannuksista tuetuissa investoinneissa säädetään maa- ja metsätalousministeriön asetuksella (354/2011). Lisäksi vuosittain annetaan valtioneuvoston asetus maatalan investointituen kohdentamisesta (977/2010), jossa säädetään tuettavista kohteista, tukiprosenteista sekä tukiehdoista.

Tuki tilusjärjestelyille

Peltotilusjärjestelyssä suurennetaan siihen osallistuvien tilojen lohkokokoja kokoomalla viljelijöiden hajanaiset peltolohkot yhtenäisemmiksi ja lähemmäs tilojen talouskeskuksia. Järjestelyn avulla maatalousliikenne teillä vähenee ja maataloustyö pelloilla tehostuu. Tilusjärjestelyhankkeiden käytännön organisoinnin hoitaa Maanmittauslaitos. Valtio tukee sekä tilusjärjestelyn kustannuksia että tilusjärjestelyn vuoksi tarpeellisia mukauttamistoimenpiteitä, joita ovat valta- ja salaojitukset sekä viljelysteiden rakentaminen. Tuki on tilusjärjestelykohtainen.

2.2.5 Energiakatselmuks

Palvelurakennusten sekä teollisuus- ja energiatuotantolaitosten energiakatselmusten tukeminen käynnistyi Suomessa kauppa- ja teollisuusministeriön toimesta vuonna 1992. Varsinainen energiakatselmusohjelma käynnistyi vuonna 1994. Vuosina 1992–2009 on katselmusohjelman puitteissa toteutettu yhteensä yli 7 300 energiakatselmusta. Vuodesta 2008 lähtien on ohjelman hallinnoinnista vastannut työ- ja elinkeinoministeriö. Katselmusohjelman käytännön organisoinnista on vuodesta 1993 lähtien vastannut

Motiva, jonka tehtäviin kuuluu katselmustoiminnan edistäminen, kehittäminen ja seuranta sekä energiakatselmoijien koulutus ja katselmusten laadunvarmistus. Energiakatselmustoiminnan tuloksia on seurattu erillisen seurantajärjestelmän kautta vuodesta 1994 lähtien. Energiakatselmusohjelma (HO-14-TEM) on kuvattu tarkemmin liitteessä 3. Sektorikohtaiset energiansäästövaikutukset on esitetty kapaleessa 3.

Asuinrakennusten energiakatselmusten tukeminen käynnistyi Suomessa vuonna 2003 ympäristöministeriön toimesta. Energiakatselmuksen toteuttamiseksi luotiin energiakatselmusmalli kerros- ja rivitalojen energiansäästömahdollisuuksien kartoittamiseen.

Maatilojen energiakatselmusten tukijärjestelmän on suunniteltu käynnistyvän vuoden 2011 aikana. Katselmuksen tekijöinä ovat energia-alan ja maatalouden energia-alan asiantuntijat yhteistyössä viljelijän kanssa. Katselmuksessa käydään perusteellisesti läpi tilan energiankäyttö ja -tuotanto sekä tehdään mittauksiin ja laskelmiin perustuva yhteenveto toimenpiteistä tilan energiankäytön tehostamiseksi. Vuoden 2010 alusta lähtien maatilojen on ollut mahdollista teettää valtion tukema maatilojen energiasuunnitelma, joka on katselmusta suppeampi.

2.2.6 Energiatehokkuussopimukset

Vuonna 2008 käynnistynyt laaja energiatehokkuussopimusjärjestelmä on jatkoa energiansäästösopimuksille, joita Suomessa ryhdyttiin solmimaan yritysten ja kuntien kanssa vuonna 1997. Nämä energiansäästösopimukset päättyivät yhtä sopimus-alaa lukuun ottamatta vuonna 2007.

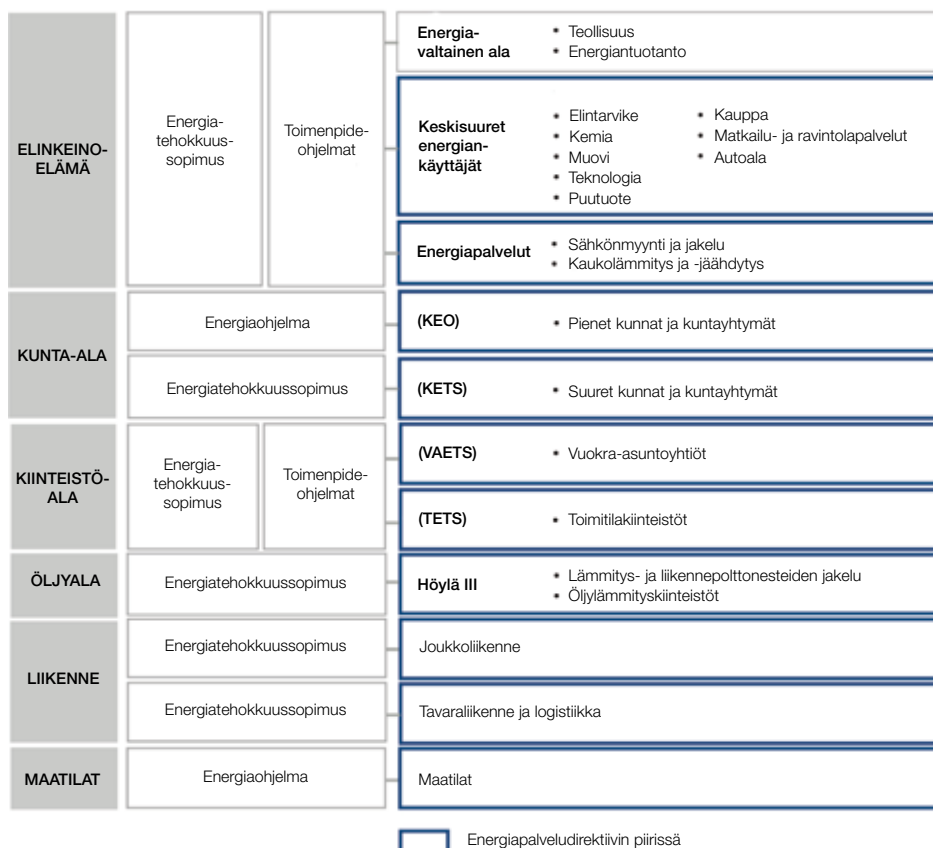
Energiatehokkuussopimukset ovat Suomessa keskeinen toimi vuonna 2006 voimaan tuleen energiapalveludirektiivin velvoitteiden toimeenpanossa. Sopimukset ovat voimassa vuoden 2016 loppuun saakka ja niissä on keskeisenä tavoitteena energiapalveludirektiivin mukainen 9 % energiansäästö.

Kolme ensimmäistä, elinkeinoelämää, kunta-alaa sekä öljyalaa koskevat energiatehokkuussopimukset (2008–2016) allekirjoitettiin 4.12.2007. Sopimusaloista työ- ja elinkeinoministeriön vastuulla ovat kunta-alan energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma sekä elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus, joka kattaa teollisuuden, energia-alan ja yksityinen palvelusektorin. Öljyalan Höylä III energiatehokkuussopimuksessa, joka koskee lämmitys- ja liikennepolttonesteiden jakelutoimintaa ja öljylämmitystä, on sopimusosapuolina työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, öljyalan järjestöt sekä lähes 100 % osuutta koko polttonesteiden jakelutoiminnasta edustavat kuusi yritystä.

Kiinteistöalan energiatehokkuussopimuksessa (2010–2016) allekirjoittajina ovat ympäristöministeriö ja työ- ja elinkeinoministeriö sekä Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry. Sopimuksessa on kaksi toimenpideohjelmaa, joista vuokra-asuinyhteisöjen toimenpideohjelma käynnistyi vuonna 2010 ja toimitilakiinteistöjen toimenpideohjelma vuonna 2011.

Joukkoliikenteen energiatehokkuussopimus sekä tavarankuljetusten ja logistiikan energiatehokkuussopimus käynnistyivät vuonna 2008. Molemmat sopimukset ovat liikenne- ja viestintäministeriön päävastuulla. Energiatehokkuussopimusjärjestelmään kuuluu lisäksi vuonna 2010 käynnistynyt maa- ja metsätalousministeriön vastuulla oleva maatilojen energiaohjelma.

Kuva 12. Suomen energiatehokkuussopimusjärjestelmän kattamat toiminta-alueet



Kokonaisuutena useita toimialoja kattava energiatehokkuussopimusjärjestelmä on erittäin laaja kattaen noin 70 % koko Suomen kokonaisenergiankäytöstä. Sopimukseen oli 1.6.2011 mennessä liittynyt yli 450 teollisuuden, palvelualan, kiinteistöalan ja energia-alan yritystä, joilla on yhteensä yli 2 500 raportoivaa toimipaikkaa tai toimipaikkaryhmää. Yhteensä näiden puitteissa raportoidaan lähes 4 400 rakennuksen tai toimipaikan energiankäytöstä ja energiansäästötoimista. Myös yli sata kaupunkia, kuntaa tai kuntayhtymää on liittynyt sopimukseen koko kunnan energiankäytöllä, sisältäen useita tuhansia rakennuksia. Lisäksi sopimustoimintaan on liittynyt 23 vuokra-asuntoyhteisöä, joiden yhteensä 113 raportoivaa toimipaikkaa tai toimipaikkaryhmää sisältävät yli 6 200 erillistä kiinteistöä.

2.2.7 Koulutus

Energiatehokkuus Suomen koulutusjärjestelmässä

Energiatehokkuutta käsitellään eri tavoin eri opetusasteilla. Energia- ja ilmastoasioiden merkityksen kasvu näkyy myös koulutuksen volyyymeissä ja sisällöissä.

Etenkin yleissivistävän koulutuksen (peruskoulu ja lukio) ja ammatillisen koulutuksen osalta energiatehokkuutta tarkastellaan kestävän kehityksen näkökulmasta. Opiskelijoilta vaadittavat taidot on määritelty valtakunnallisissa opetussuunnitelmissa tai ammatillisten perustutkintojen perusteissa. Kestävä kehitys on ollut aihekokonaisuus sekä perusopetuksen että lukion opetussuunnitelmien perusteissa vuodesta 2004 lähtien. Kestävän kehityksen tavoitteita ja sisältöjä esiintyy eri oppiaineissa. Ammatillisten perustutkintojen perusteiden tarkistus valmistui 2010. Uusissa tutkintojen perusteissa kestävä kehitys on sisällytetty perustutkintoihin yhtenä elinikäisen oppimisen avaintaitona. Kestävä kehitys sisältyy kaikkien (myös ammatti- ja erikoisammattitutkintojen) tutkintojen perusteiden tutkinnon osiin ala-kohtaisten painotusten mukaisesti.

Korkeakoulut (yliopistot ja ammattikorkeakoulut) ovat itsenäisiä toimijoita ja päättävät itse opetuksen sisällöistä. Korkeakouluissa kestävän kehityksen edistäminen on yksi kaikille korkeakouluille yhteisistä tavoitteista voimassa olevissa (2010–2012) tavoite- ja tulossopimuksissa, jonka kukin korkeakoulu solmii opetus- ja kulttuuriministeriön kanssa.

Korkeakoulujen oppisopimustyyppinen täydennyskoulutus on vuodesta 2009 lähtien toteutettu uusi täydennyskoulutusmuoto, jota opetus- ja kulttuuriministeriö rahoittaa. Tällaisena koulutusohjelmana toteutetaan mm. energiatehokkuusasiantuntija-koulutusta (Aalto yliopisto ja Tampereen teknillinen yliopisto) sekä rakennusten energiatehokkaan hallinnan koulutusta (Metropolia AMK).

Lisäksi monet yksityiset koulutuksen järjestäjät tarjoavat energiatehokkuuteen liittyviä opintokokonaisuuksia ja -kursseja.

Energiatehokkuutta edistetään myös oppilaitosten omassa toiminnassa kaikilla koulutuksen tasoilla. Työkaluna toimivat esimerkiksi kestävän kehityksen ohjelmat. Oppilaitoksille kehitettyjä työkaluja ovat mm. oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointi ja Vihreä lippu.

Energiakatselmoijakoulutus

Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnoimaan energiakatselmusohjelmaan liittyvällä Motivan järjestämällä katselmoijakoulutuksella on Suomessa vakiintunut asema energiatehokkuuden ja energiansäästön peruskurssina. Katselmoijakoulutus on teknisen peruskoulutuksen omaaville asiantuntijoille suunnattu kaksipäiväinen täydennyskoulutus, joka pätevoittää toimimaan vastuuhenkilönä työ- ja elinkeinoministeriön tukemissa energiakatselmuksissa. Jaksolla 1994–2010 on vastuuhenkilöpätevyyden saanut lähes 1600 asiantuntijaa. Vuosittain myönnetään 80–90 uutta vastuuhenkilöpätevyyttä.

Energiatodistusten laatijoiden pätevytyminen

Energiatodistusten laatimiseen oikeuttavia pätevyyskysymyksiä on myönnetty vuosina 2008–2010 yhteensä 528 kappaletta. Pätevyysedellytyksenä on säädetty ammattitutkinto tai sitä korvaava hyväksyttävä työkokemus ja näitten lisäksi pätevyys

toteajan järjestämän energiatodistuksen laadintaa ja säädöksiä koskevan kokeen läpäiseminen. Energiatodistukseen liittyvä koulutus ei ole pakollista. Pätevyyksiä myöntävien organisaatioiden järjestämään energiakoulutukseen on osallistunut vuosina 2008–2010 yhteensä 2120 henkilöä.

Maatilojen energiasuunnittelijoiden koulutus

Maatilojen energiasuunnittelijoiden perehdyttämiskoulutus on osa maa- ja metsätalousministeriön hallinnoimaa Maatilojen energiaohjelmaa. Koulutus on kaksipäiväinen, ja siihen osallistuminen on vaatimuksena Maaseutuviraston (Mavi) myöntämän maatilojen energiasuunnittelijahyväksynnän saamiselle. Maatilan energiasuunnittelijalla tulee perehdyttämiskoulutuksen lisäksi olla riittävä teknisen tai maatalousalan peruskoulutus ja asiantuntemus maatilojen energia-asioista. Mavin listalla on 64 hyväksyttyä suunnittelijaa (1.6.2011).

2.2.8 Viestintä ja neuvonta

Suomessa on perinteisesti tuettu energiatehokkuuden toteuttamista pitkäjänteisellä ja määrätietoisella viestintä- ja neuvontatoiminnalla. Viestinnällä, tiedotuksella ja neuvonnalla tuetaan sekä säädosohjausta ja taloudellista ohjausta että vapaaehtoisia toimia. Kuluttajien lisäksi tiedotusta ja neuvontaa suunnataan myös yrityksille ja kunnille. Energiansäästön ja energiatehokkuuden edistämiseen liittyvää viestintä- ja neuvontatoimintaa rahoitetaan vuosittain valtion toimesta noin 1,5 miljoonalla eurolla. Osassa hankkeita on valtion rahoituksen lisäksi myös yritysten ja järjestöjen rahoitusta.

Keskeinen energiatehokkuusviestinnän ja -neuvonnan toimija on Motiva, jonka kauppa- ja teollisuusministeriö (nyk. työ- ja elinkeinoministeriö) perusti vuonna 1993 kolmivuotiseksi Energiansäästön palvelukeskus-projektiksi. Nykyään Motiva on valtion omistama osakeyhtiö, joka edistää myös uusiutuvan energian ja materiaalien kestävää käyttöä. Valtionhallintoa Motiva tukee kansallisen ilmasto- ja energiastrategian ja EU:n direktiivien, kuten energiapalveludirektiivin, toimeenpanossa. Viestintä- ja neuvontatoiminta on yksi Motivan painopistealueista. Vuoden 2011 alussa Motivan palveluksessa oli energiatehokkuuden alueella 25 asiantuntijaa, kun toiminnan käynnistyessä vuonna 1993 asiantuntijoita oli viisi. Työ- ja elinkeinoministeriö nimesi joulukuussa 2010 Motivan valtakunnalliseksi kuluttajien energianeuvonnan koordinaatiokeskukseksi.

Energiatehokkuuteen liittyvää viestintä- ja neuvontatoimintaa tekevät Suomessa monet kuluttaja- ja kansalaisjärjestöt, liitot ja yhdistykset sekä alueelliset ja paikalliset energiatoimistot. Osin EU:n tuella käynnistettyjä energiatoimistoja on kymmenen ja monet niistä tekevät aktiivista työtä omalla alueellaan. Energiatoimistoja on verkotettu Motivan johdolla. Suomen kuntaliitto aktivoi kuntia mm. osana Ilmastokampanjatyötä. Kuntien virkamiehille tarjotaan tiedotusta ja koulutusta myös kuntien energiatehokkuussopimustoiminnassa. Sopimustoiminnassa

mukana oleville yrityksille tarjotaan neuvontaa (ENE-neuvonta). Myös monet energiayhtiöt ovat jo vuosikymmeniä jakaneet asiakkailleen tietoa tarkoituksenmukaisesti energiankäytöstä.

Kuluttajien energianeuvonnan tarve on tunnistettu kansallisissa strategioissa ja ohjelmissa. Energianeuvontaa kuluttajille annetaan kolmessa laajassa hankkeessa. Nämä hankkeet on nimetty seuraavasti: kuluttajien energianeuvonta, liikkumisen ohjaus ja korjausrakentamisen neuvonta.

Vuosina 2010–2011 toteutetaan Suomessa poikkeuksellisen mittava kuluttajille suunnattu neuvontahanke, jonka lähes 4 miljoonan euron rahoituksesta puolet tulee neuvontaprojektien toteuttajilta, 1,4 miljoonaa euroa työ- ja elinkeinoministeriöltä ja 0,5 miljoonaa euroa Sitralta. Pilothonkkeissa saatuja kokemuksia tullaan hyödyntämään kuluttajien energianeuvonnan pysyvän järjestelmän kehittämisessä. Kuluttajien energianeuvontaa kehitetään myös yhteistyössä YM:n korjausneuvonnan kehittämisen, LVM:n liikkumisen ohjauksen sekä MMM:n maataloilille suunnatun energianeuvonnan kanssa. Motiva koordinoi vuosina 2010–2011 13 liikkumisen ohjauksen pilothanketta¹⁶, joita rahoittavat LVM ja Liikennevirasto.

Ympäristöministeriö vahvistaa Korjausrakentamisen neuvontaverkostoa¹⁷. Korjausneuvonnan tavoitteena on tarjota kaupallisesti riippumatonta, puolueetonta, oikea-aikaista ja tarvittaessa myös korjauskohteessa tapahtuvaa neuvontaa. Energiatohokkuus ja kiinteistöjen suunnitelmallinen ylläpito ovat keskeisiä korjausrakentamisen viestinnän osa-alueita. Neuvontaverkoston kuuluu Suomessa alueellisesti kattavasti noin 40 tahoa (julkisyhteisöt, kunnat, maakuntamuseot, korjausrakentamiskeskukset, kiinteistö- ja rakentamisalan toimijat) ja noin 500 henkilöä, joista 300 antaa kuntien energia-avustusneuvontaa.¹⁷

Energiatohokkuuteen liittyvässä tiedotus- ja neuvontatyössä hyödynnetään sekä vakiintuneita viestintätoimia ja -kampanjoita että yhä enenevässä määrin verkkopalveluita. Vuosittaiseen valtakunnalliseen Energiansäästöviikkoon osallistui 458 toimijaa vuonna 2010 ja Liikkujan viikkoon 19 toimijaa. Motivan sähköisen www-ostoskoripalvelun kautta on tilattavissa lähes 300 esitettä. Keskeisiä verkkopalveluita ovat esimerkiksi www.motiva.fi -sivusto¹⁸, TEM:n ja EU:n rahoittama parhaiden energiatohokkaiden laitteiden palvelu www.topten-suomi.fi -sivusto¹⁹, YM:n toimeksiannosta kehitetty rakennusten energiatodistusten palvelu www.motiva.fi/energiatodistus -sivusto²⁰ ja alan toimijoiden kanssa yhteistyönä tuotettu matalaenergiarakentamista edistävä www.energiatohokaskoti.fi -sivusto²¹ sekä vuonna 2011 käyttöön otettu YM:n tuottama korjausrakentamiseen keskittyvä www.korjaustieto.fi -palvelu¹⁷. Motivan ylläpitämissä eri verkkopalveluissa oli vuonna 2010 yhteensä noin 1,4 miljoonaa kävijää (yli 1,8 miljoonaa käyntiä). Myös monilla energiayhtiöillä, ener-

16 http://www.motiva.fi/liikenne/liikennejarjestelma_ja_liikkumisen_ohjaus/liikkumisen_ohjaus

17 <http://www.korjaustieto.fi>

18 <http://www.motiva.fi>

19 <http://www.topten-suomi.fi>

20 <http://energiatodistus.motiva.fi>

21 <http://www.energiatohokaskoti.fi>

giatoimistoilla, kunnilla ja muilla toimijoilla on koottuna erilaisia verkkopalveluita ja sähköisiä työkaluja tarkoituksenmukaisen energiankäytön edistämiseen.

2.2.9 Tutkimus- kehitys- ja innovaatiotoiminta

SUOMEN TUTKIMUS-, KEHITYS- JA INNOVAATIOPOLITIikka

Valtioneuvosto ja ministeriöt sen osana vastaavat tiedepolitiikan suunnittelusta ja toimeenpanosta. Tutkimus- ja innovaationeuvosto (TIN) on pääministerin johdolla toimiva valtioneuvoston ja sen ministeriöiden asiantuntijaelin, joka käsittelee keskeisiä tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan suuntaamiseen, seurantaan, arviointiin ja yhteensovittamiseen liittyviä kysymyksiä sekä valmistelee näitä koskevia suunnitelmia ja ehdotuksia. TIN hyväksyi joulukuussa 2010 uuden koulutus-, tutkimus- ja innovaatiopoliittisen linjaraportin²² vuosiksi 2011–2015. Tässä ydinasiakirjassa on määritelty Suomen strategiset painopistealat, joihin kuuluu myös energia ja ympäristö. Suomessa on kolme keskeistä julkista tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan rahoittajaa, Tekes, Suomen Akatemia ja Sitra.

TUTKIMUS-, KEHITYS- JA INNOVAATIOTOIMINNAN JULKINEN RAHOITUS

Tekes

Tekes on soveltavan tutkimuksen ja tuotekehityksen julkinen päärahoittaja Suomessa. Rahoitukseen käytetään vuosittain noin 600 miljoonaa euroa ja sen kohdeyrheinä ovat sekä yritykset että julkiset tutkimusorganisaatiot. Tekes toimii työ- ja elinkeinoministeriön ohjauksessa ja saa toimintansa rahoituksen valtion budjetista. Tekes on määritellyt energia- ja raaka-ainetehokkuuden sekä älykkäät energiajärjestelmät strategiassaan eräiksi painopisteiksi.

Vuonna 2010 rahoitus energian käytön tehostamiseen suuntautuviin projekteihin oli 116 miljoonaa euroa. Rahoitus on kasvanut voimakkaasti viime vuosina, koska energiatehokkuus nähdään keskeisenä tulevaisuuden kilpailutekijänä. Noin puolet rahoituksesta on suuntautunut teollisuuden energian käyttöön. Muut keskeiset sektorit ovat rakennusten energiatehokkuus sekä liikenne. Osa Tekesin rahoituksesta kanavoituu elinkeinoelämän ja yhteiskunnan kannalta tärkeille aihealueille rakennettujen ohjelmien kautta.

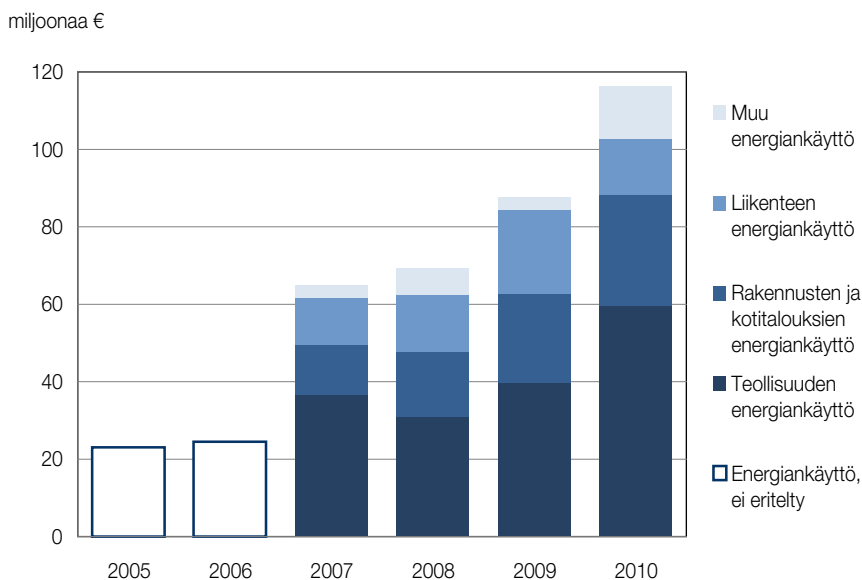
Energiatehokkuus oli keskeisenä sisältönä myös useissa 2000-luvulla toimineissa ohjelmissa. Tesla-ohjelmassa (1998–2002) luotiin perusosaamisia energiatehokkuuden energiatehokkuuspalveluille ja kulutuksen automaattiseen mittaukseen. Cube-ohjelmassa (2002–2006) kehitettiin tekniikoita rakennusten energiatehokkuuteen. Prosessi-integraatio-ohjelmassa (2000–2004) kehitettiin menetelmiä energia- ja materiaalivirtojen hallintaan prosessiteollisuudessa. ClimBus-ohjelmassa (2004–

22 http://www.tem.fi/files/29559/Tutkimus_ja_innovaatiopoliittinen_linjaus2011_2015.pdf

2008) jatkettiin aiemmissa ohjelmissa tehtyä työtä energiatehokkuuden alueella tavoitteena geneeristen energiatehokkuusteknologioiden kehitys.

Omien ohjelmiansa lisäksi Tekes rahoittaa kuuden strategisen huippuosaamisen keskittymän (SHOK) tutkimusohjelmia, joissa on myös energiatehokkuuteen liittyviä hankkeita.

Kuva 13. Tekesin rahoitus energiankäytön alueelle 2005–2010 (miljoonaa €)



Suomen Akatemia

Opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalaan kuuluva Suomen Akatemia on keskeinen tieteellisen tutkimuksen rahoittaja. Akatemia rahoittaa mm. tutkimushankkeita, tutkimusohjelmia, tutkimuksen huippuyksiköitä, tutkimusvirkoja, tutkijankoulutusta sekä kansainvälistä yhteistyötä. Valtion budjetista tulevasta Akatemian rahoituksesta pääosa kanavoituu yliopistoissa tehtävään tutkimukseen. Vuonna 2011 Akatemia rahoittaa tutkimusta 340 miljoonalla eurolla. Keskeiset energiatehokkuuteen liittyvät Akatemian ohjelmat ovat Kestävä Energia -ohjelma (2008–2011) ja FICCA-ohjelma (2011–2014).

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra

Vuonna 1967 perustettu Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra on eduskunnan alainen rahasto, jonka tehtävänä on edistää Suomen vakaata ja tasapainoista kehitystä, talouden kasvua sekä Suomen kansainvälistä kilpailukykyä ja yhteistyötä. Sitra toimii sekä sijoittajana että määräaikaisten ohjelmien koordinoijana. Sitra

rahoittaa ohjelmiin liittyviä hankkeita vuosittain noin 50 miljoonalla eurolla. Keskeinen energiatehokkuuteen liittyvä ohjelma on Sitran Energiaohjelma (2008–2012).

Tutkimusohjelmat ja -hankkeet

Suomessa käynnissä olevat merkittävimmät tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-ohjelmat on esitetty kohdassa 3.3.9. Näiden ohjelmien lisäksi toteutetaan vuosittain useita yksittäisiä ministeriöiden ja hankkeisiin osallistuvien yritysten, kuntien ja järjestöjen yhteisesti rahoittamia kehityshankkeita. Myös vuonna 2007 valtion sektoritutkimuksen kokonaisohjausta koordinoimaan perustetun Suomen sektoritutkimuksen neuvottelukunnan kestävä kehityksen jaosto on käynnistänyt energiatehokkuuteen liittyviä hankkeita.

2.2.10 Yhdyskuntasuunnittelu ja kaavoitus

Yhdyskuntasuunnittelun ohjaaminen valtakunnallisesti ja seudullisesti luo edellytykset energiatehokkaan maankäytön, asumisen ja liikenteen järjestämiselle ja yhteensovittamiselle. Alueiden ja yhdyskuntien eheyden varmistaminen ja toimintojen järkevä sijoittaminen nähdään vaikutuksiltaan pitkäkestoisina toimina. Keskeiset ohjauskeinot ovat maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) sekä ohjaus eri kaavatasoilla. Aiheeseen liittyen on käynnissä useita kehityshankkeita.

2.3 Kansalliset energiansäästön ja energiatehokkuuden tavoitteet

2.3.1 Energian loppukäytön säästötavoitteet

Suomen ilmasto- ja energiastrategiassa (2008) on lähtötilanteena vuoden 2006 energian loppukäyttö 313 TWh. Strategiassa arvioitiin energian loppukulutuksen kasvavan ilman uusia toimia 347 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä. Tavoitteeksi vuodelle 2020 on asetettu 310 TWh eli 37 TWh energiansäästö perusuraan verrattuna. Vuoteen 2050 mennessä perusuran arvioitiin johtavan 381 TWh:n energian loppukulutukseen. Visiona on vuoden 2050 energian loppukäytön tavoitetasoksi asetettu 220 TWh.

Sähkön osalta energian loppukäyttö oli 90 TWh vuonna 2006. Perusurassa sähkökäytön arvioitiin nousevan 103 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä. Tavoitetasoksi on asetettu 98 TWh eli 5 TWh energiansäästö perusuraan verrattuna. Vuonna 2050 sähkönkulutus olisi perusuran mukaisesti 116 TWh. Visiona asetettu vuoden 2050 tavoitetaso on 80 TWh.

Taulukko 3. Yhteenveto energian loppukäytön säästötavoitteista

Vuosi	Energian loppukäytön säästötavoitteet	
	Twh/a	Prosenttia (%)
2010 ¹	5,9	3 %
2016	17,8	9 %
2020 ²	37,0	11 %

1 NEEAP-1:ssä esitetty välitavoite, joka on lineaarisesti suhteessa 9 % säästötavoitteeseen vuodelle 2016.

2 Vuoden 2008 ilmasto- ja energiastrategian tavoite, joka koskee koko energian loppukäyttöä, päästökaupparektori mukaan lukien

2.3.2 Primäärienergiensäästön tavoitteet

Suomessa ei primäärienergian kulutukselle ole asetettu varsinaisia määrällisiä tavoitteita, mutta pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiaa (2008) laadittaessa arvioitiin myös primäärienergian kokonaiskulutuksen kehitystä perusurassa vuosille 2020 ja 2050 sekä tavoiteurassa vuodelle 2020 ja visiona vuodelle 2050. Ilman uusia toimia primäärienergian kokonaiskulutuksen arvioitiin kasvavan 421 TWh:sta (2006) 479 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä. Tavoiteurassa vuoden 2020 primäärienergian kokonaiskulutus on 430 TWh. Vuoteen 2050 mennessä arvioitiin strategiassa primäärienergian kokonaiskulutuksen kasvavan perusurassa 523 TWh:iin. Visiona vuodelle 2050 on primäärienergian kokonaiskulutuksen arvioitu olevan 450 TWh.

3 Energiansäästötoimenpiteet ja niiden säästövaikutukset

3.1 Yhteenveto energiansäästövaikutuksista

Suomen toisessa energiantehokkuuden toimintasuunnitelmassa on laskettu energiansäästövaikutukset 36:lle toimenpiteelle, joista 31:n säästövaikutus kohdistuu ESD:n alueella olevaan energiankäyttöön ja kolmen toimenpiteen vaikutukset kohdistuvat sekä ESD:n alueelle että päästökaupparektorille. Kahden toimenpiteen osalta energiansäästövaikutukset on laskettu kokonaan ESD:n alueen ulkopuolelle.

Suurimmat energiansäästöt saavutetaan rakennuksissa, joissa merkittävimmät yksittäiset toimenpiteet ovat rakentamismääräykset, pientalojen lämpöpumput ja öljylämmitteisiin pientaloihin kohdistuvat toimet. Myös teollisuuden energiansäästö on suuri, mutta siitä pääosa kohdistuu ESD:n ulkopuolella olevaan energiankäyttöön. ESD:n alueella toiseksi suurin säästö tulee liikenteen sektorilta, jossa merkittävintä yksittäinen toimenpide on usean toimen yhteisvaikutuksena saavutettava uusien autojen energiatehokkuuden parantuminen. Teollisuus (ESD), maatalous ja horisontaaliset toimet tuottavat samaa suuruusluokkaa olevat energiansäästöt. Horisontaalisena toimena toimintasuunnitelmassa on tarkastelu ecodesign-direktiiviä ja laiteryhmäkohtaisia energiatehokkuusvaatimuksia.

Vuoden 2010 energiansäästö (12 097 GWh) on noin kaksinkertainen asetettuun välitavoitteeseen (5 931 GWh) nähden. Vuodelle 2016 arvioidut energiansäästöt (24 688 GWh) vastaavat ESD:n laskentatapaa noudattaen noin 12,5 % energiansäästöä. NEEAP-1:ssä laskettu Suomen ESD:n alueen energian loppukäyttö oli 197 700 GWh. Vuoteen 2020 mennessä on tässä toimintasuunnitelmassa esitetyillä toimilla arvioitu energiansäästön nousevan noin 17 % tasolle (33 730 GWh).

Taulukko 4. Yhteenveto energiansäästövaikutuksista

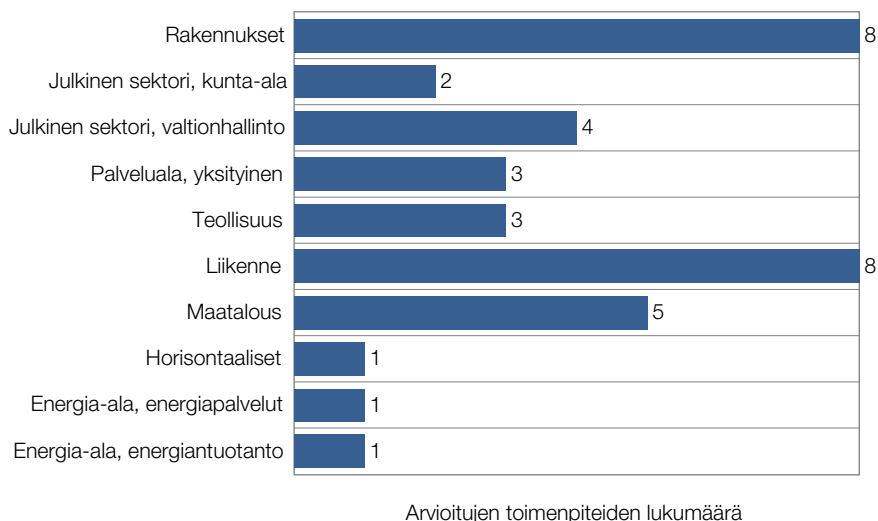
Sektori	Energiansäästö		
	2010 GWh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
ESD:			
Rakennukset	6 580	14 381	18 566
Julkinen sektori – kunta-ala	289	563	422
Julkinen sektori – valtionhallinto	107	261	365
Palveluala – yksityinen	144	417	363
Teollisuus	2 755	2 605	2 641
Liikenne	998	3 311	5 925
Maatalous	1 224	1 812	2 318
Horisontaaliset toimet	0	1 338	3 130
EI ESD:			
Teollisuus	8 351	8 207	7 952
Energia-ala – energiapalvelut	85	303	321
Energia-ala – energiantuotanto	634	1 746	1 829
ENERGIAANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA	12 097	24 688	33 730
ENERGIAANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – EI ESD ALUEELLA	9 070	10 256	10 102
ENERGIAANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – KAIKKI	21 167	34 944	43 832

3.2 Energiansäästövaikutusten laskenta

Energiapalveludirektiivin mukaan jäsenvaltiot saavat valita käyttävätkö ne bottom-up (BU) vai top-down (TD) -laskentamenetelmiä sekä myös käytetäänkö komission suosittelemia laskentamenetelmiä vai omia kansallisia menetelmiä. Direktiivi kuitenkin velvoittaa kattamaan vähintään 20–30 % ESD:n piirissä olevasta energian lopputyöstä BU-menetelmillä.

Kaikki tässä kansallisessa energiatahokkuuden toimintasuunnitelmassa esitetyt energiansäästövaikutukset on arvioitu kansallisilla BU-menetelmillä. Yhteensä toimenpiteitä/toimenpidekokonaisuuksia, joille on arvioitu energiansäästövaikutus on 36 kappaletta. Suomen ensimmäisessä energiatehokkuuden toimintasuunnitelmassa (26.6.2007) säästövaikutukset laskettiin 14 toimenpiteelle/toimenpidekokonaisuudelle.

Kuva 14. Arvioitujen toimenpiteiden lukumäärä toiminta-alueittain



Laskennassa käytetyistä kansallisista menetelmistä useimpia on käytetty jo pidemmän aikaa, eikä niille ole olemassa komission suosittamaa BU-menetelmää. Osaa menetelmistä käytettiin jo ensimmäisessä kansallisessa energiatehokkuuden toimintasuunnitelmassa vuonna 2007. Niissä toimenpiteissä, joissa toimenpide kohdistuu sekä ESD:n piirissä olevaan loppukäyttöön että päästökaupan piirissä olevaan energiankäyttöön on vaikutusten arviointi jaettu näille kahdelle kohderyhmälle (ESD ja ei ESD). Primäärienergiansäästöjä on laskettu vain yhdelle energiantuotantoon liittyvälle toimenpiteelle.

Taulukossa 4 on esitetty yhteenveto eri toiminta-alueiden toimenpiteiden vaikutuksista. Luvussa 3.3 on esitetty kunkin alueen toimenpidekohtaiset säästövaikutukset sekä lyhyt toimenpidekuvaus. Tarkemmat toimenpiteiden kuvaukset ja selostus säästövaikutuksen arvioinnista sekä laskennassa käytetyistä oletuksista ja lähtötiedoista on esitetty toimenpiteittäin liitteessä 2.

Luvussa 3.3 on esitetty toiminta-alueittain myös toimenpiteitä, joiden säästövaikutusta ei ole ainakaan tässä vaiheessa arvioitu, mutta joiden tavoitteena on tehostaa energiankäyttöä direktiivin piirissä olevassa kohdejoukossa. Yhteensä neljästä näistä toimenpiteistä/toimenpidekokonaisuuksista on esitetty laajempi kuvaus liitteessä 3. Pääosin nämä toimenpiteet ovat koulutukseen, viestintään, neuvontaan sekä verotukseen ja yhdyskuntasuunnitteluun liittyviä horisontaalisia toimenpiteitä.

3.3 Energiansäästötoimenpiteet

3.3.1 Rakennukset

Rakennusten osalta merkittävimmät energiansäästötoimet ovat uudisrakentamisen energiatehokkuusmääräysten tiukentaminen, uusiutuvien energialähteiden käytön edistäminen neuvonnalla (pientalojen lämpöpumput), asuinrakennusten energia-avustukset sekä öljylämmitteisiä pientaloja koskeva energiatehokkuussopimustoiminta.

Vuodelle 2010 laskettu rakennusten 6 580 GWh energiansäästövaikutus vastaa yli 5 % energiansäästöä laskettuna rakennusten koko energiankulutuksesta. Seuraavassa esitetyillä toimilla energiansäästön arvioidaan nousevan vuoteen 2016 mennessä 12 % tasolle ja vuoteen 2020 mennessä yli 15 % tasolle.

Taulukko 5. Rakennukset (RA) – yhteenveto säästövaikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
RA-01-YM	Energiatehokkuusmääräykset uudisrakentamiselle 2003, 2008, 2010 ja 2012	1 560	4 550	6 710
RA-02-YM	Asuinrakennusten energiaavustukset	282	1 005	1 005
RA-03-TEM	Pientalojen lämpöpumput	2 326	5 310	6 960
RA-04-TEM	Rivi- ja kerrostalojen lämpöpumput	228	446	471
RA-05-YM	Huoneistokohtaiset vesimittarit pakollisiksi	0	74	128
RA-06-TEM	Ikkunoiden energiamerkintä	59	80	129
RA-07-TEM/YM	Höylä III energiatehokkuussopimus – öljylämmitteiset pientalot	2 099	2 722	3 085
RA-08-YM	Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus – vuokra-asuntoyhteisöt	26	194	78
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA		6 580	14 381	18 566

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Energiatehokkuusmääräykset uudisrakentamiselle 2003, 2008, 2010 ja 2012 (RA-01-YM)

Uudisrakentamisessa on rakennusten energiatehokkuutta ohjattu säädöksillä vuodesta 1976 alkaen. Suomen rakentamismääräyskokoelman osat D3 ja D5 koskevat rakennusten energiatehokkuutta ja energiankulutuksen laskentaa, osat C3 ja C4 rakennusten lämmöneristystä ja osa D2 rakennusten sisäilmastoa ja ilmanvaihtoa.

Vuonna 2003 määräyksiä tiukennettiin siten, että rakennusten energian kulutuksen tuli vähentyä 25–30 % verrattuna vuoden 1976 määräystasoon. Vuonna 2008 energiatehokkuuden laskentaa tarkistettiin siten, että uutena tekijänä siinä otettiin

huomioon rakennuksen vaipan ilmanpitävyys. Energiatehokkuusmääräyksiä tiukennettiin jälleen vuonna 2010, jolloin U-arvojen ja ilmanvaihdon lämmön talteenoton hyötysuhdevaatimusten aiheuttama tiukennus oli 30 % vuoden 2003 tasoon verrattuna.

Vuonna 2012 tulee voimaan seuraava rakennusten energiatehokkuutta koskeva noin 20 % tiukennus. Uudet määräykset annettiin maaliskuussa 2011 ja niillä toimeenpannaan rakennusten energiatehokkuusdirektiiviä. Samalla siirrytään kokonaisenergiatarkasteluun, jossa otetaan huomioon myös energian tuotantotapa. Rakennuksen E-luvun tulee alittaa määräysten mukainen rakennustyyppikohtainen enimmäisarvo. E-luku on energiamuotokertoimin painotettu netto-ostoenergia lämmitettyä nettoalaa kohden ($\text{kWh/m}^2, \text{a}$). Vuoden 2012 säästövaikutukset tarkastellaan erikseen, koska vaatimustason lisäksi määräysten kokonaisrakenne muuttuu.

Toimenpiteen RA-01-YM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Asuinrakennusten energia-avustukset (RA-02-YM)

Asuintalojen energiakorjauksiin on myönnetty avustuksia vuosittain eri tarkoituksiin 2000-luvulla energia-avustuksilla on tuettu erityisesti energian säästöön tähtääviä korjauksia, lämmitystapamuutoksia ja uusiutuvien energiamuotojen käyttöönottoa. Asuinrakennusten energia-avustuksia koskevat mm. laki asuntojen korjaus-, energia- ja terveyshaitta-avustuksista (1184/2005) ja valtioneuvoston asetus korjaus-, energia- ja terveyshaitta-avustuksista (128/2006).

Toimenpiteen RA-02-YM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Pientalojen lämpöpumput (RA-03-TEM)

Suomessa oli vuoden 2010 loppuun mennessä asennettu pientaloihin 335 000 lämpöpumppua. Lämpöpumppuja asennetaan energiansäästötoimenpiteenä olemassa oleviin pientaloihin sekä energiatehokkaana peruslämmitysjärjestelmänä uudisrakennuksiin. Lämpöpumppujen myyntimäärät alkoivat merkittävästi kasvaa vuonna 2000, kun niiden käyttöä ryhdyttiin edistämään Suomen Lämpöpumppuyhdistyksen ja Motivan toimesta. Vuonna 2010 myytiin jo noin 60 000 lämpöpumppua, kun vuonna 1999 myytiin alle 1 000 lämpöpumppua. Lämpöpumput ovat Suomessa merkittävä energiansäästötoimi pientaloissa.

Toimenpiteen RA-03-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Rivi- ja kerrostalojen lämpöpumput (RA-04-TEM)

Suomessa hankitaan ilmalämpöpumppuja energiansäästötoimenpiteenä olemassa oleviin, lähinnä sähkölämmitteisiin rivitaloihin sekä jonkin verran kerrostaloihin. Nämä asuntokohtaisesti asennettavat laitteet ovat samoja lämpöpumppuja, joita hankitaan pientaloihin. Vuoden 2010 loppuun mennessä oli rivi- ja kerrostaloihin asennettu yli 50 000 ilmalämpöpumppua.

Toimenpiteen RA-04-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Huoneistokohtaiset vesimittarit pakollisiksi (RA-05-YM)

Ympäristöministeriön asetuksella muutettiin kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistoja koskevaa asetusta (SRMK, osa D1) siten, että uudisrakentamisessa kiinteistöön, jossa on useampi kuin yksi huoneisto, asennetaan päävesimittarin lisäksi huoneistokohtaiset mittarit huoneistoon tulevan kylmän ja lämpimän käyttöveden mittamiseen. Vedenkulutus tulee olla helposti seurattavissa ja lukemaa tulee voida käyttää laskutusperusteena. Asetusmuutos tuli voimaan 3.1.2011.

Toimenpiteen RA-05-YM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Ikkunoiden energiamerkintä (RA-06-TEM)

Suomessa otettiin lokakuussa 2006 käyttöön kauppa- ja teollisuusministeriön (nyk. työ- ja elinkeinoministeriö), ympäristöministeriön sekä yritysten rahoittaman kehitysprojektin seurauksena vapaaehtoinen ikkunoiden energiamerkintä, jonka tarkoituksena on helpottaa rakentajien ja remonttijien valintojen vertailua eri ikkunarakaisujen välillä. Merkinnässä ikkunat jaetaan kodinkoneista tutulla asteikolla energiatehokkuusluokkiin A-G.

Toimenpiteen RA-06-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Höylä III energiatehokkuussopimus – öljylämmitteiset pientalot (RA-07-TEM)

Höylä III energiatehokkuussopimus (2008–2016) on jatkoa Höylä I ja Höylä II ohjelmille, joilla edistettiin energiatehokkuutta öljylämmitteisissä pientaloissa vuosina 1997–2007. Keskeiset toimenpidealueet Höylä III energiatehokkuussopimuksessa ovat öljylämmitystalojen ja öljylämmitysjärjestelmien energiatehokkuuden parantamisen, uusiutuvan energian käytön edistäminen (biopolttoöljy ja aurinkolämpö) sekä energiapalveludirektiivin velvoitteena olevan energian loppukäyttäjille kohdistettavat tiedotus- ja neuvontatoimet.

Toimenpiteen RA-07-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus – vuokra-asuinyhteisöt (RA-08-YM)

Kiinteistöalan energiatehokkuussopimuksessa on kaksi toimenpideohjelmaa, joista vuokra-asuntoyhteisöjen toimenpideohjelmaan voivat liittyä vuokra-, asumisoikeus- ja osaomistusasuntoja omistavat yhteisöt. Toimenpideohjelmaan on liittynyt 23 yritystä (1.6.2011), jotka kattavat noin 80 % toimenpideohjelman piiriin kuuluvasta asuntokannasta.

Toimenpiteen RA-o8-YM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – EI ARVIOTA ENERGIANSAÄSTÖVAIKUTUKSILLE

Rakennusten energiatodistukset

Vuoden 2008 alusta lähtien on uudisrakennukselta edellytetty energiatodistusta rakennuslupahakemuksen osana. Olemassa olevien rakennusten tai rakennusten osien myynti- ja vuokraustilanteissa on energiatodistusta edellytetty vuoden 2009 alusta lähtien. Kuntien rakennusvalvonnan tulee arkistoida uudisrakennusten energiatodistukset. Kuntien tilastojen mukaan uusista omakotitaloista yli puolet oli A- ja B-luokkaa vuonna 2009. Rakentamismääräysten tason mukainen luokka oli keskimäärin C tai D. Vuonna 2010 rakennettiin entistä energiatehokkaammin, sillä uusista omakotitaloista puolet oli A-luokkaa. Energiatodistusten esilläoloa asunton myyntitilanteissa on selvitetty vuosina 2009 ja 2010. Vuonna 2010 energiatodistus oli nähtävillä 79 %:ssa kohteista, kun vuonna 2009 todistus oli nähtävillä 61 % myyntikohteista. Vain 10 %:ssa myyntikohteista ei ollut lainkaan energiatodistusta.

Vuoden 2011 maaliskuussa edellytettiin energiatodistusten esille laittamista julkisissa yli 1000 m²:n rakennuksissa. Todistukset tulee olla esillä viimeistään 1.3.2012. Tähän mennessä energiatodistusten esille laittoa julkisissa rakennuksissa on edistetty kuntien vapaaehtoisten energiatehokkuussopimusten toimeenpanon yhteydessä.

Rakennusten ympäristö- ja energialuokitukset

Suomessa on yleistynyt rakennusten ympäristöluokitusjärjestelmien (LEED, BREEAM ja Promise) käyttö. Kansallinen Promise-ympäristöluokitus otettiin Suomessa käyttöön jo vuonna 2004. Kansainväliset LEED- ja BREEAM -luokitukset ovat tyypillisempiä kansainvälisessä kiinteistöliiketoiminnassa mukana olevilla toimijoilla. Energiankäyttö on luokituksissa arvioitavista asioista merkittävimällä pistemäärällä edustettuna ja luokitukset vähintäänkin herättävät kiinnostusta energiatehokkaiden ratkaisujen käyttöönottoon.

Myös rakennusten energiatodistusten mukaisten luokitusten käyttö rakennushankkeiden tavoitteiden asettamisessa on lisääntynyt. Monet ammattimaiset rakennuttajat ovat asettaneet uudis- ja peruskorjaushankkeille 1–2 luokkaa määräystasoa parempia vaatimuksia ja seuraava askel on tavoitteen asettaminen lähes nollaenergiarakennuksen tasolle. Ympäristö- ja energialuokitusten yleistymisen energiansäästövaikutuksia ei ole erikseen arvioitu.

Ilmastointijärjestelmien kylmälaitteiden tarkastaminen

Laki rakennuksen ilmastointijärjestelmien kylmälaitteiden energiatehokkuuden tarkastamisesta (489/2007) tuli voimaan 1.1.2008. Pääsääntöisesti vähintään 12 kW kylmälaitteet, joiden teho perustuu kompressorin käyttöön, on tarkastettava vähintään kerran viidessä vuodessa. Tarkastuksesta tulee antaa todistus, josta käy ilmi kunto,

tehokkuus ja mahdollisuuksien mukaan toimenpidesuosituksot energiatehokkuuden parantamiseksi. Laissa säädetään myös tarkastajan pätevydestä.

Lämmityskattiloiden tarkastamisen vaihtoehtoinen menettely

Lämmityskattiloiden tarkastamista toteutetaan Suomessa rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2002/91/EY) 8 artiklan b kohdan mukaista vaihtoehtoista lähestymistapaa käyttäen. Lämmityskattiloiden tarkastukset toteutetaan Lämmitysenergiä Yhdistyksen vuonna 2010 julkaiseman teknisen suosituksen TS-4/2010 ”Öljylämmityslaitteistojen määräaikaishuoltotyöt, lämmitystekniikan mittaukset ja energiatehokkuustarkastukset” mukaisesti. Koulutettuja ja sertifioituja kattilatarkastajia on noin 130 (1.6.2011). Valtakunnallinen kattilatarkastusten seurantarjestelmä rakennettiin osana Höylä III energiatehokkuussopimuksen seurantarjestelmää vuonna 2010 ja ensimmäinen vuosiraportointi toteutetaan vuonna 2011. Tavoitteena on toteuttaa vuosittain noin 50 000 kattilatarkastusta.

3.3.2 Julkinen sektori

KUNTA-ALA

Kaksi merkittävintä erikseen seurattua kunta-alan energiansäästötoimea ovat kunta-alan energiatehokkuussopimusjärjestelmä ja kuntien palvelurakennusten energiakatselmukset. Vuodelle 2010 laskettu 289 GWh säästövaikutus vastaa noin 2,5 % energiansäästöä koko kunta-alan energiankäytöstä laskettuna. Energiansäästön on arvioitu nousevan näillä toimilla vuoteen 2016 mennessä noin 5 % tasolle. Kunta-alan energiankäyttöön vaikuttavia energiansäästötoimia sisältyy myös kohdassa 3.3.1 ”Rakennukset” esitettyihin toimiin sekä kohdassa 3.3.9 esitettyihin horisontaalisiin toimiin. Näiden toimien säästövaikutuksia ei ole arvioitu kunta-alalle erikseen, mutta kokonaissäästön voidaan arvioida nousevan vuonna 2016 vähintään energiapalveludirektiivin mukaiseen 9 % tasoon. Lisäksi noin kolmannes kunta-alan energiankäytöstä on toistaiseksi vuotuisen raportoinnin ulkopuolella.

Taulukko 6. Kunta-ala (KU) – yhteenveto säästövaikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
KU-01-TEM	Kuntien energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma 2008–2016	216	475	343
KU-02-TEM	Energiakatselmustoiminta – kunta-ala	72	88	80
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA		289	563	422

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Kuntien energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma 2008–2016 (KU-01-TEM)

Kunta-alalla on erikseen suurille ja keskikokoisille kunnille tarkoitettu työ- ja elinkeinoministeriön ja kunnan välinen energiatehokkuussopimus sekä pienille kunnille tarkoitettu Motivan hallinnoima energiaohjelma. Kuntien energiatehokkuussopimukseen tai energiaohjelmaan oli 1.6.2011 mennessä liittynyt yhteensä 101 kuntaa tai kuntayhtymää. Asukasluvulla mitattu kattavuus oli 67 %.

Toimenpiteen KU-01-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Energiakatselmustoiminta – kunta-ala (KU-02-TEM)

Kunta-alan palvelurakennusten energiakatselmuksia on tuettu vuodesta 1992 lähtien. Jaksolla 1992–2010 on katselmoitu 4 277 kuntien ja kuntayhtymien palvelurakennusta. Katselmoitua rakennustilavuutta on yhteensä 72,7 miljoonaa m³, joka vastaa noin 59 % Suomen kunta-alan palvelurakennuskannasta.

Toimenpiteen KU-02-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

VALTIONHALLINTO

Valtionhallinnon osalta on energiansäästövaikutuksia arvioitu neljälle eri toimenpiteelle. Vuodelle 2010 laskettu 107 GWh säästövaikutus vastaa noin 5 % energiansäästöstä koko valtionhallinnon energiankäytöstä laskettuna. Energiansäästön on arvioitu näillä toimilla nousevan 11 % tasolle vuoteen 2016 mennessä ja lähes 16 % tasolle vuoteen 2020 mennessä. Pääosaa valtion rakennuskannasta hallinnoiva Senaatti-kiinteistöt ja sen pääomavuokralaisista puolustushallinto ovat liittyneet Kiinteistöalan energiatehokkuussopimukseen. Sopimuksen mukainen säästötavoite jaksolle 2010–2016 on 6 %. Valtionhallinnon energiankäyttöön vaikuttavia energiansäästötoimia sisältyy myös kohdassa 3.3.9 esitettyihin horisontaalisiin toimiin, mutta näiden toimien säästövaikutuksia ei ole arvioitu valtionhallinnon osalta erikseen.

Taulukko 7. Valtionhallinto (VA) – yhteenveto säästövaikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
VA-01-VM	Tilankäytön tehostaminen valtionhallinnossa	9	64	101
VA-02-VM	Korjausrakentaminen valtion kiinteistökannassa	4	28	57
VA-03-VM	Energiatohokkuuden parantaminen valtion uudisrakentamisessa	1	11	19
VA-04-VM	Ylläpitotoiminta ja käyttäjäinformaatio valtion kiinteistökannassa	93	158	188
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA		107	261	365

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Tilankäytön tehostaminen valtionhallinnossa (VA-01-VM)

Valtion toimitilastrategiassa vuodelta 2005 on asetettu tavoitteeksi valtionhallinnon toimitiloissa tilankäytön tehostaminen noin 20–25 %. Poliittisesti vahvistettu toimitilastrategia ohjaa koko valtionhallinnon tilankäyttöä ja siten kunkin viraston ja laitoksen tulee ottaa huomioon strategian mukainen tavoitetaso omien toimitilojensa peruskorjaus- tai uudisinvestointien yhteydessä. Strategian toimeenpanon seurannasta vastaa valtiovarainministeriö.

Toimenpiteen VA-01-VM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Korjausrakentaminen valtion kiinteistökannassa (VA-02-VM)

Korjaushankkeiden osuus kaikista valtion rakennushankkeista on nykytasolla noin 80 %, jolloin korjausten yhteydessä toteutetut energiatohokkuuden parantamistoimet vaikuttavat uudisrakentamista enemmän energian loppukulutukseen. Korjausrakentamisen energiataloudellisuutta koskevat tavoitteet perustuvat Senaatti-kiinteistöissä laadittuun rakentamisinvestointien energiatohokkuuden etenemissuunnitelmaan 2011–2020.

Toimenpiteen VA-02-VM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Energiatohokkuuden parantaminen valtion uudisrakentamisessa (VA-03-VM)

Uudisrakentamista ei valtiolla nykyisin toteuteta kuin erityisen harkinnan tuloksena. Uudisrakentamisen vaikutus valtion rakennuskannan energiatohokkuuden parantamisessa perustuu siihen, että uudisrakentaminen korvaa myytävää ja purettavaa kiinteistö-kantaa, jonka energiaominaisuudet ovat keskimääräiset tai keskimääräistä huonommat.

Toimenpiteen VA-03-VM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Ylläpitotoiminta ja käyttäjäinformaatio valtion kiinteistökannassa (VA-04-VM)

Ylläpitotoiminnalla ja kiinteistön käyttäjän ohjauksella on kokemuksen mukaan merkittävä rooli kiinteistökannan energiankulutuksen alentamisessa ja energiatehokkuuden kehittämisessä ja ylläpitämisessä. Ilman jatkuvaa toimintaa, uusien asioiden tuomista toimenpidevalikoimaan ja jatkuvaa seurantaa ei kiinteistökannan ominaisenergian kulutusta voida pitää hallinnassa saati alentaa. Toiminnassa jo toteutettuja ja tarkastelujaksolla toteutettavia ja kehitettäviä toimenpiteitä ovat kiinteistönhoidon sopimusmallien kehittäminen, kunnossapito- ja energiakorjaukset, kulutusmittauksen kattavuuden parantaminen, sekä vuokrasopimusten ja vuokralaisinformaation kehittäminen.

Toimenpiteen VA-04-VM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – EI ARVIOTA ENERGIANSAÄSTÖVAIKUTUKSILLE

Valtioneuvoston periaatepäätös 8.4.2009 kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa

Valtioneuvosto edellyttää 8.4.2009 hyväksymässään periaatepäätöksessä, että vuonna 2010 valtion keskushallinto ottaa omissa hankinnoissaan vähintään 70 %:ssa ympäristönäkökulman huomioon ja vuonna 2015 kaikissa hankinnoissaan. Valtioneuvosto edellyttää periaatepäätöksessään:

Valtionhallinnon ostamasta sähköstä vuonna 2010 on vähintään 30 % ja vuonna 2015 vähintään 60 % on uusiutuvilla energialähteillä tuotettua sähköä, jonka alkuperästä esitetään kolmannen osapuolen todistus.

Valtionhallinnon uudisrakentamisessa tai julkiseen käyttöön vuokrattavissa uusissa kiinteistöissä tavoitteena on vuonna 2010 energiatehokkuusluokka A ja olemassa olevien rakennusten peruskorjauksissa vähintään energiatehokkuusluokka C. Vuoden 2015 jälkeen rakennettavissa, korjattavissa ja vuokrattavissa rakennuksissa tavoitteena on passiivitalo.

Valtionhallinto ja joukkoliikennepalveluasetuksen piiriin kuuluvat joukkoliikennepalvelujen tuottajat ottavat hankinnoissa huomioon hankittavien ajoneuvojen polttoaineen kulutuksen, hiilidioksidipäästöjen ja saastuttavien päästöjen vaikutukset. Vuonna 2010 kaikista uusista hankittavista tai vuokrattavista tavanomaiseen käyttöön tulevista henkilöautoista vähintään 50 %:lla hiilidioksidipäästöt ovat alle 120 g/km ja vähintään 25 %:lla hiilidioksidipäästöt ovat alle 110 g/km. Kuljetuksia ja autolla liikkumistarvetta vähennetään 10 % vuoteen 2015 mennessä muun muassa logistiikkaratkaisuilla, työsuhdematkaliipuilla sekä hyödyntämällä etä- ja videoneuvottelutekniikkaa.

Energiaa käyttävien laitteiden hankinnassa ja vuokrauksessa käytetään teknisiä eritelmiä tai kokonaistaloudellisuuden vertailuperusteina energia- ja ympäristömerkkien vaatimustasoa vastaavia kriteereitä. Palveluiden hankinnassa vähenne-

tään elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia muun muassa ottamalla huomioon pohjoismaisen tai EU:n ympäristömerkin palveluille kehittämät kriteerit.

Valtionhallinnossa on sitouduttu periaatepäätöksen tavoitteisiin. Valtionyhtiöille ja kunnille nämä tavoitteet ovat suosituksia.

Valtion organisaatioiden energiatehokkuussuunnitelmat

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä 4.2.2010 energiatehokkuustoimista velvoitetaan työ- ja elinkeinoministeriö laatimaan oma energiatehokkuussuunnitelma vuonna 2010 ja muita valtion organisaatioita vuoden 2012 loppuun mennessä. Työ- ja elinkeinoministeriön energiatehokkuussuunnitelmassa on asetettu jaksolle 2008–2016 tavoitteeksi 25 % vähennys energian kokonaiskulutuksessa ja 15 % vähennys energiankäytössä työntekijää kohden. Vuodelle 2020 on tavoitteena 30 % vähennys energian kokonaiskulutuksessa ja 20 % vähennys energiankäytössä työntekijää kohden. Työ- ja elinkeinoministeriön alaisen hallinnon osalta energiatehokkuussuunnitelmien laatiminen sisällytetään osaksi TEM-konsernin tuloshajausta. Valtion organisaatioille järjestettiin ensimmäinen koulutustilaisuus energiatehokkuussuunnitelmien laatimisesta toukokuussa 2011.

Valtion organisaatioiden ympäristöjärjestelmät ja Ekovirasto

Valtioneuvoston päätöksessä kestävästä hankinnoista 8.4.2009 velvoitetaan valtionhallinnon organisaatioita ottamaan käyttöön ympäristöjärjestelmän vuoteen 2010 mennessä. Ympäristöministeriö otti vuonna 2008 käyttöön oman ympäristöjärjestelmänsä, Ekoviraston. Se sitoo ympäristöasiat osaksi ministeriön johtamisjärjestelmää. Järjestelmällä haetaan ympäristöhyötyjä ja taloudellisia säästöjä vähentämällä matkustamista, tehostamalla kiinteistöjen energiankäyttöä, ottamalla käyttöön energiaa säästäviä tekniikoita ja parantamalla tilatehokkuutta ja lisäämällä ympäristötietoisuutta. Ympäristöministeriö on asettanut tavoitteiksi vähentää lämmön kulutusta työntekijää kohden 10 % ja sähkön kulutusta 20 % jaksolla 2006–2013.

3.3.3 Palveluala – yksityinen

Palvelualojen merkittävimmät erikseen seuratut energiansäästötoimet ovat kaksi energiatehokkuussopimusta sekä yksityisen sektorin palvelurakennusten energiakatselmukset. Vuodelle 2010 laskettu 114 GWh energiansäästövaikutus vastaa noin 0,6 % energiansäästöä laskettuna koko yksityisen palvelualan noin 20 TWh energian loppukäytöstä. Näiden toimien energiansäästövaikutuksen on arvioitu nousevan noin 2 % tasolle vuoteen 2016 mennessä. Palvelualan energiankäyttöön vaikuttavia energiansäästötoimia sisältyy myös kohdassa 3.3.1 esitettyihin rakennuksiin kohdistuviin toimiin sekä kohdassa 3.3.9 esitettyihin horisontaalisiin toimiin. Näiden energiansäästötoimien säästövaikutuksia ei ole arvioitu erikseen yksityisen palvelualan osalta.

Taulukko 8. Yksityinen palveluala (PA) – yhteenveto säästövaiikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
PA-01-TEM	Energiakatselmustoiminta – palveluala	100	133	118
PA-02-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus - palvelualat	44	136	122
PA-03-TEM	Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus - toimitilakiinteistöt	0	148	123
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA		144	417	363

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Energiakatselmustoiminta –palvelu-alat (PA-01-TEM)

Yksityisen sektorin palvelurakennusten energiakatselmuksia on tuettu vuodesta 1992 lähtien. Jaksolla

1992-2010 on katselmoitu 1 913 yksityisen palvelusektorin palvelurakennusta. Katselmoitua rakennustilavuutta on yhteensä 86,9 miljoonaa m³, joka vastaa noin 58 % yksityisen palvelusektorin rakennuskannasta.

Toimenpiteen PA-01-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – palvelualat (PA-02-TEM)

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksessa on palvelualan yrityksille kolme toimialakohtaista toimialaliittojen hallinnoimaa toimenpideohjelmaa. Lisäksi on yksi yleinen toimenpideohjelma niille palvelualan yrityksille, joiden toimialalle ei omaa toimenpideohjelmaa ole laadittu. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen palvelualan toimenpideohjelmiin on liittynyt 61 yritystä (1.6.2011) ja niiden lähes 3 000 toimipaikkaa.

Toimenpiteen PA-02-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus – toimitilakiinteistöt (PA-03-TEM)

Kiinteistöalan energiatehokkuussopimuksessa on kaksi toimenpideohjelmaa, joista toimitilakiinteistöjen toimenpideohjelmaan voivat liittyä toimitiloja omistavat tai käyttävät tai omistajan valtuuksin toimitilajohtamista toteuttavat yhteisöt. Vuoden 2011 alusta käynnistyneeseen toimenpideohjelmaan on liittynyt 15 yritystä (1.6.2011), jotka kattavat yli puolet toimenpideohjelman piiriin kuuluvasta kiinteistökannasta.

Toimenpiteen PA-03-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

3.3.4 Teollisuus

Teollisuuden merkittävimmät erikseen seuratut energiansäästötoimet ovat laaja elinkeinoelämän energiatehokkuussopimusjärjestelmä sekä teollisuuslaitosten energiakatselmuksot ja -analyysit. Näiden toimien energiansäästövaikutuksia seurataan erikseen energiapalveludirektiivin ja päästökaupan piirissä olevien teollisuuden toimipaikkojen osalta. Vuodelle 2010 lasketusta 11,1 TWh säästövaikutuksesta 2,76 TWh (25 %) kohdistuu energiapalveludirektiivin soveltamisalaan kuuluvaan teollisuuden energiakäyttöön ja 8,35 TWh (75 %) päästökauppalaan soveltamisalaan kuuluvien toimipaikkojen energiankäyttöön. Suomen teollisuuden yhteensä noin 140 TWh energian loppukäyttöön suhteutettuna oli toteutettujen toimien energiansäästövaikutus vuonna 2010 noin 8 %.

Taulukko 9. Teollisuus (TE) – yhteenveto säästövaikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
TE-01-TEM	Teollisuuden energiakatselmustoiminta, ESD	1 435	1 119	1 074
	Teollisuuden energiakatselmustoiminta, ei ESD	1 348	848	857
TE-02-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – keskisuuri teollisuus, ESD	277	386	389
	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – keskisuuri teollisuus, ei ESD	80	93	85
TE-03-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiavaltainen teollisuus, ESD	1 043	1 100	1 179
	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiavaltainen teollisuus, ei ESD	6 924	7 265	7 011
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA		2 755	2 605	2 641
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – EI ESD ALUEELLA		8 351	8 207	7 952
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – KAIKKI		11 106	10 812	10 594

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Teollisuuden energiakatselmustoiminta (TE-01-TEM)

Keskisuuren teollisuuden energiakatselmuksia on tuettu vuodesta 1992 lähtien. Jaksolla 1992–2010 on katselmoitu 1 246 keskisuuren teollisuuden tuotantolaitosta. Energiavaltaisen teollisuuden energiakatselmuksia ja -analyysseja on tuettu vuodesta 1998 lähtien, jolloin energiavaltainen teollisuus liittyi kauppa- ja teollisuusministeriön energiasäästösopimusjärjestelmään. Jaksolla 1992–1997 energiavaltainen teollisuus toteutti energiansäästömahdollisuuksiensa kartoituksia pääsääntöisesti

omatoimisesti ja ilman energiatukea. Koko jaksolla toteutettiin energiatuella vain muutamia yksittäisiä hankkeita. Yksi merkittävä tekijä energiakatselmuksien käynnistymisessä energiavaltaisessa teollisuudessa oli myös oman kaksivaiheisen energiakatselmuksmallin ”Prosessiteollisuuden energia-analyysi” kehittäminen.

Toimenpiteen TE-01-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – keskisuuri teollisuus (TE-02-TEM)

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksessa on pienille ja keskisuurille teollisuuden energiankäyttäjille viisi toimialakohtaista toimialaliittojen hallinnoimaa toimenpideohjelmaa. Lisäksi on yksi yleinen toimenpideohjelma niille yrityksille, joiden toimialalle ei omaa toimenpideohjelmaa ole laadittu. Näihin kuuteen toimenpideohjelmaan on liittynyt yhteensä 197 yritystä (1.6.2011). Keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden energiankäyttö vaihtelee toimialasta riippuen ja on keskimäärin 50-70 % ko. toiminta-alueiden ESD:n alueella olevasta energiankäytöstä.

Toimenpiteen TE-02-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiavaltainen teollisuus (TE-03-TEM)

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksessa on energiavaltaisen teollisuuden energiankäyttäjille oma toimenpideohjelma. Tähän toimenpideohjelmaan liittyvät ne teollisuusyritykset, joilla on yksikin toimipaikka, jonka energian kokonaiskulutus on yli 100 GWh/a. Toimenpideohjelmaan on liittynyt 38 yritystä (1.6.2011) ja se kattaa käytännössä lähes koko energiavaltaisen teollisuuden energiankäytön.

Toimenpiteen TE-03-TEM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

3.3.5 Energia-ala

ENERGIAPALVELUT

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen Energiapalvelut -toimenpideohjelmaan on liittynyt 87 yritystä ja niiden yli 130 toimipaikkaa. Toimipaikoista vajaa kolmannes on sähkön myynnin toimipaikkoja, noin kolmannes kaukolämmön toimipaikkoja ja loput sähkön jakelun toimipaikkoja. Energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten kattavuus on lähes 90 % koko Suomen sähkönjakelusta, noin 94 % sähkön myynnistä ja 80 % kaukolämmön myynnistä.

Sopimukseen liittyneet yritykset ovat sitoutuneet tehostamaan omaa energiankäyttöään sekä tarjoamaan energiapalveluita asiakkailleen. Taulukossa on esitetty yritysten omaan energiankäyttöön kohdistuvien toimien säästövaikutus.

Energiansäästöä ei ole laskettu ESD:n alueelle säästövaikutuksen jakamiseen liittyvien epävarmuustekijöiden vuoksi.

Taulukko 10. Energiapalvelut (EP) – yhteenveto säästövaikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
EP-01-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiapalvelut/oma toiminta, ei ESD**	85	303	321
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – EI ESD ALUEELLA		85	303	321

* Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

** Toimenpiteiden vaikutusta ei ole jaettu ESD ja Ei ESD alueille tässä vaiheessa.

TOIMENPITEET – ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiapalvelut/yritysten oma energiankäyttö (EP-01-TEM)

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksessa on Energiapalvelut -toimenpideohjelmaan liittyneillä sähkön siirtoa ja jakelua sekä kaukolämmön myyntiä harjoittavilla yrityksillä velvoite asettaa oman energiankäyttöönsä kohdistuva vähintään 5 %:n energiansäästötavoite vuodelle 2016.

Toimenpiteen EP-01-TEM kuvaus ja säästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – EI ARVIOTA ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSILLE

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiapalvelut/asiakkaat

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksessa on Energiapalvelut -toimenpideohjelmaan liittyneillä sähkön siirtoa ja jakelua sekä kaukolämmön myyntiä harjoittavilla yrityksillä velvoite toteuttaa yhdessä energiapalveluja vastaanottavien asiakkaitten kanssa energiatehokkuustoimia, jotka merkittävästi edesauttavat ESD:n mukaisen 9 % energiansäästötavoitteen saavuttamisessa näiden asiakkaitten energiankäytössä vuosina 2008–2016. Asiakkaille tarjotut energiapalvelut ovat pääosin ns. pehmeitä toimia, joille ei toistaiseksi ole käyttökelpoista laskentamenetelmää.

Toimenpiteen EP-02-TEM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

ENERGIANTUOTANTO

Energiantuotannon osalta on seurannassa Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen Energiantuotanto -toimenpideohjelma. Toimenpideohjelmaan on liittynyt 33 yritystä ja niiden lähes 200 toimipaikkaa (1.6.2011). Liittyneiden yritysten

sähköntuotanto kattaa 93 % Suomen sähköntuotannosta ja 76 % lämmöntuotannosta. Vuodelle 2010 laskettua säästövaikutusta ei ole sisällytetty ESD:n alueelle.

Taulukko 11. Energiantuotanto (ET) – yhteenveto säästövaikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
ET-01-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiantuotanto, ei ESD			
	Primäärienergian säästö **	647	1 605	1 679
	Sähköntuotannon tehostuminen	375	1 104	1 157
SÄÄSTÖKSI LASKETTUNA YHTEENSÄ – EI ESD**		634	1 746	1 829

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

**Primäärienergian säästön muuntamisessa yhteenlaskettavaan muotoon on käytetty keskimääräistä kerrointa 2,5.

TOIMENPITEET – ENERGIAN SÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiantuotanto (ET-01-TEM)

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen Energiantuotanto - toimenpideohjelman toimenpiteet kohdistuvat primäärienergiankäytön tehokkuuden ja energiantuotannon kokonaishyötysuhteen parantamiseen. Sopimukseen liittyneet yritykset ovat sitoutuneet 1 000 GWh:n primäärienergiankäytön säästöön ja 1 000 GWh:n tehostumiseen sähköntuotannossa vuoteen 2016 mennessä.

Toimenpiteen ET-01-TEM kuvaus ja säästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

3.3.6 Liikenne

Liikennesektorin osalta on säästövaikutukset arvioitu kahdeksalle energiansäästötoimelle, joista merkittävin on uusien henkilöautojen energiatehokkuuden parantaminen. Liikennesektorin energiansäästöt on arvioitu energian loppukulutuksen kautta. Vuodelle 2010 laskettu lähes 1 TWh säästövaikutus vastaa 1,6 % energiansäästöä laskettuna koko liikenteen energiankulutuksesta 60,6 TWh. Energiansäästön on arvioitu näillä toimilla nousevan vuoteen 2016 mennessä 5,5 % tasolle ja lähes 10 % tasolle vuoteen 2020 mennessä. Liikennesektorilla on näiden lisäksi toteutettu myös toimia, joiden energiansäästöpotentiaaleja on joko hyvin vaikea arvioida tai potentiaali on arvioitu hyvin vähäiseksi.

Taulukko 12. Liikenne (LI) – yhteenvedo säästövaikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
LI-01-LVM	Henkilöautojen energiatehokkuuden parantaminen	360	2 100	4 100
LI-02-LVM	Taloudellisen ajotavan koulutus henkilöautoliikenteessä	128	173	198
LI-03a-LVM	Taloudellisen ajotavan koulutus linja-autoliikenteessä	33	42	42
LI-03b-LVM	Taloudellisen ajotavan koulutus kuorma-autoliikenteessä	102	265	242
LI-04-LVM	Joukkoliikenteen edistäminen	38	230	570
LI-05-LVM	Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen	38	190	460
LI-06-LVM	Talvinopeusrajoitukset	165	165	165
LI-07-LVM	Rengaspaineiden tarkistus	134	146	148
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA		998	3 311	5 925

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Henkilöautojen energiatehokkuuden parantaminen (LI-01-LVM)

Henkilöautojen energiatehokkuutta parannetaan kolmen eri toimenpiteen kautta. Nämä ovat 1) EU-lainsäädännön kehittäminen, 2) verotuksen kehittäminen ja 3) informaatio-ohjauksen kehittäminen.

Toimenpiteen LI-01-LVM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Taloudellisen ajotavan koulutus henkilöautoliikenteessä (LI-02-LVM)

Taloudellisen ajotavan koulutusta henkilöautoliikenteessä edistetään sekä osana perusautokouluopetusta että erillisillä taloudellisen ajotavan kursseilla (=jatkokoulutus).

Toimenpiteen LI-02-LVM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Taloudellisen ajotavan koulutus ammattiliikenteessä (LI-03a-LVM, LI-03b-LVM)

Linja-autonkuljettajien ja kuorma-autonkuljettajien taloudellisen ajotavan koulutusta edistetään mm. vuonna 2007 voimaan tulleen ammattipätevyyslain kautta.

Linja-autokuljettajien koulutus LI-03a-LVM ja kuorma-autokuljettajien koulutus LI-03b-LVM toimenpiteiden kuvaus ja energiansäästövaikutusten arviointi on esitetty liitteessä 2.

Joukkoliikenteen edistäminen (LI-04-LVM)

Joukkoliikenteen käyttöä edistetään usean eri toimenpiteen kautta. Näistä keskeisimpiä ovat 1) maankäytön ja liikenteen yhteensovittaminen erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla, 2) väyläinvestointien suuntaaminen joukkoliikennettä tukeviin kohteisiin, 3) joukkoliikennelainsäädännön kehittäminen, 4) joukkoliikenteen taloudellisen tuen kasvattaminen, 5) joukkoliikenteen kehittämisohjelmaan panostaminen sekä 6) liikkumisen ohjaus -toiminnan pysyvä organisointi sekä valtakunnan tasolla että suurilla kaupunkiseuduilla.

Toimenpiteen LI-04-LVM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen (LI-05-LVM)

Ihmisiä kannustetaan kävelemään ja pyöräilemään nykyistä enemmän usean eri toimenpiteen kautta. Näistä keskeisimpiä ovat 1) maankäytön ja liikenteen yhteensovittaminen erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla, 2) suunnittelukäytäntöjen uudistaminen ja väyläinvestointien suuntaaminen entistä enemmän kevyen liikenteen väyliin, 3) kevyen liikenteen väylien kunnossapidon parantaminen sekä 4) liikkumisen ohjaus -toiminnan pysyvä organisointi sekä valtakunnan tasolla että suurilla kaupunkiseuduilla.

Toimenpiteen LI-05-LVM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Talvinopeusrajoitukset (LI-06-LVM)

Valtaosalle Suomen päätieverkosta asetetaan talvikaudeksi (yleensä lokakuusta huhtikuun alkuun) yleinen 80 km/h nopeusrajoitus kesäaikaisen 100 km/h nopeusrajoituksen sijaan. Moottoritieosuuksilla, joilla kesäkauden nopeusrajoitus on 120 km/h, ajonopeuksia rajoitetaan 100 km/h nopeuteen. Alennetut talvinopeudet vaikuttavat paitsi liikenneturvallisuuteen, myös liikenteen energiankulutukseen.

Toimenpiteen LI-06-LVM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Rengaspaineiden tarkistus (LI-07-LVM)

Lähes kaikkiin Suomessa käytettäviin henkilö- ja pakettiautoihin vaihdetaan renkaat kahdesti vuodessa (kevällä ja syksyllä). Renkaiden vaihdon yhteydessä suoritetaan normaalisti rengaspaineiden tarkistus. Rengaspaineet vaikuttavat merkittävästi ajoneuvojen energiankulutukseen. Noin 0,5 barin alipaine lisää polttoaineenkulutusta arviolta 3-6 %, joka vastaa 7 l/100 km kuluttavalla autolla 0,2-0,4 litran lisäkulutusta 100 kilometrin matkalla.

Toimenpiteen LI-07-LVM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – EI ARVIOTA ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSILLE

Pakettiautojen energiatehokkuuden parantaminen

Pakettiautojen energiatehokkuutta parannetaan lähinnä EU-lainsäädännön ja auto- ja ajoneuvoverotuksen kautta. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus päästönormien asettamisesta uusille kevyille kuljetusajoneuvoille (pakettiautojen sitova CO₂-raja-arvo) hyväksyttiin maaliskuussa 2011. Asetuksen tavoitteena on saada uuden pakettiautokannan keskimääräiset hiilidioksidipäästöt tasolle 175 g CO₂/km vuoteen 2017 mennessä ja tasolle 147 g/km vuoteen 2020 mennessä. Asetus tulee Suomessa voimaan sellaisenaan 3. päivänä sen julkaisemisen jälkeen.

Suomen auto- ja ajoneuvoveroa uudistettiin vuonna 2007. Autoverouudistus tuli voimaan 1.1.2008 ja ajoneuvoverouudistus 1.3.2010 alkaen. Uudistus ja verotasot on kuvattu henkilöautojen energiatehokkuuden parantamista kuvaavassa liitteessä 2 (LI-01-LVM). Koska tarvittavia tilastotietoja pakettiautojen hiilidioksidipäästöjen kehittymisestä ei toistaiseksi ole käytettävissä, laskentaa ei vielä ole mahdollista suorittaa.

Liikenteen energiatehokkuussopimukset

Liikennesektorilla on kaksi voimassa olevaa energiatehokkuussopimusta: joukkoliikenteen energiatehokkuussopimus (2008–2016) ja tavarankuljetusten ja logistiikan energiatehokkuussopimus (2008–2016). Ne ovat osa laajempaa energiatehokkuussopimusten kokonaisuutta (ks. luku 2.2.6).

Liikenteen energiatehokkuussopimusten toteuttaminen on lähtenyt liikkeelle vain kangerrellen. Tavaraliikenteen sopimukseen on liittynyt alle 1 000 yritystä (tavoitteena noin 5 400 yritystä), joukkoliikenteen sopimukseen taas 4 yritystä (tavoitteena noin 1 200 yritystä). Sopimustoimintaa kehitetään vuoden 2011 aikana. Jollei asetettuun energiansäästöavoitteeseen johtavalle kehityspolulle tässä ajassa päästä, liikenne- ja viestintäministeriö päättää vaihtoehtoisista keinoista viimeistään vuonna 2012.

Sopimustoimintaan liittyneissä yrityksissä eräs keskeisimmistä keinoista kuljetusten energiatehokkuuden parantamiseksi on ollut kuljettajien taloudellisen ajotavan koulutus. Kuorma- ja linja-autonkuljettajien ammattipätevyyslain myötä koulutus tuli kaikille ammattikuljettajille pakolliseksi vaiheittain vuodesta 2007 alkaen. Ammattipätevyyslain energiatehokkuusvaikutukset on arvioitu liitteessä 2 (LI-03a-LVM ja LI-03b-LVM). Energiatehokkuussopimusten muiden vaikutusten arvioidaan toistaiseksi olevan hyvin pienet, eikä niitä tällä erää arvioida.

Renkaiden energiamerkinnät

Marraskuussa 2009 astui voimaan komission asetus autonrenkaiden energiamerkinnästä (1222/2009). Renkaiden ominaisuudet ja ilmanpaine vaikuttavat vierintävastukseen, joka on yksi ajoneuvon polttoaineenkulutukseen keskeisesti vaikuttavista tekijöistä. Vierintävastus aiheuttaa noin viidesosan henkilöauton ja noin

kolmasosan kuorma-auton polttoaineenkulutuksesta. Rengasmallien välillä voi olla jopa 50–70 % vierintävastuseroja.

Asetuksen tavoitteena on edistää kuluttajien tietoisuutta siitä, mikä on renkaiden osuus polttoaineenkulutuksessa. Merkintä tulee toteuttaa renkaisiin liimattavalla tarralla tai taulukolla samaan tapaan kuin nykyisissä kodinkoneiden energialuokituksissa. Merkinnät on otettava jäsenvaltioissa käyttöön 1.11.2012 alkaen.

Komission arvioiden mukaan rengasmerkintäasetus voi vähentää liikenteen energiankulutusta jopa 10 %, mutta kokemusten vielä puuttuessa arviota merkintöjen vaikutuksista suomalaisen liikenteeseen ei vielä tässä yhteydessä ole tehty.

Puhtaat ja energiatehokkaat ajoneuvohankinnat

Direktiivi 33/2009 puhtaista ja energiatehokkaista ajoneuvohankinnoista annettiin toukokuussa 2009. Direktiivin kansallinen toimeenpano Suomessa on käynnissä.

Direktiivin tavoitteena on ajoneuvojen elinkaarenaikaisten energia- ja ympäristövaikutusten huomioon ottaminen tieliikenteen moottoriajoneuvohankinnoissa. Direktiivi koskee julkista sektoria sekä tietyltä osin myös joukkoliikennepalvelujen tarjoajia. Näiden on ajoneuvohankinnoissaan huomioitava ainakin ajoneuvon energiankulutus ja hiilidioksidipäästöt sekä typen oksidien, hiilivetyjen ja hiukkasten päästöt, halutessaan myös muut ympäristövaikutukset. Mainitut asiat otetaan huomioon joko asettamalla hankittavalle ajoneuvolle sen energia- ja ympäristötehokkuutta koskevat tekniset (minimi-) vaatimukset tai sisällyttämällä energia- ja ympäristövaikutukset ostopäätökseen (pisteytys + ympäristöasioiden arvottaminen euroissa).

Direktiivin energiansäästövaikutuksia ei vielä tässä vaiheessa ole Suomessa arvioitu, koska kokemuksia direktiivin soveltamisesta Suomessa ei vielä ole.

3.3.7 Maatalous

Maatalouden sektorilla on esitetty viisi energiansäästötoimenpidettä, joista yksi on laaja energiansäästöohjelma. Maa- ja puutarhatilojen 13,8 TWh energian loppukulutuksesta on näillä energiansäästötoimenpiteillä saavutettu 8,9 % energiansäästö vuonna 2010. Vuodelle 2016 säästövaikutukseksi on arvioitu noin 13 % ja vuodelle 2020 lähes 17 %.

Taulukko 13. Maatalous (MA) – yhteenveto säästövaihteluista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
MA-01-MMM	Lämpökeskusinvestoinnit	1 210	1 568	1 757
MA-02-MMM	Tuoreviljasiiilot	4	17	31
MA-03-MMM	Lämmittämättömät nautakarjarakennukset	2	9	17
MA-04-MMM	Tilusjärjestelyhanke	8	49	73
MA-05-MMM	Maatilojen energiaohjelma	0	169	440
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA		1 224	1 812	2 318

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Lämpökeskusinvestoinnit (MA-01-MMM)

Maa- ja metsätalousministeriö edistää puun ja muiden uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvien rakennusaineiden ja energialähteiden käyttöä. Monet maatilat ovat omavaraisia hakkeen tuotannossa ja energiamuodon vaihto on yleensä kannattava investointi. Myös muita maataloustoiminnassa syntyviä biopolttoaineita hyödynnetään. Ministeriö on myöntänyt vuodesta 1996 alkaen investointitukea lämpökusten rakentamiseen kun siirrytään fossiilisista polttoaineista biopolttoaineisiin.

Toimenpiteen MA-01-MMM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Tuoreviljasiiilot (MA-02-MMM)

Maa- ja metsätalousministeriö myöntää investointitukia viljan tuoresäilöntään käytettävien siilojen rakentamiseen. Tuoresäilötyllä viljalla voidaan korvata kuivattu rehuvilja karjataloudessa. Tuorerehusäilöntä on energiankulutukseltaan merkittävästi pienempää kuin perinteinen viljan kuivaus.

Toimenpiteen MA-02-MMM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Lämmittämättömät nautakarjarakennukset (MA-03-MMM)

Maatalouden rakennusohjeissa ja maatalouden investointituen avulla viljelijöitä ohjataan rakentamaan lämmittämättömiä karjasuojia aina kun se on eläinten hyvinvoinnin ja tuotannon kannattavuuden kannalta mahdollista. Kylmien karjasuojien sähkö- ja lämpöenergian kulutus on pienempää kuin lämmitettyjen navetoiden ja muiden karjarakennusten.

Toimenpiteen MA-03-MMM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Tilusjärjestelyhanke (MA-04-MMM)

Tilusjärjestelyillä tarkoitetaan eri omistajien hajallaan sijaitsevien pelto-, metsä-, tie- tai muun maaomaisuuden yhdistämistä suuremmiksi ja hoidon sekä omistuksen kannalta toimivammiksi yksiköiksi. Maatalouden energiansäästövaikutuksia on erityisesti peltotilusjärjestelyillä. Suomessa tilakoko on kasvanut, mutta lisämaat sijaitsevat usein kaukana tilan talouskeskuksesta ja ovat kooltaan pieniä. Tilusjärjestely on keino nykyaikaistaa maatilojen rakennetta ja kehittää maaseudun maankäyttöä.

Tilusjärjestely tehdään yhteistyössä maanomistajien, maanmittaustoimiston ja muiden maankäytön asiantuntijoiden kesken. Tarvittaessa tilusjärjestelyn yhteydessä korjataan tie- ja kuivatusverkkoa. Ajanjaksolla 1995–2010 tilusjärjestelyjä on tehty 141 555 peltotehtaan alueella. Järjestelyjä on tällä hetkellä käynnissä 71 ja tarveselvityksiä on vireillä 38.

Toimenpiteen MA-04-MMM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

Maatilojen energiaohjelma (MA-05-MMM)

Maatilojen energiaohjelma on energiatehokkuussopimusohjelma, johon tilat voivat liittyä vapaaehtoisesti. Sen taustatahoja ovat maa- ja metsätalousministeriö sekä maa- ja puutarhatalouden valtakunnalliset tuottajajärjestöt. Ohjelma on käynnistynyt tammikuussa 2010 ja se jatkuu ainakin vuoden 2016 loppuun. Tavoitteena on saada ohjelmaan liittymään tilamäärä, joka edustaa 80 % maataloussektorin koko energiankäytöstä. Ohjelman toimenpiteisiin kuuluvat tiedotuksen ja opasmateriaalien tuottamisen lisäksi mm. tuetut maatilojen energiasuunnitelmat ja -katselmukset. Kesäkuun alkuun 2011 mennessä ohjelmaan oli liittynyt 181 tilaa ja tuettuja energiasuunnitelmia oli tehty 80 tilalle.

Toimenpiteen MA-05-MMM kuvaus ja energiansäästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

3.3.8 Kotitaloudet

Kotitalouksien osalta ei energiansäästövaikutuksia ole laskettu erikseen. Jos kotitalouksien energiankäyttöön otetaan mukaan asuinrakennusten lämmitys, kiinteistö sähkö sekä kotitaloussähkö, on muista tässä toimintasuunnitelmassa esitetyistä energiatehokkuustoimista laskettavissa kotitalouksien energiankäyttöön kohdistuvaa energiansäästöä suuruusluokkana 5–6 TWh vuonna 2010, mikä vastaa 8–9 % osuutta kotitalouksien 64 TWh (2009) energiankäytöstä. Näin tarkasteltuna säästön määrän voidaan arvioida nousevan 18–20 % tasolle vuoteen 2016 mennessä (12–13 TWh) ja 24–26 % tasolle vuoteen 2020 mennessä (16–17 TWh).

Rakennuksille lasketuista säästöistä 70–80 % kohdistuu asuinrakennuksiin, kuten myös osa horisontaalisissa toimissa esitetyn ecodesign-direktiivin vaikutuksista. Kotitaloudet kuluttajina ovat lisäksi pääkohderymänä laajalle viestintä-, neuvonta- ja koulutustoiminnalle, joiden säästövaikutuksia ei tässä toimintasuunnitelmassa

ole erikseen arvioitu. Laajemmin tarkasteltuna myös osan liikenteen energiansäästöistä voidaan katsoa kohdistuvat kotitalouksien ja kuluttajien energiankäyttöön.

3.3.9 Horisontaaliset toimet

Suomessa on merkittävä määrä energiansäästöä ja energiatehokkuutta edistäviä horisontaalisia toimenpiteitä, joiden säästövaikutusten laskentaan ei tässä vaiheessa ole käyttökelpoisia laskentamenetelmiä. Tyypillisesti nämä toimenpiteet ovat ns. pehmeitä toimenpiteitä eli koulutusta, tiedotusta ja neuvontaa sekä kehitys- ja tutkimusohjelmia ja -hankkeita. Myöskään kaikkien taloudellisten ohjauskeinojen, kuten verotuksen ja tukien osalta ei erillisten vaikutusarvioiden laatimista ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi. Säästövaikutukset ovat merkittävältä osin päällekkäisiä sellaisten toimien kanssa, joille säästövaikutukset on laskettu. Ainoa horisontaalinen toimi, jolle säästövaikutukset on arvioitu, on Ecodesign-direktiivi ja sen nojalla annetut laiteryhmäkohtaiset energiatehokkuusvaatimukset.

Taulukko 14. Horisontaaliset toimet (HO) – yhteenveto säästövaikutuksista

Toimenpidekoodi	Toimenpide*	Energiansäästö		
		2010 Gwh/a	Arvio 2016 Gwh/a	Arvio 2020 Gwh/a
HO-13-TEM	Ecodesign-direktiivi ja laiteryhmäkohtaiset energiatehokkuusvaatimukset	0	1 338	3 130
ENERGIANSÄÄSTÖ YHTEENSÄ – ESD ALUEELLA		0	1 338	3 130

*Toimenpiteiden kuvaukset ja säästöjen laskennan periaatteet on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUKSET ARVIOITU

Ecodesign-direktiivi ja laiteryhmäkohtaiset energiatehokkuusvaatimukset (HO-13-TEM)

Ecodesign-direktiivin (2009/125/EY) nojalla annettavilla komission asetuksilla säädetään energiaa käyttävien tuotteiden energiatehokkuusvaatimuksista. Näiden vaatimusten seurauksena markkinoilta tulee poistumaan heikoimman energiatehokkuuden laitteet ja tuotteet. Suomessa laskettiin vuonna 2009 säästövaikutukset 13 eri tuoteryhmälle osana energiatehokkuustoimikunnan toimenpide-ehdotusten vaikutusarviointia.

Toimenpiteen HO-13-TEM kuvaus ja säästövaikutuksen arviointi on esitetty liitteessä 2.

TOIMENPITEET – EI ARVIOTA ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUKSILLE

Verotus ja tuet

Vero-ohjaus (HO-01-VM)

Energiatehokkuutta ohjataan Suomessa energiatuotteiden verotuksella, autoverolla ja ajoneuvoverolla sekä kotitalousvähennyksellä. Vero-ohjauksen vaikutuksia ei ole erikseen arvioitu, koska se vaikuttaa lähes kaikkiin tässä kansallisessa energiatehokkuuden toimintasuunnitelmassa esitettyihin toimenpiteisiin. Myös kotitalousvähennyksen osalta energiansäästövaikutus on päällekkäinen energia-avustusten kanssa.

Toimenpiteen HO-01-VM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Työ- ja elinkeinoministeriön energiatuki (Mom. 32/60/40)

Työ- ja elinkeinoministeriön energiatukea myönnetään yrityksille ja yhteisöille energiansäästöä ja uusiutuvan energian käyttöä ja tuotantoa edistäviin investointeihin ja energiakatselmuksiin. Energiatuesta varataan vuosittain erikseen myöntämismahdollisuutta energiakatselmuksiin ja energiansäästöinvestointeihin. Tukea myöntävät työ- ja elinkeinoministeriön energiaosasto sekä 15 alueellista elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusta (ELY-keskukset).

Tavanomaisten energiansäästöinvestointien tuki on rajattu energiatehokkuussopimuksiin liittyneille yrityksille ja yhteisöille ja tukitaso on pääsääntöisesti 25 %. Uuden teknologian investointeihin tukea voidaan myöntää kaikille yrityksille ja yhteisöille ja tukitaso on pääsääntöisesti 30–35 %. Energiansäästöinvestointeihin on jaksolla 1998–2008 myönnetty vuosittain energiatukea 2–4 miljoonaa euroa. Kahden viimeisen vuoden aikana energiansäästöhankkeiden määrä on kasvanut merkittävästi. Vuonna 2009 energiatukea myönnettiin 5,4 miljoonaa euroa, vuonna 2010 jo 12 miljoonaa euroa ja hankkeiden määrän odotetaan edelleen kasvavan vuonna 2011. Energiakatselmuksia on tuettu vuodesta 1992 lähtien. Vuotuinen energiatuen määrä on ollut keskimäärin 1,4 miljoonaa euroa ja tukitaso 40–60 % energiakatselmuksista ja tuen hakijasta riippuen. Vuosina 2009 ja 2010 energiatukea myönnettiin noin 2,2 miljoonaa euroa ja hankkeiden määrän odotetaan edelleen kasvavan vuonna 2011. Keskeinen tekijä energiatuen määrän kasvun taustalla on vuonna 2008 käynnistynyt energiatehokkuussopimusjärjestelmä.

Energiatuen energiansäästövaikutuksia ei ole erikseen arvioitu, koska säästövaikutukset ovat pääosin päällekkäisiä energiakatselmusten ja energiatehokkuussopimusjärjestelmän puitteissa raportoitujen energiansäästöinvestointien kanssa, joille säästövaikutukset on esitetty aiemmin kappaleessa 3.3.

Koulutus

Kestävä kehitys ja energiatehokkuus yleissivistävässä koulutuksessa (HO-02-OKM)

Energiatehokkuus liittyy peruskouluissa ja lukioissa kestävän kehityksen aihekokonaisuuteen. Energiatehokkuuden oppimista edistetään mm. tuottamalla oppimateriaaleja koulujen käyttöön.

Toimenpiteen HO-02-OKM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Kestävä kehitys ja energiatehokkuus ammatillisessa koulutuksessa (HO-03-OKM)

Ammatillisen koulutuksen perusteiden uudistaminen koulutusohjelmittain valmistui 2010. Kestävä kehitys on yksi elinikäisen oppimisen avaintaidoista. Lisäksi energiatehokkuutta käsitellään koulutusohjelmakohtaisesti ammatillisissa tutkinnon osissa alakohtaisten painotusten mukaisesti. Ammatillisia oppilaitoksia kannustetaan kestävän kehityksen sisällyttämiseen koulujen toimintaan, johtamiseen ja opetukseen.

Toimenpiteen HO-03-OKM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Kestävä kehitys ja energiatehokkuus korkeakoulutuksessa (HO-04-OKM)

Korkeakoulut päättävät itsenäisesti koulutuksen sisällöistä. Energia-alaa voi opiskella perustutkinto-opiskelijana sekä jatko- ja täydennyskoulutuksessa. Erityisesti energiatehokkuuteen keskittyviä koulutusohjelmia löytyy oppisopimustyyppisestä täydennyskoulutuksesta. Tämä on uudentyyppinen koulutusmuoto, jota on järjestetty vuodesta 2009 lähtien opetus- ja kulttuuriministeriön rahoituksella.

Toimenpiteen HO-04-OKM tarkempi kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Kestävän kehityksen sertifikaatit kouluille (HO-05-OKM)

Koulujen energiatehokkuutta edistetään tukemalla niiden arkikäytäntöjä. Oppilaitoksille on kehitetty malleja ja työkaluja kestävän kehityksen ohjelman rakentamiseen ja kestävän kehityksen kokonaisvaltaiseen edistämiseen. Näitä ovat muiden muassa Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointi ja Vihreä Lippu.

Toimenpiteen HO-05-OKM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Nuorten ympäristökasvatukseen liittyvät toimet (HO-06-OKM)

Suomessa on 10 nuorisokeskusta, joiden kehittämistä opetus- ja kulttuuriministeriö tukee. Valtakunnalliset nuorisokeskukset ovat kehittyneet ympäristökasvatuksen, leiri- ja luontokoulutoiminnan erityisosajiksi sekä sosiaalisen nuorisotyön toteuttajiksi luontoympäristössä. Kunnat voivat saada tukea nuorisotyön ympäristökasvatusmallien laatimiseen.

Toimenpiteen HO-06-OKM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Viestintä ja neuvonta

Motiva (HO-07-TEM)

Motiva Oy on valtion 100 % omistama sidosyksikkönä (in-house) toimiva asiantuntija- ja palveluyritys, joka tekee monipuolisesti työtä energian ja materiaalien kestävän käytön sekä uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseksi. Neuvonta, viestintä, toimijoiden verkottaminen ja tietoaisteistojen tuottaminen ovat keskeinen osa jo lähes 20 vuotta toimineen Motivan toimintaa.

Toimenpiteen HO-07-TEM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Energianeuvontaa kuluttajille (HO-08-TEM/YM/LVM)

Kuluttajat tarvitsevat luotettavaa energianeuvontaa. Vuosina 2010–2011 on käynnissä 24 TEM:n ja Sitran tukemaa energianeuvonnan sekä 13 LVM:n ja Liikenneviraston rahoittamaa liikkumisen ohjauksen pilothanketta. TEM nimitti joulukuussa 2010 Motivan kuluttajien energianeuvonnan koordinaatiokeskukseksi. YM on avannut korjausrakentamisen neuvonnan tueksi www.korjaustieto.fi -portaalin.

Toimenpiteen HO-08-TEM/YM/LVM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Pk-yritysten energianeuvonta (HO-09-TEM)

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen puitteissa käynnistettiin vuonna 2009 lähinnä keskisuurille neljän teollisuuden toimialan ja matkailu- ja ravintola-alan sopimusyrityksille suunnattu energiatehokkuusneuvontahanke. TEM:n ja toimialaliittojen yhteisrahoitteisen neuvontahankkeen toteutuksesta vastaa Motiva ja se sisältää mm. puhelinneuvontaa, toimialakohtaisia seminaareja, yrityskäyntejä ja neuvontaan liittyvän materiaalin tuottamista.

Toimenpiteen HO-09-TEM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Vakiintuneet viestintätoimet ja -kampanjat (HO-10-TEM/YM/LVM)

Vuosittaisia vakiintuneita valtakunnallisia viestintäkampanjoita ovat Energiansäästöviikko ja Liikkujan viikko. Motivan koordinoimalla Energiansäästöviikolla nostetaan esiin ajankohtaisia teemoja energiatehokkuudesta ja tarjotaan säästövinkkejä yrityksille, yhteisöille ja kuluttajille. Vuonna 2010 14. kertaa vietetyssä Energiansäästöviikossa oli 458 osallistujaa ja Liikkujan viikossa 19 toimijaa, pääosin kuntia. Suomen kuntaliiton koordinoima Kuntien ilmastokampanja on myös vahvasti viestinnällinen.

Toimenpiteen HO-10-TEM/YM/LVM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Työkalut ja verkkopalvelut (HO-11-TEM/YM/LVM)

Energiatehokkuuteen liittyvä tieto on nopeasti siirtymässä eri kohderyhmille suunnattuihin verkkopalveluihin. Tieto- ja esiteaineistoja sekä sähköisiä työkaluja näihin verkkopalveluihin tuottavat Suomessa useat toimijat. Verkkopalvelut kattavat jo nykyisellään merkittävät osan energian loppukäyttäjien tarvitsemasta tiedosta. Omia sivustoja on mm. laitteiden hankinnasta, valaistustuotteista, matalaenergiarakentamisesta, korjausrakentamisesta sekä liikkumisesta ja liikenteestä. Keskeinen puolueetonta energiatehokkuuteen liittyvää tietoa sisältävä verkkopalvelu www.motiva.fi on suosittu ja luotettavana pidetty tietolähde, jossa oli vuonna 2010 kävijöitä 242 000.

Toimenpiteen HO-11-TEM/YM/LVM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

Maataloussektorin tiedotus- ja neuvontatoimet

Maa- ja metsätalousministeriön Bioenergiatieto-verkkopalvelussa www.bioenergiatieto.fi esitellään mm. uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden edistämiskeinoja ja niihin liittyviä palveluita maaseudulla. Maatilojen energiatehokkuusneuvontaa tarjoavat lisäksi erilaiset neuvontajärjestöt kuten esimerkiksi Pro Agria ja Työtehoseura.

Ecodesign-viestintä laitteiden valmistajille ja maahantuojille

Ecodesign-direktiivin toimeenpanoon liittyen työ- ja elinkeinoministeriö ja ympäristöministeriö käynnistivät vuonna 2009 Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin kanssa laitteiden valmistajille ja maahantuojille, erityisesti PK-yrityksille suunnatun viestintähankkeen. Hankkeessa on perustettu verkkosivusto²³, jossa on perusteelliset ja ajankohtaiset ohjeet tuoteryhmäkohtaisista vaatimuksista. Keskeinen toimintamuoto hankkeessa on yrityskohtaiset vierailut, joissa maahantuojia informoidaan ecodesign-direktiivin tuomista muutoksista. Vuonna 2010 toteutettiin 50 yritysvierailua ja vuodelle 2011 on tavoitteena 80 yritysvierailua. Yritysvierailut ovat osoittautuneet tehokkaaksi viestintäkeinoksi erityisesti mikro-yrityksille, joita ei muilla keinoin tavoiteta. Viestintähanketta toteutetaan 70 000 euron vuotuisella budjetilla.

Ecodesign- ja energiamerkintäviestintä kuluttajille

Kuluttajille suunnattua viestintää ecodesign- ja energiamerkintävaatimuksista hoitaa Suomessa Motiva. Viestintätoimien rahoittajina ovat työ- ja elinkeinoministeriö ja ympäristöministeriö. Kuluttajille on julkaistu muun muassa opas "Ole hyvä ostaja – opas energiatehokkaiden kodinkoneiden hankintaan 2011". Ohjeista on myös verkkosivusto²⁴.

Valaistustuotteita koskeva viestintä

Kotitalouksien valaistustuotteista on oma verkkosivustonsa²⁵, jota Motiva ylläpitää yhdessä valaistusalan toimijoiden kanssa. Sivustolla on tietoa muun muassa oikeanlaisen lampun valinnasta ja lamppujen palautuspisteistä. Tähän liittyen on kehitetty myös myyjille suunnattu verkkokurssi²⁶ lamppuista. Kurssimateriaalissa esitetään keskeiset lampun valintaan vaikuttavat asiat havainnollisessa ja interaktiivisessa muodossa.

Korjausrakentamisen viranomaisohjauksen yhtenäistäminen

Korjausrakentamisen viranomaisohjauksen yhtenäistämiseksi ympäristöministeriön toimeksiannosta on selvitetty ja analysoitu noin 150 tapausta, ns. kipupistettä. Näistä noin 10 % liittyy rakennusten energiatehokkuuteen. Tapausarvioinnit

23 <http://www.ekosuunnittelu.info>

24 <http://www.motiva.fi/ostajanopas>

25 <http://www.lampputieto.fi>

26 <http://www.lamppukoulu.fi>

ja menettelytapaohjeita on julkaisu www.korvo.fi -sivustolla. Palvelu on suunnattu erityisesti rakennusalan ammattilaisille ja viranomaisille

Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta

Tässä kappaleessa on esitetty keskeisimmät käynnissä olevat energiansäästöön ja energiatehokkuuteen liittyvät ohjelmat. Ohjelmien rahoituksesta on esitetty niiden kokonaisbudjetti. Tekesin ohjelmissa rahoituksesta on pääsääntöisesti noin puolet julkista rahoitusta.

Green Growth – Tie kestävään talouteen (2011–2015)

Tekesin Green Growth -ohjelman tavoitteena on tunnistaa uusia potentiaalisia kestävän talouden liiketoiminnan kasvualueita, jotka perustuvat olennaisesti alhaisempaan energian ja luonnonvarojen käyttöön. Ohjelman kokonaisrahoitus on 80 miljoonaa euroa.

Kestävä yhdyskunta (2007–2012)

Tekesin Kestävä yhdyskunta -ohjelmalla²⁷ luodaan uutta ja uudistuvaa liiketoimintaa kestävien ja energiatehokkaiden alueiden ja rakennusten suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa sekä niiden korjauksessa. Ohjelman kokonaisrahoitus on 100 miljoonaa euroa ja sen kautta on rahoitettu yhteensä 155 projektia.

Strategisen huippuosaamisen keskittymät (SHOK)

Strategisen huippuosaamisen keskittymät (SHOK) tarjoavat tutkimusyksiköille ja tutkimustuloksia hyödyntäville yrityksille mahdollisuuden tehdä tiivistä ja pitkäjänteistä yhteistyötä. Tekes edesauttaa keskittymien syntymistä, kehittää niiden toiminnan edellytyksiä ja myös rahoittaa keskittymien tutkimusohjelmia ja hankkeita. Yksittäisen SHOK:n toiminnasta vastaa voittoa tavoittelematon osakeyhtiö, jonka osakkaita ovat aihealueen keskeiset yritykset, yliopistot ja tutkimuslaitokset.

Energia- ja ympäristöalueen keskittymä CLEEN Oy perustettiin vuonna 2008. Se on parhaillaan valmistelemassa ohjelmaa energiatehokkuuden alueelle. Energiatehokkuus on osatekijänä myös jo käynnistyneessä CLEEN Oy:n Älykkäät energiaverkot ja energiamarkkinat -ohjelmassa (2010–2014), jonka vuosibudjetti on yli 7 miljoonaa euroa. Rakennetun ympäristön strategisen huippuosaamisen keskittymällä RYM Oy:llä on käynnissä PRE-ohjelma (Built Environment Process Re-engineering) sekä valmisteluvaiheessa Terveyttä edistävät ja tuottavuutta parantavat sisäympäristöt -ohjelma ja Energizing Society-ohjelma. Lisäksi metsäteollisuuden sekä metalli- ja konepajateollisuuden vastaavissa keskittymissä on käynnissä tai suunnitteilla resurssi- ja energiatehokkuuteen liittyviä ohjelmia. Esimerkkinä voidaan mainita metalli- ja koneenrakennusalan keskittymän FIMECC Oy:n EFFIMA

27 <http://www.tekes.fi/ohjelmat/yhdyskunta>

-ohjelma (2009–2013), joka keskittyy energiatehokkaisiin koneisiin yli 40 miljoonan euron kokonaisbudjetilla.

Kestävä Energia -ohjelma (2008–2011)

Suomen Akatemian Kestävä Energia -ohjelma²⁸ (SusEn) keskittyy energiantuotantoon ja -käyttöön liittyvien raaka-aineiden, tekniikoiden ja prosessien tutkimiseen ja kehittämiseen sekä näiden hallinnointiin tarkoitettujen sosioekonomisten ja poliittisten järjestelmien analysointiin. Ohjelman teema-alueina ovat uudet energiatuotannon teknologiat, toimiva energiajärjestelmä ja energian käytön tehokkuus. Ohjelman 13 miljoonan euron kokonaisrahoituksesta on noin miljoona euroa yritys- ja säätiörahoitusta.

Energiaohjelma (2008–2012)

Sitran Energiaohjelma keskittyy rakennetun ympäristön energiankäytön tehostamiseen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen. Toimintatapoina ovat puolueettoman tiedon tuottaminen ja välittäminen yhteiskunnallisen päätöksenteon tueksi, uusien toimintamallien kehittäminen yhdessä kumppaneiden kanssa ja liiketoiminnan vauhdittaminen pääomasijoitusten avulla. Ohjelman kokonaisrahoitus on 30 miljoonaa euroa ja se tekee läheistä yhteistyötä Tekesin Kestävä yhdyskunta -ohjelman ja ministeriöiden kanssa.

Osaamiskeskusohjelma (2007–2013)

Osaamiskeskusohjelma²⁹ (OSKE) on työ- ja elinkeinoministeriön koordinoima erityisohjelma, jolla suunnataan paikallisia, alueellisia ja kansallisia voimavaroja huippuosaamisen hyödyntämiseen. Ohjelman 13:sta osaamisklusterista Energiateknologian, Ympäristötekniikan ja Asumisen klusteriohjelmat sisältävät energiatehokkuuteen liittyvää toimintaa. Teollisuuden energiatehokkuus ja urbaani energiatehokkuus ovat esimerkkejä panostuskohteista. Toiminnan ytimessä ovat hankevalmistelu, yritysten aktivointi, yhteistyön lujittaminen sekä osaamisen vahvistaminen. Osaamiskeskusohjelmilla on tärkeä rooli julkisella rahoituksella synnytetyn tutkimusosaamisen siirrossa yrityksiin ja käytännön sovelluksiin.

TransEco-tutkimusohjelma (2009–2013)

Vuonna 2009 käynnistyi mittava viisivuotinen tieliikenteen energiansäästön ja uusiutuvan energian tutkimusohjelma. TransEco -ohjelman³⁰ keskeisiä tavoitteita ovat tieliikenteen energiankäytön tehostaminen ja uusiutuvan energian käyttöön oton lisääminen. Ohjelman hankkeissa kehitetään tieliikenteen energiankäyttöä ja päästöjä vähentävää teknologiaa ja kaupallistetaan kehitystyön tuloksia. Ohjelmalla on merkittävä osuus edistyskellisten biopolttoaineiden sekä sähkö- ja hybridi-autoihin liittyvän teknologian kehittämisessä ja markkinoille saattamisessa. Myös

28 <http://www.aka.fi/fi/A/Tutkimusohjelmat/kaynnissa/Kestava-energia-SusEn/>

29 <http://www.oske.net/osaamisklusterit>

30 <http://www.transeco.fi/FI/EN>

informaatioteknologian eri sovelluksilla on ohjelmassa merkittävä rooli. Ohjelman kokonaisrahoitus on 15 miljoonaa euroa.

Muita energiatehokkuuteen liittyviä ohjelmia

Tekesin EVE-sähköisten ajoneuvojen järjestelmät -ohjelmassa (2012-2015) ja Polt-tokennot-ohjelmassa (2007-2013) luodaan tehokkaita teknologioita tulevaisuuden liikennejärjestelmiin. Energiatehokkuus liittyy yhtenä painopisteenä myös Tekesin Vesi-ohjelmaan (2008-2012) veden käytön tehostamisen näkökulmasta.

Tekesin Climbus-ohjelmasta (2004-2008) rahoitettiin noin miljoonalla eurolla laajaa vuosina

2008-2011 toteutettavaa Energiatehokkuuden mittarit ja potentiaalit (EPO) hanketta, jossa tutkitaan energiatehokkuuden käsitteistöä ja mittaristoa ja kehitetään lähestymistapaa saavutettavissa olevan energiatehokkuuspotentiaalin laskemiseen. EPO-hankkeen viisi osa-aluetta ovat teollisuus, liikenne, energiantuotanto, rakentaminen ja yhdyskunnat.

Suomen Akatemian Ilmastonmuutos - vaikutukset ja hallinta -tutkimusohjelma FICCA (2011-2014) on käynnistetty vastaamaan ilmastonmuutoksen tuomiin tieteellisiin haasteisiin laaja-alaisesti. Kestävä tuotanto ja tuotteet KETJU -tutkimusohjelman (2006-2013) yleisenä tavoitteena on vastata kemian tekniikan sekä prosessi- ja tuotantotekniikan merkittäviin tulevaisuuden perustutkimuksellisiin haasteisiin.

Maa- ja metsätalousministeriön hallinnoiman Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman (2007-2013) kautta rahoitetaan erilaisia uusiutuvaan energiaan ja energiatehokkuuteen liittyviä kehittämis- ja innovaatiohankkeita.

Maatilatalouden kehittämisrahaston (Makera) tutkimusrahoituksen kautta rahoitetaan vuosittain mm. erilaisia maatalous- ja elintarviketuotannon kilpailukykyä ja yhteiskunnallista sopeutumista edistäviä tutkimushankkeita. Viime vuosina on rahoitettu useita maatalousrakentamista tarkastelevia tutkimuksia, joiden yhtenä osatutkimuskohteena on ollut energiatehokkuuden parantaminen.

Opetus- ja kulttuuriministeriön koordinoiman Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan Kestävän kehityksen jaosto toteutti julkisen sektorin energiatehokkuutta käsittelevän tutkimuskokonaisuuden vuosina 2008-2011.

Yhdyskuntasuunnittelu ja kaavoitus

Yhdyskuntasuunnittelun ohjaaminen energiatehokkaaksi (HO-12-YM)

Ympäristöministeriön hallinnonalalla on meneillään useita yhdyskuntasuunnitteluun ja kaavoitukseen liittyviä hankkeita, joiden yhtenä tavoitteena on myös energiatehokkuuden parantaminen. Näitä hankkeita ovat maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999) tehty muutos kaupan sijaintia ohjaavien kaavojen sisällöstä, valtakunnallisen ja seudullisen yhteistoiminnan kehittämishankkeet yhdyskuntien eheyttämiseksi, esimerkiksi hankkeet energiatehokkaasta kaupunkisuunnittelusta, aluerakentamisen pilotkohteet ja yhdyskuntarakenteen energiatehokkuuden arviointimenetelmät.

Toimenpiteen HO-12-YM kuvaus on esitetty liitteessä 3.

4 Muut energiapalveludirektiivin (esd) velvoitteet

4.1 Julkinen sektori

Energiapalveludirektiivin 5 artiklassa velvoitetaan jäsenvaltioita huolehtimaan siitä, että julkinen sektori näyttää esimerkkiä direktiiviin liittyvissä kysymyksissä. Tätä varten jäsenvaltioiden on tiedotettava tehokkaasti kansalaisille ja/tai soveltuvien osin yrityksille julkisen sektorin esimerkkiasemasta ja toimista.

Jäsenvaltioiden on huolehdittava siitä, että julkinen sektori toteuttaa yhden tai useampia energiatehokkuutta parantavia toimia. Vähintään kaksi tointa on kuitenkin valittava energiapalveludirektiivin liitteessä VI olevasta luettelosta. Luettelon toimista viisi koskee julkisten hankintojen energiatehokkuutta ja yksi koskee energiakatselmuksia. Jäsenvaltioiden on helpotettava tätä kehitystä julkaisemalla energiatehokkuutta ja energiansäästöä koskevia ohjeita, joita käytetään mahdollisena arviointiperusteena julkisia hankintoja koskevissa tarjouskilpailuissa. Jäsenvaltioiden on lisäksi tarjottava mahdollisuudet parhaiden käytäntöjen vaihtoon julkisen sektorin elinten välillä.

Suomessa energiapalveludirektiivin toimeenpanoon liittyen julkinen sektori koostuu valtionhallinnosta ja kunta-alasta. Valtion keskushallintoon kuuluu 12 ministeriötä ja noin sata virastoa ja laitosta. Alue- ja paikallishallinto mukaan luettuna on Suomessa noin 1 000 yksittäistä valtion julkisyhteisöä. Näistä noin 600 julkisyhteisöä on pieniä³¹ eikä osalla ole lainkaan ns. omaa energiankäyttöä. Kunta-ala koostuu 336 kunnasta ja 184 kuntayhtymästä (2011). Kuntien lukumäärä on kuntaliitosten myötä vähentynyt kymmenessä vuodessa yli sadalla ja sen arvioidaan laskevan vielä merkittävästi vuoteen 2020 mennessä.

4.2 Julkisen sektorin esimerkkinäyttäjän asema

Energiapalveludirektiiviin kirjattu esimerkkinäyttäjän roolin on Suomessa katsottu tarkoittavan energiansäästötoimien ja niistä tiedottamisen lisäksi myös sitä, että julkinen sektori asettaa omaan energiankäyttönsä kohdistuen vähintään energiapalveludirektiivin mukaisen 9 % energiansäästötavoitteen vuodelle 2016.

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä 4.2.2010 energiatehokkuustoimista on valtion organisaatioille velvoite laatia energiatehokkuussuunnitelmat vuoden 2012 loppuun mennessä. Energiatehokkuussuunnitelmien laatimisen yhteydessä tullaan valtion organisaatioissa asettamaan kattavasti myös tavoitteet energiatehokkuudelle ja energiansäästölle. Vuonna 2010 oli 30 %:lla valtion virastoista ja laitoksista jo

31 Julkisyhteisöt, joilla on enintään 50 työntekijää

käytössä ympäristöjärjestelmä. Energiatehokkuussuunnitelmien laatiminen tulee jatkossa tehostamaan ja täydentämään näiden järjestelmien toimeenpanoa.

Senaatti-kiinteistöt, joka hallinnoi pääosaa valtion käytössä olevasta rakennuskannasta, on liittynyt Kiinteistöalan energiatehokkuussopimukseen. Sopimuksessa on velvoitteina 6 % energiansäästötavoite jaksolle 2011–2016 sekä tehostamissuunnitelman laatiminen, jonka tulee sisältää vuokralaisiin kohdistuvaa tiedotusta ja asettaa energiatehokkuusvelvoitteita kiinteistönhoitosopimuksiin. Senaatti-kiinteistöillä on vuosittain 1–2 omaa laajempaa Tekes-rahoitteista kehityshanketta, joiden lisäksi Senaatti-kiinteistöt on mukana 10–15 tutkimus- ja kehityshankkeessa. Senaatti-kiinteistöt on sitoutunut avoimesti jakamaan kehitystyönsä tuloksia sekä osallistumaan aktiivisesti alan yhteiseen tutkimus- ja kehitystoimintaan. Senaatti-kiinteistöt on julkaissut toiminnastaan yhteiskuntavastuuraportin vuodesta 2002 lähtien. Valtionhallinnon kiinteistöomaisuuden hoito on perinteisesti ollut Suomessa jopa edistyneempää kuin yksityisellä sektorilla. Erityisesti Senaatti-kiinteistöt on Suomen kiinteistöalalla tunnetusti edelläkävijä.

Kunta-alalla esimerkinnäyttäjän asema on keskeinen energiatehokkuussopimusjärjestelmän (2008–2016) sopimusvelvoite. Sopimusjärjestelmään liittyvä kunta sitoutuu lisäksi vähintään 9 % energiansäästöön, sisällyttämään energiatehokkuuden edistämisen osaksi kunnan johtamisjärjestelmää sekä laatimaan toimintasuunnitelman energiansäästötoimien ja muiden sopimusvelvoitteiden toteuttamisesta. Kunta-alan sopimusjärjestelmää on kuvattu liitteessä 2 (KU-01-TEM).

4.3 Tiedottaminen kansalaisille ja/tai yrityksille

Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen (KU-01-TEM), on kirjattu yhdeksi velvoitteeksi koulutus- ja tiedotustoiminta ja tähän liittyen on tiedotustoiminnan kohteiksi lueteltu oma henkilöstö, luottamushenkilöt, tiedotusvälineet, kansalaiset sekä yhteisöt. Kansalaisille ja yrityksille tiedottamista useat suuret kunnat toteuttavat energiatoimisto-tyyppisten organisaatioiden kautta. Esimerkkeinä näistä voidaan mainita mm. Ekokumppanit Oy (Tampere/Pirkanmaa), Valonia (Turku/Varsinais-Suomi), Keski-Suomen Energiatoimisto (Jyväskylä/Keski-Suomi), Popento (Oulu/Pohjois-Pohjanmaa), Vintilä (Joensuu/Pohjois-Karjala), Thermopolis Oy (Lapua/Etelä-Pohjanmaa), ESET (Mikkeli/Etelä-Savo), HKR-Rakennuttaja (Helsinki), Satakunnan energiatoimisto (Pori) ja Ilmastoinfo (Pääkaupunkiseutu).

4.4 Ohjeet energiatehokkuuden huomioimisesta julkisissa hankinnoissa

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi marraskuussa 2008 ohjeet energiatehokkuuden huomioon ottamiseksi julkisissa hankinnoissa. Tällä ohjeella korvattiin kauppa- ja teollisuusministeriön vuonna 2000 antamat suositukset. Työ- ja elinkeinoministeriön ohjeet jaettiin kaikkiin kuntiin ja merkittävälle osalle valtion julkisyhteisöjä.

Ohje on saatavana myös sähköisenä versiona työ- ja elinkeinoministeriön ja Motivan kotisivuilla. Ohje päivitetettiin ecodesign-direktiivin myötä tulleiden uusien velvoitteiden mukaiseksi kesäkuussa 2011.

Motiva on työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiannosta tuottanut useita laiteryhmä- ja sektorikohtaisia tarkempia hankintaohjeita, tarjouspyyntömalleja sekä laskentatyökaluja hankinnan kohteena olevien laitteiden elinkaarikustannusten laskentaan. Nämä tarkemmat ohjeistukset ja laskentatyökalut ovat sähköisesti saatavilla Motivan kotisivuilla. Osassa ohjeita käsitellään varsinaisten hankintojen lisäksi myös laitteiden ja järjestelmien energiatehokasta ja tarkoituksenmukaista käyttöä. Yksi keskeinen ohjeistuksen kohde on ESCO-palvelun käyttö kunnissa.

Motivan yhteyteen perustettiin vuonna 2009 ympäristöteknologiahankintojen neuvontapalvelu. Motivan kotisivuilla on osana neuvontapalvelua oma verkkosivusto³², johon on koottu kattavasti ympäristö- ja energiatehokkaaseen hankintaan liittyvää ohjeistusta ja työkaluja. Motivan hankintapalvelu tarjoaa myös neuvontaa suuriin kertaluonteisiin hankintaprosesseihin.

Lisäksi ohjeistusta julkisten hankintojen ympäristö- ja sosiaalineläkökulkemista ja vastuullisuudesta on valtion hankintatoimen strategisen ohjausryhmän 8.10.2009 hyväksymässä valtion hankintastrategiassa, valtion hankintakäsikirja 2010:ssä ja ympäristöministeriön ohjeistuksissa.

Valtion hankintatoimen konsernitason strategisesta ohjauksesta ja kehittämisestä sekä hankintatoimen yleisen strategian ja toimintapolitiikkojen laatimisesta vastaa valtiovarainministeriö, joka lisäksi päättää, mitkä hankinnat kilpailutetaan keskitetysti. Valtiovarainministeriö ohjaa valtion yhteishankintayksikkönä toimivaa Hansel Oy:tä ja Senaatti-kiinteistöt -liikelaitosta, joka tuottaa toimitilapalveluita virastoille ja laitoksille valtion omistamissa kiinteistöissä sekä kiinteistöihin liittyviä muita palveluja.

Hansel Oy vastaa valtion yhteishankintayksikkönä koko valtionhallinnon kattavien hankintojen kilpailuttamisesta sekä huolehtii sopimusten tekemisestä ja niiden ylläpidosta. Hansel Oy:n tavoitteena on huomioida kaikissa uusissa puitejärjestelyissään valtioneuvoston periaatepäätöksessä 8.4.2009 kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa esitetyt tavoitteet. Lisäksi kaikki voimassa olevat puitejärjestelyt on arvioitu ympäristöneläkökulkemasta ja Hansel Oy:n raportointijärjestelmästä voidaan seurata ympäristökriteerit täyttäviä hankintoja.

Valtion hankintastrategiassa on lähtökohtana kirjattu, että hankintojen toteuttamisessa tulee ensisijaisesti hyödyntää yhteishankintayksikkö Hansel Oy:n kilpailutettamia puitejärjestelyjä ja hankintayksikön omissa kilpailutuksissa tulee varmistaa kokonaistaloudellisesti edullinen lopputulos ympäristöneläkökohdat näkökohdat huomioon ottaen. Strategian toimenpideohjelmassa, jonka toteutumista valtiovarain-

32 <http://www.motivanhankintapalvelu.fi>

ministeriö ja Valtiontalouden tarkastusvirasto seuraavat, on energiatehokkuuden osalta seuraavat toimenpiteet:

- Valtion keskushallinto ottaa ympäristönäkökohdat huomioon vähintään 70 %:ssa omista hankinnoistaan vuonna 2010 ja kaikissa hankinnoissaan vuonna 2015.
- Kuljetuksia ja autolla liikkumistarvetta vähennetään työsuhdematkalipuilla sekä hyödyntämällä etä- ja videoneuvottelutekniikkaa.
- Energiaaikäyttävien laitteiden hankinnassa ja vuokrauksessa käytetään teknisinä eritelminä tai kokonaistaloudellisuuden vertailuperusteina energia- ja ympäristömerkkien vaatimustasoa vastaavia kriteereitä.
- Palveluiden hankinnassa vähennetään elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia mm. ottamalla huomioon pohjoismaisen tai EU:n ympäristömerkin palveluille kehittämät kriteerit.
- Hankintakokonaisuudet ja -menettelyt tukevat elinkaari-, käyttöikä- ja ekotehokkuuden periaatteiden käytäntöön vientiä hankintoja toteutettaessa.

4.5 Tiedonvaihto parhaista käytännöistä

Tiedonvaihtoa parhaista käytännöistä edistetään kunta-alalla jatkuvana toimintana kokoamalla ja jakamalla tietoa hyviksi osoittautuneista toimista. Tärkeimmäksi toimenpiteeksi on kuitenkin arvioitu aktiivisesti toimivien kuntien asiantuntijaverkostojen rakentaminen sekä asiantuntijoiden yhteiset tilaisuudet. Keskeinen pysyvä toimintamuoto on kunta-alan energiatehokkuussopimuksen yhdyshenkilöpäivät. Tämä kaksipäiväinen tilaisuus järjestetään vuosittain ja siihen osallistuvat käytännössä lähes kaikki sopimukseen liittyneet kunnat. Toinen pitkäaikainen toimintamuoto on Suomen kuntaliiton koordinoima Kuntien ilmastokampanja, jossa on mukana 46 kuntaa ja kaksi kuntayhtymää. Ilmastokampanjan puitteissa järjestetään kaksi vuosittaisia tapaamisia ja joka toinen vuosi Kuntien Ilmastokonferenssi.

Pysyvien toimintamuotojen lisäksi tiedonvaihtoa edistetään useissa hankkeissa. Tekesin rahoittaman ja Suomen ympäristökeskuksen koordinoiman Hiilineutraalit kunnat -hankkeen³³ ensimmäinen vaihe (Hinku) toteutettiin 2008–2010. Hankkeen toisessa vaiheessa (Prohinku) 2010–2012 on mukana 11 kuntaa. Suomen kuntaliiton koordinoimaan Kokonaisuuden hallinta ja ilmastomuutos kunnan päätöksenteossa -hankkeeseen (2010–2011) osallistuu 34 kuntaa. Näiden lisäksi mm. energiatoimistot järjestävät vuosittain useita alueellisia tilaisuuksia.

33 <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=385715&lan=FI>

4.6 Julkisen sektorin energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet (ESD liite VI)

Valtionhallinnossa energiatehokkuustoimien toteuttaminen perustuu valtioneuvoston periaatepäätökseen 8.4.2009 kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa. Toimet, jotka ovat valtion keskushallinnon osalta velvoittavia koskevat joukkoliikennepalvelujen ja henkilöautojen sekä laitteiden hankintaa, rakennusten energiakatselmuksia sekä uudisrakentamista ja vuokrattavia kiinteistöjä. Käytännössä valtioneuvoston periaatepäätöksellä valtion keskushallinto on velvoitettu toteuttamaan kolme energiapalveludirektiivin liitteessä VI luetelluista kuudesta toimesta.

Kunta-alan energiatehokkuussopimusjärjestelmän velvoitteet pitävät sisällään julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeet, energiatehokkuuden huomioon ottavan suunnittelun ohjauksen, energiakatselmukset, uudet investointien rahoitusmenettelyt (ESCO-palvelu), kulutusseurannan, uudet toimintamallit, koulutus- ja tiedotustoiminnan, uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton sekä vuosittaisen raportoinnin, jonka kautta sopimusvelvoitteiden toteutumista seurataan. Käytännössä sopimusjärjestelmään liittynyt kunta sitoutuu toteuttamaan viisi energiapalveludirektiivin liitteessä VI luetelluista kuudesta toimesta.

4.7 Tiedotus ja neuvonta energian loppukäyttäjille

Energiapalveludirektiivin 7 artiklassa on velvoite lisätä energian loppukäyttäjille suunnattua tiedotusta ja neuvontaa. Energiatehokkuuteen liittyvään tiedotusta ja neuvontaa antavat Suomessa lähes kaikki energiayhtiöt, energiatoimistot, ympäristötieto- ja palvelukeskukset, kuluttajavirasto, tutkimuslaitokset, monet yhdistykset ja järjestöt, kuntien rakennusvalvonta ja rakennuskeskukset. Yksi keskeinen taho on vuonna 1993 perustettu Motiva, jonka työ- ja elinkeinoministeriö nimesi joulukuussa 2010 kuluttajien energianeuvonnan valtakunnalliseksi koordinaatiokeskukseksi. Vuositasolla julkinen perusrahoitus tiedotus- ja neuvontatoimintaan on noin 1,5 miljoonaa euroa, minkä lisäksi on vuosille 2010–2011 osoitettu pysyvän kuluttajien energianeuvontajärjestelmän käynnistysvaiheen hankkeisiin julkista lisärahoitusta noin 2 miljoonaa euroa. Energian loppukäyttäjille annettavaa energiatehokkuuteen liittyvää viestintä- ja neuvontatoimintaa on tarkemmin kuvattu kohdassa 2.2.8 sekä kohdassa 3.3.9 ja joissain sen laajemmissa kuvauksissa liitteessä 3.

4.8 Energiayhtiöiden velvoitteet

Energiapalveludirektiivin mukaisista energiayhtiöiden velvoitteista on säädetty sähkömarkkinalailla (386/1995) ja sen nojalla annetulla asetuksella (518/1995), maakaasumarkkinalailla (508/2000) ja sen nojalla annetulla asetuksella (622/2000), lailla

energiamarkkinoilla toimivien yritysten energiatehokkuuspalveluista (1211/2009) sekä valtioneuvoston asetuksella sähkötoimitusten selvityksestä ja mittaamisesta (66/2009).

Näitä säädöksiä täydentävät lämmitys- ja liikennepolttonesteiden jakelutoiminnan HÖYLÄ III -energiatehokkuussopimus sekä Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen liitetty Energiantuotannon ja Energiapalvelujen toimenpideohjelmat.

Höylä III energiatehokkuussopimuksessa ovat mukana kaikki kuusi polttonesteiden jakeluyritystä sekä kolme alan järjestöä.

Energiantuotannon toimenpideohjelmaa voivat liittyä sähkön ja lämmön tuottajat. Toimenpideohjelman velvoitteet kohdistuvat primäärienergiankäytön tehokkuuden ja energiantuotannon kokonaishyötysuhteen parantamiseen.

Energiapalvelujen toimenpideohjelmaan voivat liittyä kaukolämpöä ja kaukojäähdytystä loppukäyttäjille toimittavat sekä sähkön siirtoa, jakelua ja vähittäismyyntiä harjoittavat yritykset. Toimenpideohjelman keskeinen tavoite on toteuttaa yhdessä asiakkaiden kanssa energiapalveluja, jotka merkittävästi edesauttavat energiapalveludirektiivin mukaisen 9 % energiansäästön saavuttamisessa näiden asiakkaiden omassa energiankäytössä.

4.9 Energiapalvelujen tarjonta

Suomessa katsotaan energiapalveluiksi laajasti kaikki sen tyyppiset energian loppukäyttäjille tarjotut palvelut, joilla tunnetusti voidaan vaikuttaa asiakkaiden energiatehokkuuden parantumiseen. Energiapalvelu voi siten kohdistua hankintana tai investointina loppukäyttäjän laitteisiin ja järjestelmiin, tai niiden käyttöön ja huoltoon edellyttäen, että sopimukseen on sisällytetty energiansäästötavoitteita. Yksi energiapalvelun muoto on energiakatselmus. Energiapalveluksi voidaan myös lukea energiankulutuksen seuranta- ja raportointipalvelut sekä tiedotus, neuvonta ja koulutus silloin, kun näiden tavoitteena on toimien kohteena olevien loppukäyttäjien energiatehokkuuden parantaminen.

Edellä esitetyllä tavalla määriteltynä on Suomessa tietyn tyyppisten energiatehokkuuden peruspalvelujen tarjonta ollut laadullisesti ja määrällisesti hyvällä tasolla jo 10–15 vuotta. Energiatehokkuuden liiketoiminnan kasvu on ollut enemmän kiinni kysynnästä kuin tarjonnasta. Peruspalvelujen kehittyminen eteneekin nyt tietyin osin ammattimaisten toimijoiden ja kestävä liiketoiminnan pohjalta. Energiapalvelujen tarjoajat ovat Suomessa pääasiassa muita toimijoita kuin energia-yhtiötä. Energiayhtiöillä on energiatehokkuussopimusjärjestelmän puitteissa omat velvoitteensa asiakkaisiin suunnatuista energiapalveluista. Näitä energiapalveluita on tarkemmin kuvattu liitteessä 3 (EP-02-TEM).

Suomessa on energiatehokkuuden peruspalvelujen tasosta huolimatta panostettu uusien innovatiivisten liiketoimintakonseptien kehittämiseen mm. Tekesin Tesla (1998–2002), Cube (2002–2006) ja Kestävä yhdyskunta (2007–2012) ohjelmissa sekä Sitran Energiaohjelmassa (2008–2012).

4.10 ESD:n edellyttämät nimetyt tahot

Valtioneuvoston ohjesäännössä todetaan, että työ- ja elinkeinoministeriön toimialaan kuuluu energiapolitiikka. Työ- ja elinkeinoministeriöllä on valtioneuvoston ohjesäännön perusteella hallinto- ja täytäntöönpanovastuu energiapalveludirektiivin 4 artiklan 1 kohdassa mainitun tavoitteen osalta asetettujen puitteiden yleisestä valvonnasta ja seurannasta sekä 5 artiklan 1 kohdan mukaisista julkisen sektorin velvoitteista. Työ- ja elinkeinoministeriö on siirtänyt 14.5.2008 energiansäästöjen seuranta- ja raportointivastuun Motivalle. Kunta-alalla energiatehokkuussopimusten mukaista toimintaa valvoo lisäksi työ- ja elinkeinoministeriön johdolla toimiva sopimusalueen johtoryhmä.

5 Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) raportointi

5.1 Lähes nollaenergiarakennukset

5.1.1 Kansalliset tavoitteet lähes nollaenergiarakennuksille

Ympäristöministeriö tekee vuoden 2011 aikana uudisrakennusten energiatehokkuuden parantamista koskevan tiekartan, jonka tavoitteena on lähes nollaenergiarakentaminen vuoteen 2020 mennessä. Tiekartassa määritetään ajankohdat ja välivaiheen tavoitteet, joilla rakentamismääräyksillä asteittain päästään EPBD-direktiivin 9 artiklan 1 kohdan mukaisiin tavoitteisiin vuonna 2018 ja 2020.

5.1.2 Kansalliset suunnitelmat lähes nollaenergiarakennusten lukumäärän kasvattamiseksi

Suomi tulee laatimaan vuoden 2011 aikana kansallisen suunnitelman lähes nollaenergiarakennusten lukumäärän kasvattamiseksi. Uudisrakentamisen energiatehokkuuden parantamista koskeva tiekartta on osa kansallista suunnitelmaa. Kansallinen suunnitelma tullaan laatimaan artiklan 9 edellyttämällä tavalla.

5.1.3 Rahoitustoimet, jolla edistetään lähes nollaenergiarakennusten määrän lisääntymistä

Lähes nollaenergiarakennusten määrän lisäämiseksi ei tällä hetkellä ole käytössä tai suunnitteilla erityisiä rahoitustoimia. Rahoitustoimien tarve ja/tai mahdollisuus harkitaan osana kansallisen suunnitelman laatimista.

5.2 Julkisen sektorin esimerkinnäyttäjän rooli EPBD:ssä

5.2.1 Lähes nollaenergiarakennukset

Toistaiseksi julkiselle sektorille ei ole erillisiä toimenpiteitä tai tavoitteita lähes nollaenergiarakennusten edistämiseksi uudisrakentamisessa tai korjaamisessa. Julkisen rakennusten roolia tullaan käsittelemään laadittavassa lähes nollaenergiarakentamista koskevassa kansallisessa suunnitelmassa.

Julkinen sektori on lähtenyt aktiivisesti liikkeelle lähes nollaenergiarakennusten edistämisessä. Esimerkiksi vuonna 2010 Senaatti-kiinteistöjen ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) järjestämässä kansainvälisessä suunnittelukilpailussa oli energiatehokkuus kilpailukriteerinä. Kilpailun kohteena oli SYKEN uusi päätoimipaikka ja tavoitteena oli ”lähes nollaenergiarakennus” sekä materiaalitehokkuus eli rakennuksen päämateriaalien vähäinen hiilijalanjälki.

5.2.2 Energiatodistukset

Energiatodistukset on laitettava esille yli 1000 m²:n julkisissa rakennuksissa. Julkisilta rakennuksilta ei kuitenkaan edellytetä energiatodistuksessa ehdotettujen energiansäästötoimenpiteiden toteuttamista todistuksen voimassaoloaikana.

5.3 Vaihtoehtoiset toimenpiteet lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien tarkastamiselle

Suomessa on alkuperäisen EPBD:n (2002/91/EY) johdosta käytössä pakolliset ilmastointijärjestelmien kylmlaitteiden tarkastukset. Pakollisten tarkastusten ja uusitun direktiivin mahdollistaman vaihtoehtoisen neuvontavaihtoehdon taloudelliset vaikutukset sekä vastaavuus tullaan selvittämään. Selvitysten valmistuttua Suomi päättää siitä, jatketaanko ilmastointijärjestelmien tarkastuksia pakollisina vai siirytäänkö vaihtoehtoiseen neuvontavaihtoehtoon.

Lämmityskattiloiden tarkastukset eivät Suomessa ole pakollisia, vaan on käytetty alkuperäisen EPBD:n 8 artiklan b kohdan mukaista vaihtoehtoista lähestymistapaa. Uusittu direktiivi laajentaa tarkastusvelvoitteen myös muita polttoaineita kuin öljyä tai kaasua käyttäviin lämmityskattiloihin. Toistaiseksi Suomessa ei ole tehty ratkaisua siitä, siirytäänkö puuta tai pellettejä käyttävien lämmityskattiloiden osalta pakollisiin tarkastuksiin vai käytetäänkö niissäkin vaihtoehtoiseen lähestymistapaan perustuvaa ratkaisua. Asiaan liittyvien vaikutusanalyysien ja muiden selvitysten valmistuttua tehdään ratkaisu valittavasta lähestymistavasta.

5.4 EPBD:n toimeenpanoa tukevat toimet

Sekä rakennuskantaa korjattaessa että uudisrakentamisessa kannustetaan julkisen sektorin toimesta erilaisilla taloudellisilla kannusteilla energiatehokkaaseen rakentamiseen. Asuinrakennusten korjaamiseen valtion varoista myönnettävät energiaavustukset kohdistuvat korjauksiin, joilla parannetaan energiatehokkuutta, vähennetään päästöjä sekä otetaan käyttöön uusiutuvaa energiaa. Asuinrakennusten energiaavustuksia on kuvattu liitteessä 2 (RA-o2-YM). Myös asuinrakennusten korjausavustuksia myönnettäessä otetaan energiatehokkuuden parantaminen merkittävällä painoarvolla huomioon, vaikka avustamisen pääasialliset tavoitteet olisivat muualla, kuten sosiaalista tai taloudellista tukea tarvitsevien avustamisessa.

Valtion tukemassa asuntotuotannossa suositetaan laadukkaita, energiatehokkaita ja yhdyskuntarakennetta tiivistäviä asuinrakennuksia. Hankkeelle asetetut tiukat energiatehokkuusvaatimukset otetaan huomioon esimerkiksi priorisoitaessa hankehakemuksia, joille myönnetään korkotukea julkisista (Valtion asuntorahaston) varoista. Myönnettäessä korkotukea asunto-osakeyhtiöille perusparantamiseen energiatehokkuuden parantamistoimet vaikuttavat korottavasti korkotuen määrään. Yksityishenkilöille sosiaalisen tarveharkinnan perusteella omakotitalon rakentamiseen tai uuden omakotitalon hankintaan myönnettävää korkotukea myönnetään vain matalaenergiataloille.

Valtion tukemassa asuntotuotannossa sekä uudis- että korjauskohteissa on toteutettu ja ollaan toteuttamassa erilaisia energiatehokkuuden parantamiseen liittyviä koe- ja pilothankkeita, muun muassa nollaenergiakohteita. Hyvistä käytännöistä jaetaan tietoa tukitoiminnan yhteydessä sekä pyritään tuetussa rakentamisessa toimimaan esimerkkinä energiatehokkuuden parantamiseen myös kaikelle muulle rakentamiselle.

5.5 EPBD:n edellyttämät nimetyt tahot

Ympäristöministeriö on nimennyt alkuperäisen EPBD:n johdosta kaksi organisaatiota (FISE Oy ja Kiinteistöalan koulutuskeskus) myöntämään pätevyyskatsastuksia energiatodistusten antajille. Lisäksi ympäristöministeriö on antanut Aluehallinnon tietohallintopalveluyksikölle (AHTI) tehtäväksi energiatodistuksia koskevan tilastotiedon keräämisen. Uusitun EPBD:n johdosta ei toistaiseksi ole nimetty lisää organisaatioita kansallisiin toimiin.

Energiatodistuksia koskeva lainsäädäntö tullaan muuttamaan uusitun direktiivin johdosta. Säädöksissä tullaan nimeämään tahot, joiden tehtäväksi riippumattoman valvontajärjestelmän toteuttaminen, ylläpito ja tarkastustehtävät säädetään. Lainsäädännön uusiminen on käynnistynyt. Tavoitteena on säädösten valmistumisen kesällä 2012.

Mikäli lämmitys- ja ilmastointijärjestelmän energiatehokkuuden tarkastamisessa päädytään pakollisiin tarkastuksiin, tullaan säätämään uusi laki lämmityskattiloiden pakollisista tarkastuksista ja uusimaan ilmastointijärjestelmien kylmälaitteiden tarkastamista koskevaa lakia. Tällöin uusissa säädöksissä nimettäisiin riippumattomaan valvontajärjestelmään liittyvä tahot vastaavalla tavalla kuin energiatodistusten kohdalla.

LIITE 1

Toimenpideluokat ja esimerkkejä energiatehokkuus toimenpiteistä

Toimenpideluokka	Esimerkkejä*
1 Säädökset ja määräykset	• Rakentamismääräykset • Liikennettä koskevat säädökset • Julkiset hankinnat • Kodinkoneiden energiamerkintä • Ecodesign-direktiivi
2 Taloudelliset ohjauskeinot	• Vero-ohjaus • Tuet
3 Energiakatselmukset	• Teollisuuden, palvelualan ja energia-alan energiakatselmukset ja analyysit • Asuinkerros- ja rivitalojen energiakatselmukset • Maatilojen energiasuunnitelmat ja energiakatselmukset
4 Energiatehokkuussopimukset	• Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus • Kunta-alan energiatehokkuussopimus- ja energiaohjelma • Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus – Asuinkiinteistöt ja Toimitilakiinteistöt • Öljy-alan energiatehokkuussopimus • Liikenteen energiatehokkuussopimukset • Maatilojen energiaohjelma
5 Koulutus	• Energiatehokkuus eri opetusasteilla • Energiakatselmoijakoulutus • Energiatodistusten laatijoiden pätevytyminen • Maatilojen energiasuunnittelijoiden koulutus
6 Tiedotus- ja neuvonta	• Hankinnat • Alueelliset energiatoimistot • Motiva • Kuluttajien energianneuvonta • Yritysten energianneuvonta • korjausrakentamisen viestintä ja neuvonta • Työkalut ja verkkopalvelut • Vakiintuneet viestintätoimet ja -kampanjat
7 Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta	• Tekesin, Suomen Akatemian ja Sitran useat ohjelmat, joissa energiatehokkuus yhtenä teemana • Strategisen huipputasaamisen keskittymät (SHOK) • Osaamiskeskusohjelma (OSKE) • TransEco-tutkimusohjelma
8 Yhdyskuntasuunnittelu ja kaavoitus	• Valtakunnallinen ja seudullinen yhteistoiminta • Yhdyskuntarakenteen energiatehokkuuden arviointimenetelmät • Energiatehokkaan aluerakentamisen pilotkohteet
9 Muut	• muut ohjelmat ja toimenpiteet

Liite 2

Kuvaukset energiansäästötoimenpiteistä ja niiden vaikutusten arvioinnista

SISÄLLYSLUETTELO

Rakennukset (RA)

RA-01-YM	Energiatohokkuusmääräykset uudisrakentamiselle 2003, 2008, 2010 ja 2012
RA-02-YM	Asuinrakennusten energia-avustukset
RA-03-TEM	Pientalojen lämpöpumput
RA-04-TEM	Rivi- ja kerrostalojen lämpöpumput
RA-05-YM	Huoneistokohtaiset vesimittarit pakollisiksi
RA-06-TEM	Ikkunoiden energiamerkintä
RA-07-TEM/ YM	Höylä III energiatohokkuussopimus – öljylämmitteiset pientalot
RA-08-YM	Kiinteistöalan energiatohokkuussopimus – vuokra-asuntoyhteisöt

Julkinen sektori (KU ja VA)

KU-01-TEM	Kuntien energiatohokkuussopimus ja energiaohjelma
KU-02-TEM	Energiakatselmustoiminta – kunta-ala
VA-01-VM	Tilankäytön tehostaminen valtionhallinnossa
VA-02-VM	Korjausrakentaminen valtion kiinteistökannassa
VA-03-VM	Energiatohokkuuden parantaminen valtion uudisrakentamisessa
VA-04-VM	Ylläpitotoiminta ja käyttäjäinformaatio valtion kiinteistökannassa

Palveluala – yksityinen (PA)

PA-01-TEM	Energiakatselmustoiminta – palvelualat
PA-02-TEM	Elinkeinoelämän energiatohokkuussopimus – palvelualat
PA-03-TEM	Kiinteistöalan energiatohokkuussopimus – toimitilakiinteistöt

Teollisuus (TE)

TE-01-TEM	Teollisuuden energiakatselmustoiminta
TE-02-TEM	Elinkeinoelämän energiatohokkuussopimus – keskiuuri teollisuus
TE-03-TEM	Elinkeinoelämän energiatohokkuussopimus – energiavaltainen teollisuus

Liikenne (LI)

LI-01-LVM	Henkilöautojen energiatehokkuuden parantaminen
LI-02-LVM	Taloudellisen ajotavan koulutus henkilöautoliikenteessä
LI-03a-LVM	Taloudellisen ajotavan koulutus linja-autoliikenteessä
LI-03b-LVM	Taloudellisen ajotavan koulutus kuorma-autoliikenteessä
LI-04-LVM	Joukkoliikenteen edistäminen
LI-05-LVM	Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen
LI-06-LVM	Talvinopeusrajoitukset
LI-07-LVM	Rengaspaineiden tarkistus

Maatalous (MA)

MA-01-MMM	Lämpökeskusinvestoinnit
MA-02-MMM	Tuoreviljasiiot
MA-03-MMM	Lämmittämättömät nautakarjarakennukset
MA-04-MMM	Tilusjärjestelyhanke
MA-05-MMM	Maatilojen energiaohjelma

Horisontaaliset toimet (HO)

HO-13-TEM	Ecodesign-direktiivi ja laiteryhmäkohtaiset energiatehokkuusvaatimukset
-----------	---

Energia-ala (EP ja ET)

EP-01-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiapalvelut, oma toiminta Lämpökeskusinvestoinnit
ET-01-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiantuotanto

TOIMENPIDE Energiatehokkuusmääräykset uudisrakentamiselle 2003, 2008, 2010 ja 2012		TOIMENPIDELUOKKA 1		TOIMENPIDEKODI RA-01-YM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys		2003-	Päättyy	jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE		Rakennusyritykset, suunnittelijat, omatoimiset rakentajat, rakennuttajat				
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	2003-	Sähkö	2012-	Polttoaine	2003- Vesi
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI						
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT						
Ympäristöministeriö, kuntien rakennusvalvonta						
TOIMENPITEEN KUVAUS						
Uudisrakentamisessa rakennusten energiankulutusta ohjataan Suomen rakentamismääräyskoelman (SRMK) määräyksillä ja ohjeilla. Rakennusten energiatehokkuutta on ohjattu valtiollisella säädöshajauksella vuodesta 1975 alkaen. Energiatehokkuutta koskevia määräyksiä on muutettu vuosina 1978, 1985, 2003, 2008 ja 2010. Vuoden 2008 muutos oli rakenteellinen, eikä siten sisältänyt merkittävää energiatehokkuusmuutosta. Vuonna 2012 tulee voimaan seuraava energiatehokkuutta koskeva tiukennus ja samalla siirrytään kokonaisenergiatarkasteluun, jossa otetaan huomioon myös energian tuotantotapa. Vuoden 2012 säästövaikutukset tarkastellaan erikseen, koska vaatimustason lisäksi määräysten kokonaisrakenne muuttuu.						
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI						
Laskentamenetelmä						
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka periaatetta käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa. Laskentajärjestelmää on kehitetty Tampereen teknisessä yliopistossa 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.						
Laskennan lähtökohdat ja oletukset						
Lähtökohdiana on, että kaikki rakennukset on rakennettu kulloinkin voimassa olleiden määräysten mukaisina. Energiansäästöä, joka syntyy määräystasoa paremmasta rakentamisesta, ei ole kohdistettu rakentamismääräyksiin. Suomen rakennusvalvonnan hyvän tason vuoksi määräystasoa huonompaa energiatehokkuutta ei uudisrakentamisessa arvioida olevan. Vuosittaisen säästövaikutuksen oletetaan pysyvän vakiona. Rakenteiden ikääntymisen ei katsota merkittävästi heikentävän energiatehokkuutta, koska mm. ikkunoita ja ilmanvaihdon lämmöntalteenottolaitteita 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 vähintään 50 vuotta ja lämmöntalteenotolla varustettujen ilmanvaihdonkoneiden 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. Teollisuusrakennusten vuosittain valmistuvasta rakennustilavuudesta on säästölaskennassa huomioitu 50 %, koska osa rakennuksista on lämmittämättömiä ja osa teollisuusrakennuksista on päästökauppa-sektorin piirissä (ei ESD:n). Tältä osin esitetty säästö on todennäköisesti jossain määrin aliarvioitu.						

Lähtötiedot

Rakennuskannan määrä talotyypeittäin ja ikäluokittain pohjautuu Tilastokeskuksen rakennustilastoihin. Uudisrakentamisen tuleva määrällinen kehitys on arvioitu olevan toteutunut 10 vuoden keskimääräinen tuotanto.

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisyyksiä.

Vaikutusten arviointi

Energiansäästövaikutusten arviot vuodelle 2010 perustuvat olemassa olevaan seurantatietoon rakennusten tilavuuden määrällisestä kehityksestä (ex-post) ja vuosien 2016 ja 2020 energiansäästövaikutukset ovat arvioita tulevasta kehityksestä (ex-ante).

Vuonna 2011 annetut määräykset tulevat voimaan heinäkuussa 2012, joten vaikutus näkyy vasta vuoden 2013 uudiskannassa. Laskentaoletuksena on ollut, että uusien määräysten vaikutuksesta asuin- ja palvelurakennusten lämmitysenergian kulutus vähenee 20 %. 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 määräysten säästövaikutusten arviointia ei tässä vaiheessa voi tehdä kovin tarkasti, koska määräysrakenne muuttuu primäärienergiaperusteiseksi ja säästöt lasketaan rakennustasolla. Määräysrakennemuutos muuttaa lämmitysvalintoja, joilla on merkittävä vaikutus energian säästöön.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

YM/Tampereen teknillinen yliopisto, rakennetun ympäristön tiedekunta, rakennustekniikan laitos.

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD		Energiatehokkuusmääräykset uudisrakentamiselle 2003, 2007, 2010	1 560	2 390	2 390
ESD		Energiatehokkuusmääräykset uudisrakentamiselle 2012	0	2 160	4 320
ESD Yht.	RA-01-YM	Energiatehokkuusmääräykset uudisrakentamiselle 2003, 2007, 2010 ja 2012	1 560	4 550	6 710

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA		TOIMENPIDEKODI	
Asuinrakennusten energia-avustukset			2		RA-02-YM	
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys	2003	Päättyy	jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Asuinrakennusten omistajat			
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Poltto- aine	Vesi	
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI						
Ennen vuotta 2006 myönnettyt asuinrakennusten energia-avustukset on maksettu valtion asuntorahaston varoista. Ajanjaksolla 2003–2006 näitä avustuksia myönnettiin yhteensä noin 64 miljoonaa euroa. Vuosina 2006–2011 avustukset on maksettu Ympäristöministeriön määrärahoista. Vuonna 2010 suhdanneluonteista energia-avustusta myönnettiin 29 miljoonaa euroa. Suhdanneluonteisina avustuksia myönnettiin 15 % korjauskustannuksista. Vuosina 2006–2010 muita kuin suhdanneluonteisia avustuksia myönnettiin yhteensä 32 miljoonaa euroa. Vuonna 2011 valtion talousarviossa on 30 miljoonan euron suuruinen määräraha uusiutuvaa energiaa hyödyntävien lämmitystapojen käyttöönottoon asuinrakennuksissa. Muihin asuinrakennusten energia-avustuksiin on varattu 14 miljoonaa, josta 2 miljoonaa euroa kohdistuu tarveharkintaisiin pientalojen energia-avustuksiin. Energia-avustus asunnon lämmitystavan vaihtamiseksi uusiutuvaa energiaa hyödyntäväksi on vuonna 2011 ollut enimmäismäärältään 20 % kustannuksista, yleensä laite- ja materiaalikustannuksista. Kiinteistöalan energiatehokkuussopimuksen vuokra-asuntoyhteisöjen toimenpideohjelmaan liittyneet avustuksensaajat voivat saada korotettua tukea. Tarveharkintaiset energia-avustukset asuinpientaloille ovat enintään 25 % kustannuksista ilman työosuutta.						
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT						
Ympäristöministeriö ja Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA)						
TOIMENPITEEN KUVAUS						
Asuintalojen energiakorjauksiin on myönnetty avustuksia vuosittain eri tarkoituksiin. Varhaistoimena on 1990-luvulta lähtien edistetty asuinkeuhkotalojen patteriverkostojen perussäätöä. Seurantaan perustuneen hyvän säästövaikutuksensa (5–15 %) vuoksi toimi liitettiin 2000-luvulla osaksi energia-avustuksia. Vuosina 2003–2006 asuinrakennusten energia-avustus kohdistui käytännössä kerros- ja rivitaloihin. Vuosina 2006–2008 avustuksia myönnettiin asumiseen käytettyjen pientalojen ympäristöystävällisten lämmitystapamuutosten kustannuksiin. Vuonna 2010 huhtikuun alusta alkaen myönnettiin suhdanneluonteisia energia-avustuksia lähinnä asuinkeuhkotalojen ja -rivitalojen energiakorjauksiin. Avustuksilla tuettiin sekä energian säästöön tähtääviä korjauksia että lämmitystapamuutoksia, muun muassa siirtymistä käyttämään uusiutuvia energianlähteitä. Tarveharkintaista pientalojen energia-avustusta on myönnetty pienituloisille yksityistalouksille vuodesta 2009 toisiin, joilla parannetaan asuntojen energiataloutta ja vähennetään energiankäytöstä aiheutuvia päästöjä sekä uusiutuvien energiamuotojen käyttöönottoon. Vuodesta 2011 alkaen on uudella energia-avustuksella tuettu uusiutuvaa energiaa hyödyntävien lämmitystapojen käyttöönottoa. Avustusta myönnetään ympärivuotisessa asuinikäytössä olevan asuinrakennuksen omistajalle, joka tavallisesti on yksityistalous. Tukea myönnetään silloin, kun rakennuksen pääasialliseen lämmitykseen tarkoitettu öljy- tai sähkölämmitys korvataan rakentamalla pääasiallisesti uusiutuvaa energiaa hyödyntävä lämmitysjärjestelmä. Lisälämmitysjärjestelmien käyttöönottoa tuetaan aurinkolämmön ja -sähkön osalta. Muita energia-avustuksia on myönnetty erityisesti asuinrakennusten energiakatselmuksille, rakennuksen ulkovaipan korjaamiseen ja energiatehokkuuden parantamiseen, ilmanvaihdon lämmön talteenoton rakentamiseen muussa kuin uudistuotannossa ja asuinrakennuksen liittymiseksi kauko- tai aluelämmitykseen. Käytännössä näitä avustuksia on myönnetty vain asuinkeuhkotalojen ja rivitalojen korjauksiin.						
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI						
Laskentamenetelmä						
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä. Laskenta perustuu otoskyselyn pohjalta selvitettyihin toimenpidekohtaisiin todellisiin säästöihin.						

Laskennan lähtökohdat ja oletukset

Toimenpidekohtaiset energiansäästöt on määritetty otoskyselyn perusteella. Energia-avustusta saaneiden kerros- ja rivitalojen otos oli 700 kohdetta vuonna 2007 ja noin 200 kohteen lisäys vuonna 2009. Otoksista on karsittu puutteelliset tiedot.

Energiansäästöt laajennettiin koskemaan koko maata Asumisen rahoitus- ja kehittämisskeskuksen (ARA) keräämien avustustilastojen perusteella.

Energia-avustettujen pientalojen otos oli noin 2 200 kohdetta vuonna 2007 ja se kattoi 70 % avustuskohteista. ARA:n tekemällä kyselyllä selvitettiin erityisesti lämmitystapamuutoksia ja sitä, mitä uusiutuvaa energiaa otettiin käyttöön ja mitä energiamuotoa oli aiemmin käytetty.

Otostutkimuksen perusteella määritettiin, kuinka paljon avustukset aiheuttivat toimenpiteittäin energiansäästöä avustumäärää kohden.

Lähtötiedot

ARAN tehtäviin kuuluu ylläpitää seurantatilastoa tukipäätöksistä ja -rahoituksesta. Tilaston tiedot perustuvat kuntien toimittamiin tietoihin. Kunnat puolestaan saavat tiedot avustuksen saajilta seurantalomakkeella, jonka nämä ovat velvolliset toimittamaan vuoden kuluttua energiansäästötoimenpiteen toteuttamisesta. Lisäksi ympäristöministeriö on teettänyt ARAn aineistoon perustuvia otostutkimuksia Tampereen Teknillisellä yliopistolla.

Avustettavat energiansäästötoimet ovat vaihdelleen vuosittain edellä "toimenpiteen kuvaus" -kohdan mukaisesti. Samoin avustettavien kohteiden talotyypit ja määrät ovat vaihdelleet vuosittain.

ARA on kerännyt seuraavat tiedot energia-avustusta saaneista kohteista:

- energia-avustusta saaneiden kohteiden rakennus ja asuntomäärät,
- kohteisiin tehty energiansäästötoimenpiteet ja niiden toteutusajankohdat,
- lämmitysenergian, sähkön ja veden vuotuiset kulutustiedot ennen ja jälkeen korjaustoimia.
- tiedot kohteista, joissa on tehty energiakatselmuksia ja katselmuksen sisältötiedot,
- myönnetyn tuen kokonaissumma energiansäästötoimenpiteittäin.

Kulutustietojen luotettavuus on varsin hyvä. Lähes kaikki asuinkerrostalon on Suomessa liitetty kaukolämpöverkostoon ja kiinteistöissä käytetty energiamäärä mitataan. Myös sähkönkulutus mitataan sekä kiinteistö- että asuntokohtaisesti. Yleensä asuinkerrostaloissa kiinteistönhoidosta vastaavat ammattimaiset isännöitsijät, joiden tehtäviin kuuluu energiankulutuksen seuranta ja raportointi. Myös energialaitoksilta on mahdollista saada asiakaskohtaisia energiankulutustietoja. Seurannassa ei oteta huomioon sellaisten muuttujien kuten asukasmäärän ja kodinkoneiden ja -laitteiden vaikutusta kulutukseen.

Päällekkäisvaikutukset

On päällekkäisvaikutuksia, mutta ne on otettu huomioon ja poistettu. (kts. RA-03-TEM).

Vaikutusten arviointi

Energiansäästövaikutusten arviot vuodelle 2010 perustuvat olemassa olevaan seurantatietoon (ex-post) ja vuosien 2016 ja 2020 energiansäästövaikutukset ovat arvioita tulevasta kehityksestä (ex-ante).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

YM/Tampereen teknillinen yliopisto, rakennetun ympäristön tiedekunta, rakennustekniikan laitos.

ENERGIANSAÄSTÖ gWH/A			2010	2016	2020
ESD		Asuinkerros- ja rivitalojen energia- ja suhdanneluonteiset avustukset	238	651	651
ESD		Pientalojen energia- ja suhdanneluonteiset avustukset	44	354	354
ESD Yht.	RA-02-YM	Asuinrakennusten energia-avustukset	282	1 005	1 005

TOIMENPIDE Pientalojen lämpöpumput		TOIMENPIDELUOKKA 2		TOIMENPIDEKODI RA-03-TEM	
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys	2000	Päättyy	jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE		Pientalot			
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine
				Kyllä	Vesi
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI					
Kotitaloudet ovat saaneet vuodesta 2001 lähtien tehdä verotuksessa ns. kotitalousvähennyksen lämpöpumpun asentamiseen. Vähennys on enintään 60 % työkustannuksesta ja 3 000 euroa/a puolisoa kohti. Vuonna 2011 energia-avustusta myönnetään enintään kahden asunnon pientaloihin sähkö- ja öljylämmitysjärjestelmän korvaamiseen päälämmitysjärjestelmäksi asennettavalla maalämpö- tai ilma-vesilämpöpumppujärjestelmällä. Vuonna 2011 on uusiutuvan energian lämmitysjärjestelmien tukemiseen varattu yhteensä 30 miljoonaa euroa. Maalämpöpumppujen hankintaan myönnettiin energia-avustuksia myös vuosina 2006–2008.					
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT					
Ympäristöministeriö, Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA) ja kunnat (energia-avustusten myöntäminen), valtiovarainministeriö sekä Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry (SULPU)					
TOIMENPITEEN KUVAUS					
Lämpöpumppuja asennetaan energiansäästötoimena olemassa oleviin pientaloihin sekä energiatehokkaana peruslämmitysjärjestelmänä uudisrakennuksiin. Lämpöpumppujen myynti alkoi merkittävästi kasvaa vuonna 2000, kun niiden käyttöä ryhdyttiin edistämään Suomen Lämpöpumppuyhdistyksen ja Motivan toimesta. Vuonna 2010 myytiin noin 60 000 lämpöpumppua, kun myyntimäärä vuonna 1999 oli alle 1 000 lämpöpumppua. Vuoden 2010 loppuun mennessä oli pientaloihin asennettu 335 000 lämpöpumppua. Näistä on 82 % ilmalämpöpumppuja, 12 % maalämpöpumppuja, 4,5 % poistoilmalämpöpumppuja ja 1,5 % ilma-vesilämpöpumppuja. Myyntimäärien arvioidaan pysyvän korkealla tasolla koko jakson 2012–2020. Pientalojen lämpöpumput ovat Suomessa yksi keskeinen toimenpide vuoden 2020 uusiutuvan energian 38 % tavoitteen saavuttamisessa.					
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI					
Laskentamenetelmä					
RES-direktiivin (2009/28/EY) mukaan lämpöpumppuilla tuotetun uusiutuvan energian määrä lasketaan komission kehittämällä laskentamenetelmällä. Koska lämpöpumppulla loppuenergian kulutuksessa saavutettava energiansäästö on käytännössä saman suuruinen, on laskennassa käytetty Eurostatin ja komission energiapäaosaston joulukuussa 2010 esittämää alustavaa laskentamenetelmää.					
Laskennan lähtökohdat ja oletukset					
Säästövaikutuksen laskennassa käytetään Suomen lämpöpumppuyhdistys 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. Laskennassa on käytetty lämpöpumpputyypeittäin asennettujen lämpöpumppujen keskitehoa. Lämpöpumppujen rakennustyyppikohtainen jakauma perustuu vuosittaiseen kyselytutkimukseen (RTS). Vuoden 2011 alussa käynnistyneessä erillisprojektissa selvitettiin kylmässä ilmastossa lämpöpumppuilla saavutettavia energiansäästöjä. Projektia koordinoivan VTT:n, Aalto-yliopiston ja Suomen lämpöpumppuyhdistys ry:n yhteisen näkemyksen mukaisesti energiansäästö on maalämpöpumppulla (MLP) 19,8 MWh/a, ilmalämpöpumppulla (ILP) 4,8 MWh/a, ulkoilmalämpöpumppulla (UVLP) 11,6 MWh/a ja poistoilmalämpöpumppulla (PILP) 5,8 MWh/a. Näiden tulosten perusteella laskennassa käytetään seuraavia kansallisia $Q_{usablefactor}$-arvoja. Sulkeissa Eurostatin arvot. $Q_{usablefactor}$ = ILP 1 500 ja UVLP 2 000 (Eurostat 2 500 tuntia) $Q_{usablefactor}$ = MLP 2 500 (Eurostat 3 500 tuntia) Pistoilmalämpöpumppulle (PILP), joka ei kuulu RES-laskennan piiriin $Q_{usablefactor}$ on 3 500 tuntia. Kaikille lämpöpumpputyypeille SPF = 3. Laskennassa on käytetty seuraavia säästövaikutuksen elinaikoja: - MLP 20 vuotta, - ILP 10 vuotta, - UVLP 15 vuotta - PILP 15 vuotta.					

Vuoden 2010 säästövaikutus on laskettu käytössä olevien lämpöpumppujen perusteella. Vuosille 2016 ja 2020 lasketuissa säästövaikutuksissa on oletettu lämpöpumppujen vuotuisten myyntimäärien pysyvän lähivuosina nykyisellä tasolla. Vuoden 2014 jälkeen kokonaismäärän kasvun arvioidaan tasaantuvan erityisesti ilmalämpöpumppujen osalta. Ilmalämpöpumppujen säästöön alkaa myös vaikuttaa komission ohjeellinen 10 vuoden käyttöikä.

Lähtötiedot

Pientalojen lämpöpumppujen säästövaikutuksen laskennassa on käytetty lähtötietoina seuraavia pientaloissa käytössä olevien lämpöpumppujen keskimääräisiä lämmitystehoja ja lukumääriä. Vaikutustenarvioinnissa käytettävän kaavan. Q_{usable} laskennassa käytettävä "asennettu lämpöpumpputeho" on laskettu lämpöpumpputyypikohtaisesta näistä tiedoista. Taulukossa esitetyt lämpöpumppujen keskitehot ja lukumäärät ovat pyöristettyjä lukuja.

Vuosi	MLP (11,9 kW)	ILP (4,8 kW)	UVLP (11,6 kW)	PILP (3,4 kW)	Yhteensä
2010	47 000 kpl	266 000 kpl	6 000 kpl	16 000 kpl	335 000 kpl
2016	125 000 kpl	521 000 kpl	32 000 kpl	30 000 kpl	708 000 kpl
2020	196 000 kpl	545 000 kpl	54 000 kpl	39 000 kpl	834 000 kpl

Päällekkäisvaikutukset

Lämpöpumppujen tuottamia säästöjä sisältyy myös pientalojen energia-avustuksiin. Säästöjen päällekkäisyydet ovat suuruusluokkana noin 30 GWh (2010), 60 GWh (2016) ja 80 GWh (2020). Toinen päällekkäisyys on vuoden 2012 uudisrakentamista koskevat rakentamismääräykset. Osa myydyistä lämpöpumpuista asennetaan uudisrakennuksiin, jolloin niiden ostoenergiaa vähentävä vaikutus voidaan laskea hyödyksi kokonaisenergian tarpeen enimmäismäärän osoittamisessa. Koska tätä vaikutusta ei ole eritelty vuoden 2012 rakentamismääräyksissä, tehdään pientalojen lämpöpumppujen energiansäästöön 160 GWh vähennys vuodelle 2016 ja 320 GWh vähennys vuodelle 2020. Vähennys on laskettu 2 000 vuosittain asennettavan maalämpöpumpun säästövaikutuksen perusteella vuodesta 2013 alkaen.

Vaikutusten arviointi

Säästövaikutuksen (Eres) arvioinnissa on tarkasteltu neljää eri pientaloissa käytettyä lämpöpumpputyyppejä, joille kullekin on tehty säästövaikutuksen laskenta Eurostatin alustavan laskentamenetelmän mukaisesti, mutta käyttäen edellä kuvattuja kansallisia $Q_{usablefactor}$ -arvoja.

$E_{res} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$ [GWh/a], missä

$Q_{usable} = \text{asennettu lämpöpumpputeho} * Q_{usablefactor}$

Lämpöpumpputyypeittäin säästövaikutukset (GWh/a) ovat seuraavat:

Tyyppi/Vuosi	2010	2016	2020
MLP	923	2 500	3 900
ILP	1 267	2 500	2 600
UVLP	73	360	630
PILP	93	170	230
Yhteensä	2 358	5 530	7 360
Vähennykset yht.	-30	-220	-400

Vuoden 2020 säästövaikutus on linjassa Suomen ilmasto- ja energiastrategiassa lämpöpumpuilla tuotettavalle uusituvalle energialle asetetun tavoitteen kanssa.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM, VTT ja Suomen lämpöpumppuyhdistys ry (SULPU)

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	RA-03-TEM	Pientalojen lämpöpumput	2 326	5 310	6 960

TOIMENPIDE Rivi- ja kerrostalojen lämpöpumput		TOIMENPIDELUOKKA 2		TOIMENPIDEKODI RA-04-TEM				
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys	2000	Päättyy		jatkuu		
TOIMENPITEEN KOHDE		Rivi- ja kerrostalot						
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Ei	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Kotitaloudet ovat saaneet vuodesta 2001 lähtien tehdä verotuksessa ns. kotitalousvähennyksen lämpöpumpun asentamiseen. Vähennys on enintään 60 % työ kustannuksesta ja 3 000 euroa/a puo- lisoa kohti. Kotitalousvähennyksen voi tehdä myös rivi- ja kerrostaloon asennettavan lämpöpumpun työkustannuksesta edellyttäen, että hankinnan tekee yksittäinen kotitalous eikä taloyhtiö.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Ympäristöministeriö, valtiovarainministeriö, Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry (SULPU)								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Suomessa hankitaan ilmalämpöpumppuja ja poistoilmalämpöpumppuja energiansäästötoimenpi- teenä sähkölämmitteisiin rivitaloihin ja sekä jonkin verran kerrostaloihin. Myös maalämpöjärjestelmien määrän arvioidaan kasvavan kaukolämpöverkon ulkopuolella olevissa rivi- ja kerrostaloissa mer- kittävästi vuoteen 2020 mennessä, mutta näiden säästövaikutukset sisältyvät rivi- ja kerrostaloille myönnettävien energia-avustusten arvioon.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
RES-direktiivin (2009/28/EY) mukaan lämpöpumpuilla tuotetun uusiutuvan energian määrä lasketaan komission kehittämällä laskentamenetelmällä. Koska lämpöpumpulla loppuenergian kulutuksessa saavutettava energiansäästö on käytännössä samansuuruinen, on tässä lasken- nassa käytetty Eurostatin ja komission energiapääosaston joulukuussa 2010 esittämää alustavaa laskentamenetelmää.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Säästövaikutuksen laskennassa käytetään Suomen lämpöpumppuyhdistys ry:n maahantuojilta ja laitevalmistajilta kokoamia vuotuisia lämpöpumppujen myyntitietoja, joiden perusteella Suomen Tilastokeskus muodostaa virallisiin tilastoihin tiedot lämpöpumppujen tuottamasta energiasta. Myyn- titiedot kootaan lämpöpumpputyypeittäin ja teholuokittain. Laskennassa on käytetty lämpöpumppu- tyypeittäin asennettujen lämpöpumppujen keskitehoa. Lämpöpumppujen rakennustyyppi-kohtainen jakauma perustuu vuosittaiseen kyselytutkimukseen (RTS). Vuoden 2011 alussa käynnistyneessä erillisprojektissa selvitettiin kylmässä ilmastossa lämpöpum- puilla saavutettavia energiansäästöjä. Projektia koordinoivan VTT:n, Aalto-yliopiston ja Suomen lämpöpumppuyhdistys ry:n yhteisen näkemyksen mukaisesti energiansäästö on ilmalämpöpumpulla (ILP) 4,8 MWh/a ja poistoilmalämpöpumpulla (PILP) 5,8 MWh/a. Näiden tulosten perusteella lasken- nassa käytetään seuraavia kansallisia $Q_{usablefactor}$ -arvoja. Eurostatin arvo on sulkeissa. • $Q_{usablefactor} = ILP \ 1 \ 500$ (Eurostat $2 \ 500$ tuntia) Poistoilmalämpöpumpulle (PILP), joka ei kuulu RES-laskennan piiriin, $Q_{usablefactor} = 3 \ 500$ tuntia. Molemmille lämpöpumpputyypeille $SPF = 3$. Laskennassa on käytetty seuraavia säästövaikutuksen elinaikoja: • ILP 10 vuotta • PILP 15 vuotta Vuoden 2010 säästövaikutus on laskettu käytössä olevien lämpöpumppujen perusteella. Vuosille 2016 ja 2020 lasketuissa säästövaikutuksissa on oletettu lämpöpumppujen vuotuisten myyntimää- rien pysyvän lähivuosina nykyisellä tasolla. Vuoden 2014 jälkeen kokonaismäärän kasvun arvioidaan tasaantuvan erityisesti ilmalämpöpumppujen osalta. Ilmalämpöpumppujen säästöön alkaa myös vaikuttaa komission ohjeellinen 10 vuoden käyttöikä.								

Lähtötiedot

Rivitaloissa on sekä poistoilmalämpöpumppuja että ilmalämpöpumppuja. Kerrostaloissa on vain ilmalämpöpumppuja ja niiden osuus koko säästövaikutuksesta on vain neljännes. Lämpöpumppujen säästövaikutuksen laskennassa on käytetty lähtötietoina seuraavia käytössä olevien lämpöpumppujen keskimääräisiä lämmitystehoja ja lukumääriä.

Vaikutustenarvioinnissa käytettävän kaavan Qusable laskennassa käytettävä "asennettu lämpöpumpputeho" on laskettu lämpöpumpputyypikohtaisesta näistä tiedoista. Taulukossa esitetyt lämpöpumppujen keskitehot ja lukumäärät ovat pyöristettyjä lukuja.

Vuosi	ILP (4,8 kW)	PILP (3,4 kW)	Yhteensä
2010	54 000 kpl	2 000 kpl	56 000 kpl
2016	104 000 kpl	3 000 kpl	107 000 kpl
2020	109 000 kpl	4 000 kpl	113 000 kpl

Päällekkäisvaikutukset

Rivi- ja kerrostalojen ilmalämpöpumppujen ja poistoilmalämpöpumppujen säästövaikutukset eivät ole päällekkäisiä muiden toimenpiteiden kanssa. Näiden rakennusten maalämpöpumppujärjestelmät on käsitelty niihin liittyvien energia-avustusten yhteydessä.

Vaikutusten arviointi

Säästövaikutuksen (E_{res}) arvioinnissa on tarkasteltu ilmalämpöpumppuja ja poistoilmalämpöpumppuja, joille kummallekin on tehty säästövaikutuksen laskenta Eurostatin alustavan laskentamenetelmän mukaisesti, mutta käyttäen edellä kuvattuja kansallisia $Q_{usablefactor}$ -arvoja.

$E_{res} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$ [GWh/a], missä

$Q_{usable} = \text{asennettu lämpöpumpputeho} * Q_{usablefactor}$

Lämpöpumpputyypeittäin säästövaikutukset (GWh/a) ovat seuraavat:

Tyyppi/Vuosi	2010	2016	2020
ILP	253	496	518
PILP	10	18	24
Yhteensä	263	514	542
0,5 x kerrostalot	-35	-68	-71

Säästövaikutusten laskentaperusteiden yhdenmukaisuus on tarkistettu Suomen Tilastokeskuksen kanssa.

Lopullisessa säästövaikutuksen laskennassa on poistettu puolet kerrostalojen ilmalämpöpumppuille lasketusta energiansäästöstä, koska osa näistä lämpöpumpuista arvioidaan hankituksi ensisijaisesti jäähdytyskäyttöön.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/VTT ja Suomen lämpöpumppuyhdistys ry (SULPU)

ENERGIANSÄÄSTÖ gWh/A			2010	2016	2020
ESD	RA-04-TEM	Rivi- ja kerrostalojen lämpöpumput	228	446	471

TOIMENPIDE Huoneistokohtaiset vesimittarit pakollisiksi		TOIMENPIDELUOKKA 1		TOIMENPIDEKODI RA-05-YM	
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys 2011		Päättyy	jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE		Asuinrakennusten rakentajat ja omistajat			
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö Kyllä	Sähkö Kyllä	Poltto-aine Kyllä	Vesi Kyllä	
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI					
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT					
Ympäristöministeriö					
TOIMENPITEEN KVAUS					
Ympäristöministeriön asetuksella muutettiin kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistoja koskevaa asetusta Suomen rakentamismääräyskokoelman (SRMK) osa D1 siten, että uudisrakentamisessa kiinteistöön, jossa on useampi kuin yksi huoneisto, asennetaan päävesimittarin lisäksi huoneistokohtaiset mittarit huoneistoon tulevan kylmän ja lämpimän käyttöveden mittaamiseen. Asuinhuoneistojen lisäksi mittarit on asennettava toimisto- ja liikekiinteistöihin. Vedenkulutus tulee olla helposti seurattavissa ja lukemaa tulee voida käyttää laskutusperusteena.					
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI					
Laskentamenetelmä					
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä. Laskennassa ja tulosten tarkistuksessa on käytetty Tampereen teknillisessä yliopistossa rakennuskannan energiankulutukseen kehitettyä laskentamallia. Mallin laskenta perustuu Tilastokeskuksen rakennuskantatietoihin ja Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D5 (Rakennusten energiankulutuksen ja lämmitystehontarpeen laskenta, 2007) laskentaohjeisiin.					
Laskennan lähtökohdat ja oletukset					
Vesimittareiden asentamisen määrän arvioimiseen korjaustoiminnassa käytettiin Tampereen teknillisen yliopiston tutkimusta asuinrakennuskannan energiakorjaustoiminnasta (2010). Otos laajennettiin koskemaan koko rakennuskantaa.					
Laskennan oletuksia ovat:					
- Vedenkulutuksen mittaaminen ja seuraaminen huoneistokohtaisesti pienentävät rakennuskohtaista vedenkulutusta 10 % uudistuotannossa ja 20 % korjaustoiminnassa. - Lämpimän käyttöveden osuus kokonaisvedenkulutuksesta on 40 % - Energiansäästöjen laskennan lähtöoletuksena oli, että lämpimän veden energiankulutuksesta 30 % tulee lämpökuormiksi tiloihin ja näistä lämpökuormista 70 % saadaan hyödyksi lämmityksessä (SRMK D5).					
Lisäksi uudisrakentamisessa oletetaan, että:					
- Huoneistokohtainen vedenmittaus asennetaan kaikkiin uusiin kerrostaloihin ja säästö syntyy täysimääräisenä, koska kerrostaloissa huoneistokohtainen vedenkulutuksen mittaus ei ole yleistynyt merkittävästi aiemmin. - Noin puolet uusista rivitaloista tuottaa säästöjä, koska huoneistokohtaisia vesimittareita on vapaaehtoisesti asennettu arviolta joka toiseen rivitaloon jo ennen määräyksen voimaantuloa. - Toimisto- ja liikekiinteistöjen osalta ei synny säästöä jo nykyisinkin käytössä olevan vedenkulutuksen mittaamisen ja seurannan vuoksi. Saatavien tietojen kattavuus on osin puutteellista.					
Ja korjausrakentamisessa oletetaan, että:					
- Korjausrakentamisessa vesimittareita asennetaan noin 2 % kerros- ja rivitalokannasta vuosittain. - Korjaustoiminnassa rakennuskohtainen veden energiankulutuksen säästöpotentiali vesimittarin asentamisen johdosta on 20 %. Säästö on suurempi kuin uudistuotannossa, koska samalla uusitaan vesikalusteita vettä säästäviksi. Korjaustoiminnan energiansäästölaskelmat on tehty toteutuneiden vuoden 2010 veden kulutustietojen pohjalta.					
Lähtötiedot					
Oletuksena esitetty rakennuskohtaisen vedenkulutuksen pieneneminen 10 %:lla perustuu säädöksen valmistelun yhteydessä tehtyyn Ympäristöministeriön selvitykseen: "Ympäristöministeriö (2009). Huoneistokohtaisten vesimittareiden käyttö ja vaikutukset rakennusten energiankulutukseen. Työryhmämuistio. Helsinki. 17 s."					

Korjaustoiminnan bottom-up laskennan lähtötiedot perustuvat tutkimukseen: "Heljo, J. & Vihola J. (2010). Toteutettavissa olevat energiansäästöpotentiaalit Helsingin kaupungin asuinkiinteistöissä. Tampere, Tampereen teknillinen yliopisto. 19 s.+ liite 7 s."

Korjaustoiminnan säästöjen määrittämiseen ja tarkistamiseen on käytetty lisäksi asiantuntijoiden sekä toimialalla tehtyjä selvityksiä.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutuksia ei ole.

Vaikutusten arviointi

Määräys tuli voimaan vuoden 2011 alusta. Edellä kuvatun mukaisesti lisäsäästöjä arvioidaan syntyvän uudistuotannossa kaikista kerrostaloista ja puolella rivitaloista vuodesta 2011 lähtien. Lisäsäästöjä ei arvioida syntyvän yhdenperheen taloista eikä puolella rivitaloista, koska näissä huoneistokohtainen vedenmittausjärjestelmä on ollut käytössä jo ennen asetuksen määräyksen voimaantuloa.

Korjausrakentamisessa lähtötasona toimii vuoden 2010 rakennuskantatiedot.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

YM/Tampereen teknillinen yliopisto, rakennetun ympäristön tiedekunta, rakennustekniikan laitos

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	RA-05-YM	Huoneistokohtaiset vesimittarit pakollisiksi	0	74	128

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Ikkunoiden energiamerkintä			6			RA-06-TEM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		10/2006	Päättyy		jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Uudisrakentajat ja remontoijat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Toiminta on markkinaehtoista merkinnän kehitysvaihetta lukuun ottamatta.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Ikkunavalmistajat, Motiva/TEM/YM								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Suomessa otettiin lokakuussa 2006 käyttöön kauppa- ja teollisuusministeriön (nyk. työ- ja elinkeinoministeriö), ympäristöministeriön sekä yritysten rahoittaman kehitysprojektin seurauksena vapaaehtoinen ikkunoiden energiamerkintä, jonka tarkoituksena on helpottaa rakentajien ja remontoijien valintoja eri ikkunaratkaisujen välillä. Merkinnässä ikkunat jaetaan kodinkoneista tutulla asteikolla luokkiin A:sta G:hen. Ikkunalle lasketaan myös vertailuluku, joka kertoo kuinka paljon ikkunarakenne aiheuttaa lämmitystarvetta vuodessa. Toukokuussa 2011 merkintää uudistettiin lisäämällä kaksi uutta luokkaa A+ ja A++, sillä vuoden 2010 rakennusmääräysten vaatima taso edellyttää jo nyt vähintään luokan A ikkunoita, joissa U-arvo on enintään 1,0 W/m²K. Ikkunoiden energiatehokkuus on merkittävä rakennuksen energiankulutuksen kannalta, sillä ikkunoiden osuus lämmitystehon on tarpeesta noin 15–25 % rakennusaikakaudesta riippumatta. Ikkunat ovatkin rakennuksen lämmöneristyksen kannalta heikoin osa. Ikkunoita myös valmistetaan paljon, sillä uudisrakentamisen lisäksi niitä tarvitaan saneerauskohteissa. Vain osa olemassa olevan rakennuskannan 2-lasista ikkunoista on vaihdettu.								
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Vaikutusarvion lähtökohtana ovat seuraavat tiedot ja oletukset: • Arvio ikkunoiden valmistusmäärästä (erikseen uudisrakennus- ja saneerauskohteisiin) • Arvio saneerauskohteissa käytettävien 2- ja 3-lasisten ikkunoiden U-arvosta • Arvio ikkunamarkkinoiden keskimääräisestä U-arvosta • Arvio pientalojen osuudesta uudisrakennus ja saneerauskohteista • Arvio energiamerkinnän vaikutuksesta markkinoilla olevien ikkunoiden U-arvoon (erikseen uudis- ja saneerauskohteisiin) • Suomen keskimääräinen asukaspainotettu lämmitystarveluku Yleensä ikkunoiden energiatehokkuutta kuvataan lämmönläpäisykertoimella eli ns. U-arvolla. Sen lisäksi vaikuttavia tekijöitä ovat mm. ikkunarakenteen tiiveys sekä valitut materiaali- ja rakenneratkaisut. Ikkunoiden energiamerkintä ottaa huomioon edellä mainitut eri tekijät ja antaa selkeän ja vertailukelpoisen kokonaiskuvan ikkunan ominaisuuksista. Seuraavassa tarkastelussa on kuitenkin lähtötietojen puuttuessa tarkasteltu vain energiamerkinnän vaikutusta U-arvoon.								
Lähtötiedot								
Ikkunaremonttikirjassa (VTT/Hemmilä K. & Saarni R., 2001) on arvioitu, että ikkunoita valmistetaan 1,2 miljoonaa m² vuodessa, mikä vastaa keskimääräistä ikkunan kokoa 0,9 m², kun vuosituotanto on 1,35 miljoonaa ikkunaa. Saadun suullisen asiantuntija-arvion (Hemmilä K. /VTT, 2007) mukaan vuosituotanto on 2007 kasvanut tasolle 1,5 miljoonaa kappaletta. Näistä puolet käytetään uudisrakentamisessa (750 000) ja puolet saneerauskohteissa (750 000). Uudisrakentamisen volyymin oletetaan pysyvän nykytasolla tarkastelujaksolla. Ikkunoita tarvitaan tällöin vuosittain 675 000 m². Merkintää käyttöönotettaessa rakennusmääräysten mukaan uudiskoh-teissa ikkunoiden U-arvon tuli olla enintään 1,4 W/m²K, mutta vaatimus tiukentui tasolle 1,0 W/m²K vuonna 2010. Ikkunoiden energiamerkinnän oletetaan ohjaavan kuluttajien valintoja siten, että käytännössä myytävät ikkunat ovat hieman tehokkaampia kuin määräysten vaatima minimitaso. Tämä oli								

nähtävissä markkinoilla erityisesti tarkastelujakson alkupuolella jolloin rakennusmääräysten mukainen taso ei ollut aivan yhtä vaativa kuin nyt. Tällä hetkellä tarjonta on pääosin U-arvoltaan 1,0 W/m²K luokkaa ja teollisuus arvioi (Luhanka/RTT, Pernu/Fenestra, 2011), että 10–15 % myytävistä tuotteista olisi tätä tehokkaampia (0,8 W/m²K). Laskennassa tehokkaampien ikkunoiden markkinaosuuden oletetaan kasvavan tasolle 35 % vuoteen 2016 mennessä ja tasolle 55 % vuoteen 2020 mennessä. Saatava säästö muodostuu rakennusmääräyksiä vastaavan perusuran ja tämän tehostumisskenaariot erotuksena. Laskennassa otetaan huomioon, että merkintä ohjaa lähinnä pientalorakentajien, ei rakennusyritysten toimintaa. Uudisrakentamisessa pientalojen osuutena uusista asunnoista on käytetty 35 %. Lämmitystarvelukuna on käytetty Suomen asukaspainotettua keskiarvoa vuosina 1971–2000 eli 4608 Kd (Lähde Odysee-tietokanta). Tällöin esimerkiksi vuoden 2016 "uusi" säästö saadaan seuraavasti:

$$675\,000\text{ m}^2 \cdot (1,0 - 0,8)\text{ W/m}^2\text{K} \cdot 24\text{ h/d} \cdot 4\,608\text{ Kd} \cdot 0,35 = 1,8\text{ GWh.}$$

Ikkunoiden käytön saneerauskohteissa oletetaan kasvavan tasolle 1,02 miljoonaan kappaleeseen vuodessa vuoteen 2016 mennessä ja vastaavasti tasolle 1,14 miljoonaan vuoteen 2020 mennessä. Ikkunoita tarvitaan tällöin 675 000 m² vuonna 2007, 918 000 m² vuonna 2016 ja 1 026 000 m² vuonna 2020. Saneerausikkunoiden osalta on oletettu perusuraksi, että keskimääräinen U-arvo laskee vuoden 2006 tasosta 1,4 W/m²K tasolle 1,0 W/m²K vuonna 2010 ja pysyy tällä tasolla tarkastelukauden. Koska ikkunamarkkinoilla vallitseva taso on jo käytännössä 1,0 W/m²K eli myöskin saneerauskohteissa ikkunamerkinän tuomaksi hyödyksi voidaan laskea vain tämän tason ylittävä tehokkuus. Oletukset tehokkaampien ikkunoiden markkinaosuuden kehittämisestä ovat samat kuin yllä uudisrakentamisen kohdalla. Laskennassa otetaan huomioon, että merkintä ohjaa lähinnä omakotiasujia (noin 55 % asuntokannasta), ei taloyhtiöitä. Saatava säästö muodostuu vanhojen korvattavien ikkunoiden ja uusien ikkunoiden U-arvojen erotuksena. Lämmitystarvelukuna on käytetty Suomen asukaspainotettua keskiarvoa vuosina 1971–2000 eli 4608 Kd (Lähde Odysee-tietokanta). Komission suosittelen säästön elinikä ikkunoille on 25 vuotta, joten kaikkien vaihdettujen ikkunoiden säästö on voimassa koko tarkastelukauden vuodesta 2007 lähtien.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisyyttä esimerkiksi rakennusmääräysten vaikutusten kanssa ei ole, sillä arvioissa on otettu huomioon uudisrakentamisessa vain määräystason ylittävän tehokkuuden tuomat säästöt. Korjausrakentamiselle ei ole annettu rakennusmääräyksiä ja päällekkäisvaikutukset Höylä III (RA-07-TEM/YM) kanssa on otettu huomioon arvioimalla ainoastaan uudisrakentamisen määräystasoa paremmat ikkunat.

Vaikutusten arviointi

Ks. lähtötiedot

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	RA-06-TEM	Ikkunoiden energiamerkintä	59	80	129

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Höylä III energiatehokkuussopimus – öljylämmitteiset pientalot			4			RA-07-TEM/YM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		(1997) 2008	Päättyy		2016
TOIMENPITEEN KOHDE			Öljylämmitteiset pientalot					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Ei	Poltto- aine	Öljy (KPÖ)	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Kotitaloudet ovat saaneet vuodesta 1997 lähtien tehdä verotuksessa ns. kotitalousvähennyksen, joka koskee myös öljylämmitysjärjestelmän saneerausta. Vähennys on enintään 60 % työ kustannuksesta ja 3 000 euroa/a puolisoa kohti. Vuosina 2006–2008 myönnettiin energia-avustuksia öljylämmitykseen liitettäviin aurinkolämpöjärjestelmiin.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Työ- ja elinkeinoministeriö, Ympäristöministeriö, Öljyalan keskusliitto ry, Lämmitysenergiayhdistys ry, Öljyalan Palvelukeskus Oy, Suomen Bensiniikauppiain ja liikennepalvelualojen liitto SBL ry, Kaikki suurimmat Suomessa lämmitys- ja liikenne polttonesteitä myyvät yritykset, Motiva.								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Höylä III -energiatehokkuussopimus on jatkoa Höylä I (1997–2001) ja II (2002–2007) energiansäästöohjelmille.								
Höylä III -sopimus on aiempia Höylä-ohjelmia laajempi kattaen myös liikennepolttonesteet. Tämä kuvaus koskee öljylämmitteisiä pienkiinteistöjä ja niissä toteutettavia energiansäästötoimenpiteitä.								
Höylä III -sopimuksen tavoitteena on vähintään 9 prosentin säästö lämmitysöljyn kulutuksessa jaksolla 2005–2016. Sopimuksen puitteissa edistetään öljylämmitysjärjestelmien kunnossapitoa, kattiloiden vaihtoa ja muita rakennusten energiataloudellisia korjauksia. Sopimuksessa on lisäksi tavoitteena lisätä uusiutuvan energian käyttöä öljylämmityksen rinnalla ja nostaa bioöljyn osuus myydystä lämmitysöljystä 10 % tasolle vuoteen 2016 mennessä.								
Osana Höylä III -sopimusta toimeenpannaan rakennusten energiatehokkuusdirektiivin 8 artiklan mukaisia lämmityskattiloiden säännöllisiä tarkastuksia sekä tarkastuksia tekevien tahojen koulutusta ja sertifiointia.								
Höylä-sopimusten (1997->) määrällisenä tavoitteena oli kunnostaa 100 000 öljylämmitysjärjestelmää vuoteen 2010 mennessä. Tämä on ylitetty lähes kymmenellä tuhannella kattilalla. Kohdekohtaisesti lämmitysjärjestelmien kunnostamisella on saavutettavissa 10–30 % säästö lämmityspolttonesteen kulutuksessa.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Säästövaikutuksen laskennassa tarkastellaan öljylämmitteisiä pientaloja rakentamisvuosikymmenen mukaan (5 ikä-luokkaa: 50-, 60-, 70-, 80- ja 90-luku). Kunkin ikäluokan pientalolle on määritetty keskimääräinen laskennallinen energiankulutus ko. ajankohdan rakentamistapaan perustuen (Senewa Oy/Pääjärvi, 2009). Aurinkolämmitysjärjestelmää lukuun ottamatta toimenpiteiden säästövaikutukset lasketaan jokaisen ikäryhmän pientaloille erikseen.								
Öljylämmitteisen pientalon energiatehokkuutta parannetaan Höylä-sopimuksen piirissä seuraavin toimenpitein:								
• uusimalla öljykattila, öljypoltin säätölaitteineen, pumput ja putkistovarusteet sekä eristämällä lämmönjakohuoneen putkistot, säiliöt ja venttiilit. Samassa yhteydessä varustetaan yleensä lämmönjakojärjestelmä termostaattisin patteriventtiilein. • lisäämällä yläpohjan ja/tai seinien lämmöneristystä • uusimalla ikkunat • liittämällä aurinkolämpöjärjestelmä öljylämmitysjärjestelmään (ostoenergian vähentämiseksi)								

Kaikkien vuodesta 1997 lähtien tehtyjen toimenpiteiden säästön elinikä ulottuu vuoteen 2020 saakka. Kattiloiden elinikä Suomessa on keskimäärin yli 30 vuotta. Aurinkolämmitysjärjestelmän lisääminen, jonka säästön elinikä komission ohjeen mukaan on 20 vuotta, on laskennassa otettu huomioon vuodesta 2003 lähtien. Vaikutusarviossa ei ole huomioitu toimenpiteen säästövaikutuksen alenemaa eikä muita mahdollisia säästön määrään vaikuttavia tekijöitä.

Lähtötiedot

Rakennusten ikäluokkia vastaavat pientalojen keskimääräiset lämpöenergiankulutukset (Senewa Oy/ Pääjärvi, 2009):

- 50-luku (45,3 MWh/a), 60-luku (38,8 MWh/a), 70-luku (35,8 MWh/a), 80-luku (29,1 MWh/a) ja 90-luku (26,2 MWh/a)

Vuonna 2006 varmennettiin öljykattilan uusimisen vaikutus kenttämittauksin Suomen Lämmitystieto Oy:n toteuttamassa Tuula-projektissa. Senewa Oy tarkisti vuonna 2007 tämän perusteella säästövaikutusten laskentaperusteet. Höylä sopimusten säästövaikutusten laskennassa on käytetty seuraavia lähtötietoja:

- öljykattilan, -polttimen ja muiden lämmitysjärjestelmän korjausten kokonaisvaikutus energiankulutukseen: 50-luku (28,0 %), 60-luku (29,4 %), 70-luku (29,7 %), 80-luku (29,9 %) ja 90-luku (19,3 %)
 - yläpohjan lisäeristämisen vaikutus, U-arvon muutos vastaa keskimäärin 200 mm lisäeristystä: 50-luku (8,5 %), 60-luku (5,3 %), 70-luku (4,4 %), 80-luku (4,7 %) ja 90-luku (3,5 %)
 - seinien lisäeristyksen vaikutus, U-arvon muutos vastaa keskimäärin 100 mm lisäeristystä: 50-luku (8,5 %), 60-luku (5,8 %) 70-luku (4,4 %), 80-luku (3,1 %) ja 90-luku (3,5 %)
 - ikkunoiden uusimisen vaikutus: 50-, 60- ja 70-luvuilla rakennetuissa rakennuksissa on uusien ikkunoiden U-arvoksi oletettu vuoden 2003 rakentamismääräystaso 1,4 ja 80- ja 90-luvuilla rakennetuissa 1,1:
50-luku (9,0 %), 60-luku (12,8 %), 70-luku (9,5 %), 80-luku (11,7 %) ja 90-luku (11,2 %)
 - aurinkolämmitysjärjestelmän lisäämisen säästövaikutus kussakin kohteessa 2,5 MWh/a
- Aurinkolämmityksen säästövaikutus (MWh/pientalo) on laskettu aurinkolämmityksen energiantuoton (Tilastokeskus) ja Solpros Ay:n keräinpinta-ala tietojen perusteella sekä käyttäen aurinkolämmityssasi-antuntijan (Motiva) tietoa tyypillisestä keräinpinta-alasta (7,5 m²/saneerauskohde). Säästövaikutus on sama kaikkien ikäluokkien pientaloille.

Saneeraustoimenpiteiden lukumäärät eri vuosikymmenillä rakennetuissa öljylämmitteisissä pientaloissa perustuvat Rakennustutkimus RTS Oy vuosittaiseen noin 2 000:lle pientalon korjaajalle tekemään kyselyyn. Öljykattiloiden vaihtomäärä tarkistetaan vuosimyyntitiedoista.

Jakson 1997–2009 energiansäästö perustuu em. vuosittaisten kyselyjen lukumäärätietoihin ja vuoden 2010 tieto ko. kyselyn ennakkotietoon. Vuosille 2016 ja 2020 on arviossa tehty vuodesta 2010 lähtien seuraavat oletukset:

- vuosittain saavutettava uusi energiansäästö laskee kattilavaihdossa, kun saneerattavat kohteet siirtyvät uudempiin rakennuksiin ja myös saneerattavien kattiloiden lukumäärä laskee
 - yläpohjan, seinien ja ikkunoiden säästö pienenee jonkin verran kymmenen aiemman vuoden keskiarvosta
 - aurinkolämmitysjärjestelmien saneerausten säästö kasvaa vuoteen 2020 mennessä 1,6 kertaiseksi verrattuna vuoteen 2009 johtuen aurinkolämmitysjärjestelmien asennusten selvästi kasvaneesta määrästä vuodesta 2008 lähtien (Solpros Ay, Aurinkoenergian käyttö Suomessa, erillisselvitys).
- Vuotuisen säästövaikutuksen arviointi yhtä toteutettua toimenpidettä kohti eri toimenpidetyypeille tapahtuu edellä esitettyjen tietojen perusteella.

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisvaikutuksia esim. Ikkunoiden energiamerkinnän (RA-04-TEM) vaikutusten kanssa, koska arviossa on vain saneerauskohteita ja ikkunoiden osalta vaihto vain uudisrakentamisen tasoon.

Vaikutusten arviointi

Säästövaikutukset eri toimenpiteille (kattilan vaihto, yläpohjan lisäeritys, seinien lisäeristys, ikkunoiden vaihto,) lasketaan jaoteltuna aiemmin esitetyille viiden eri ikäluokan öljylämmitteisille pientaloille. Vaikutustenarviointi tapahtuu laskemalla kullekin toimenpidetyypille ns. tyyppisäästö (S_{50} , S_{60} , S_{70} , S_{80} , S_{90}) eri vuosikymmenillä (1950–1990) rakennetuissa öljylämmitteisissä pientaloissa. Aurinkolämmitysjärjestelmän tyyppisäästö (S) ja sen perusteet on esitetty kohdassa "Lähtötiedot ja oletukset".

Energiansäästön laskentaan tarvitaan tyyppisäästöjen lisäksi kullekin toimenpidetyypille ja vuosikymmenelle vuosittaiset saneerausten lukumäärätiedot (L_{50} , L_{60} , L_{70} , L_{80} , L_{90}) öljylämmitteiselle pientalokannalle. Aurinkolämmitysjärjestelmien lisäämisen osalta lukumäärätietoa ei ole jaettu eri vuosikymmenille.

Höylä -sopimusten eri toimenpiteiden yhteinen säästövaikutus saadaan laskemalla vuosittain kullekin eri toimenpiteelle energiansäästövaikutus esim. $ES_{kattilavaihdot} = S_{50} \cdot L_{50} + S_{60} \cdot L_{60} + S_{70} \cdot L_{70} + S_{80} \cdot L_{80} + S_{90} \cdot L_{90}$ [GWh/a] ja laskemalla eri toimenpidetyyppien säästövaikutukset yhteen. Taulukossa on esitetty erikseen kattilavaihtojen energiansäästö ja muiden energiataloudellisten korjausten (yläpohjan ja seinien lisälämmöneristys, ikkunoiden vaihto, aurinkolämmitysjärjestelmän lisäys) säästövaikutukset sekä säästövaikutus yhteensä.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva, Senewa (lähtötiedot)

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD		Höylä III, öljykattiloiden vaihdot	1 254	1 471	1 569
ESD		Höylä III, muut energiataloudelliset korjaukset	845	1 251	1 569
ESD yht.	RA-07-TEM/YM	Höylä III energiatehokkuussopimus – öljylämmitteiset pientalot	2 099	2 722	3 085

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI				
Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus – vuokra-asuntoyhteisöt			4			RA-08-YM				
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		2/2010		Päättyy		12/2016	
TOIMENPITEEN KOHDE			Vuokra-asuyhteisöjen omistama vuokra-asuntokanta							
TOIMENPIDE KOHDISTUU		Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Kyllä	
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI										
Kiinteistöalan vuokra-asuntoyhteisöjä koskeva toimenpideohjelma käynnistyi vuoden 2010 alussa. Liittyneiden yhteisöjen on mahdollista saada korotettua tukea energiakatselmuksiin sekä tavanomaisiin energiansäästöinvestointeihin. Sopimukseen liittyneille on tuki energiakatselmuksiin ollut enintään 50 % hyväksytyistä katselmuskustannuksista (muille enintään 40 %) ja tuki tavanomaisiin energiansäästöinvestointeihin enintään 20 % hyväksyttävistä kustannuksista (muille enintään 15%). Uusiutuvan energian edistämiseen myönnettävä tuki on ollut enintään 20 %.										
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT										
YM, ARA, RAKLI, Motiva, liittyneet yritykset										
TOIMENPITEEN KUVAAUS										
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapoliitikassa vuodesta 2001. Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus allekirjoitettiin vuoden 2009 lopussa. Sopimus on puitesopimus, jonka ovat allekirjoittaneet ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö sekä Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry. Kiinteistöalan energiatehokkuussopimuksessa on kaksi toimenpideohjelmaa, joista toinen koskee vuokra-asuntoyhteisöjä ja toinen toimitilayhteisöjä. Tämä toimenpidekuvaus koskee vuokra-asuntoyhteisöjä koskevaa toimenpideohjelmaa, joka käynnistyi vuoden 2010 alussa. Sopimustoimintaan on liittynyt 20 vuokra-asuntoyhteisöä. Vuokra-asuntoyhteisöjen toimenpideohjelmaan liittyvät yritykset voivat asettaa joko vähintään 9 %:n tai 7 %:n energiansäästötavoitteen laskettuna liittymisvaiheen energiankäytöstä riippuen siitä, milta kaudelta säästötoimenpiteitä hyväksytään. 9 %:n tavoitteen toteutumisen seurannassa otetaan huomioon energiankäytön tehostamistoimenpiteet, jotka toteutetaan vuosina 2005–2016 ja joiden säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2016 ja 7 %:n tavoitteen saavuttamiseen vastaavasti kaudella 2010–2016 toteutetut toimenpiteet. Yritykset sitoutuvat mm. tunnistamaan energiankäytön tehostamiskohteet omissa kiinteistöissään ja tuotantolaitoksissaan esimerkiksi energiakatselmusten avulla, energiankäytön tehostamissuunnitelman laatimiseen sekä kannattavien säästötoimenpiteiden toteuttamiseen sekä mm. energiatehokkuuteen liittyvään henkilöstön koulutukseen, energiatehokkuusviestintään ja energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa. Lisäksi liittyjä sitoutuvat tekemään toimia ja edistämään vuokralaisten energiankäyttöä ja ottamaan energiatehokkuuden huomioon kiinteistöpalvelujen tehtävämäärittelyissä, kilpailuttamisessa sekä sopimuksissa. Lisätietoa sopimustoiminnasta löytyy http://www.energiatehokkuussopimukset.fi. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään energiankäyttönsä, toteuttamansa energiansäästötoimenpiteet sekä muista sopimuksen toteuttamiseen liittyvien velvoitteiden toteutumisesta. Raportoitavat energiansäästötoimenpiteet voivat olla joko energiakatselmuksissa löytyneitä säästötoimenpiteitä tai toimenpiteitä, jotka yritykset ovat löytäneet muualla tavalla.										
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI										
Laskentamenetelmä										
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.										

Laskennan lähtökohdat ja oletukset

Toimenpideohjelma käynnistyi vuoden 2010 alussa, joten käytössä on yhden vuoden seurantatiedot. Tässä arvioissa ovat mukana kaikki raportoidut toimenpiteet. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinaikaa ei katselmustoimintaa vastaavasti arvioida erikseen vaan raportoiduille toteutetuille toimenpiteille käytetään keskimääräistä 6 vuoden elinaikaa. Elinaika on selvästi lyhyempi kuin elinkeinoelämän palvelualan toimenpideohjelman arvioissa ja lyhyempi myös kuin toimitilakiinteistöjä koskevassa arvioissa, koska osa toimenpiteistä raportoidaan ns. tyyppitoimenpiteinä joille on laskettu lukumäärään tai laajuuteen tms. liittyvä tyyppisäästö ja asuinrakennuksissa on myös paljon käyttö-tekniisiä toimenpiteitä. Tyyppitoimenpiteiden säästövaikutuksen osuus vuonna 2010 raportoidusta kokonaissäästöstä on yhteensä noin neljännes.

Vuodesta 2017 lähtien ei oleteta syntyvän uusia säästöjä nykyisen energiatehokkuussopimustoiminnan (2008–2016) kautta. Ensimmäisen vuoden raportointitiedot kattavat tässä vaiheessa noin 70 % kaikista sopimustoimintaan liittyneistä

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan sopimusjärjestelmään liittyneiden energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin kautta seurantajärjestelmään kerätystä tiedosta sekä aiemman sopimuskauden vastaavista tiedoista.

Kukin sopimusjärjestelmään liittynyt yritys raportoi vuosittain mm.:

- yleiset tiedot (esim. yhteystiedot, toimiala, onko toimipaikka mukana päästökauppajärjestelmässä jne.)
- yksityiskohtaiset tiedot energiankäytöstä
- toteutetut energiasäästävät toimenpiteet ja niistä mm.
 - o arvioitu energiansäästö (sähkö, lämpö, polttoaineet) MWh/a
 - o toimenpiteen toteutusvuosi, toimenpiteen vaatima investointi, takaisinmaksuaika jne.
 - o toteutetut tyyppitoimenpiteet ja niiden edellyttämät lähtötiedot (esim. lkm, m² jne.)
- energiatehokkuuden toimintajärjestelmiin liittyviä tietoja sisältäen tietoja mm. energiankulutus-seurannasta, energiatehokkuussuunnitelmasta ja ympäristöjärjestelmästä
- muita kysymyksiä liittyen mm. uusituvan energian käyttöön, energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa, henkilökunnan energia-asioihin liittyvään koulutukseen, energiansäästön ja -tehokkuuteen liittyvään viestintään jne.

Erikseen raportoitavien energiansäästötoimenpiteiden säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätyössä saavutettavissa olevaa tarkkuutta – osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Tyyppitoimenpiteiden säästövaikutuksen laskenta tapahtuu seurantajärjestelmässä liittjän antamien lukumäärä ja/tai laajuustietojen perusteella. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen on usein käytännössä vaikeaa ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia.

Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään yrityksiltä täydennyksiä ja/tai lisäselvityksiä

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutuksia muiden arvioitujen toimenpiteiden kanssa ei ole.

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee vuokra-asuntoyhteisöjen energiatehokkuussopimustoiminnan energiansäästötoimenpiteiden vaikutuksia. Vuosittain syntyvä energiansäästö (ES) perustuu liittyneiden toteutetuiksi (T) raportoitujen toimenpiteiden raportoituihin energiansäästövaikutuksiin (sähkö + lämpö + polttoaineet) ja sen perusteella arvioituihin tulevien vuosien säästövaikutukseen.

Energiansäästö vuositasona (ES) lasketaan kaavalla

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

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyin perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

YM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwh/A			2010	2016	2020
ESD	RA-08-YM	Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus – vuokra-asuinyhteisöt	26	194	78

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Kuntien energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma			4			KU-01-TEM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2008 (1997)	Päättyy		12/2016
TOIMENPITEEN KOHDE			Kunnat, kaupungit ja kuntayhtymät					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen ja energiaohjelmaan liittyneet kunnat ovat saaneet vuosina 2008–2010 energiakatselmustukea yhteensä 0,95 miljoonaa euroa ja investointitukea energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen 4,39 miljoonaa euroa. Energiakatselmustuki sopimukseen liittyneille on ollut 50 % hyväksytyistä katselmuksen työku- tannuksista. Energiatehokkuussopimuksiin liittyneet voivat tapauskohtaisen harkinnan perusteella saada investointitukea tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen, jolloin tuki on yleensä enimmillään 25 %. ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden tuki voi olla enimmillään 30 %, mikäli hakija on liittynyt energiatehokkuussopimukseen. Lisäksi energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneille kunnille myönnetään tukea uusiutuvan energian kuntakatselmuksiin, joka on enintään 60 % hyväksyttävistä työ- kustannuksista.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
TEM, ELY-keskukset, Motiva, Kuntaliitto, liittyneet kunnat ja kuntayhtymät								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa vuodesta 2001. Kunta-alalla on erikseen suurille ja keskikokoisille kunnille tarkoitettu energiatehokkuussopimus ja pienille kunnille tarkoitettu energiaohjelma. Kuntien energiatehokkuussopimukset tehdään liittyvän kunnan tai kuntayhtymän ja työ- ja elinkeinoministeriön välillä. Pienille kunnille tarkoitettun energiaohjelman allekirjoittajina ovat liittyvä kunta tai kuntayhtymä ja Motiva. Sopimuksiin voivat liittyä kaikki kunnat ja kuntayhtymät. Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen on liittynyt 61 kuntaa tai kuntayhtymää ja energiaohjelmaan 39 kuntaa tai kuntayhtymää. Liittyneiden kattavuus asukasluvulla mitattuna on 67 %. Kuntien energiatehokkuussopimustoiminnalla 2008–2016 pyritään ensisijaisesti energiatehokkuuden parantamiseen, mutta siihen sisältyy myös uusiutuvan energian käytön edistämiseen liittyviä tavoitteita ja toimenpiteitä. Sopimusten keskeinen tavoite on saavuttaa sopimuskauden lopussa vuonna 2016 liittymisvaiheessa asetettava vuotuinen energiansäästö tavoite (MWh/a), joka vastaa vähintään 9 % liittymisvaiheen energiankäytöstä. Energiankäyttö sisältää rakennusten energiankäytön lisäksi myös kaiken muun kunnan energiankäytön. Sopimustoimintaan liittyvät kunnat ja kuntayhtymät sitoutuvat myös mm. tunnistamaan energiankäytön tehostamiskohteet energiakatselmusten tai -analyysien avulla, energiankäytön tehostamissuunnitelman laatimiseen sekä kannattavien säästötoimenpiteiden toteuttamiseen sekä mm. energiatehokkuuteen liittyvään henkilöstön koulutukseen, energiatehokkuusviestintään ja energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa. Lisäksi liittyneet kunnat sitoutuvat kartoittamaan uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämismahdollisuudet uusiutuvan energian ja ottamaan mahdollisuuksien mukaan käyttöön uusiutuvaa energiaa rakennuksissa ja muissa energiaa kuluttavissa kohteissa. Lisätietoa sopimustoiminnasta löytyy http://www.energiatehokkuussopimukset.fi. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet kunnat ja kuntayhtymät raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään energiankäyttönsä, toteuttamansa energiansäästötoimenpiteet sekä muista sopimuksen toteuttamiseen liittyvien veloitteiden toteutumisesta. Raportoivat energiansäästötoimenpiteet voivat olla joko energiakatselmuksissa ja -analyseissa löytyneitä säästötoimenpiteitä tai toimenpiteitä, jotka kunnat tai kuntayhtymät ovat löytäneet muualla tavalla.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Laskennassa on mukana muut kuin energiakatselmuksissa havaitut energiatehokkuussopimustoiminnan								

vuosiraportoinnissa toteutetuiksi raportoidut (T) energiaa säästävät toimenpiteet. Kunnilta ja kuntayhtymiltä, jotka ovat olleet mukana aiemmassa energiansäästösopimuksessa (1997–2007), on otettu huomioon myös edellisellä sopimuskaudella raportoidut toteutetut toimenpiteet ja niiden säästövaikutukset. Vuoteen 2010 asti laskennassa käytetyt säästöt (MWh/a) ovat sopimustoimintaan liittyneiden yritysten vuosiraporteissa ilmoittamia toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksia. Vuodesta 2011 lähtien vuosittain toteutuva säästö on arvioitu kuuden aiemman vuoden keskimääräisen toteuman ja aiemman sopimuskauden säästöjen kertymisestä saadun kokemuksen perusteella. Vuodesta 2017 lähtien ei oleteta syntyvän uusia säästöjä nykyisen energiatehokkuussopimustoiminnan (2008–2016) kautta. Sopimustoiminnan vuosiraportoinnissa raportoitavissa muissa kuin energiakatselmustoimenpiteissä ei ole käytännössä mukana käyttökoneita toimenpiteitä. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinaikaa ei arvioida erikseen. Raportoiduille toteutetuille toimenpiteille käytetään keskimääräistä 12 vuoden elinaikaa joka on konservatiivinen verrattuna komission laskentaohjeessa useimmille teknisille toimenpiteille esitettyyn 15 vuoden elinikään. Toteutetuiksi raportoitujen ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan niiden toteutusvuonna ja vastaavasti puolet säästövaikutuksesta jatkuu vielä keskimääräistä 12 vuoden elinikää seuraavana vuonna. Lisäksi hyödynnetään tietokantaan lisättyä tietoa päästökauppatoimipaikoista.

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan sopimusjärjestelmään liittyneiden energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin kautta seurantarajajärjestelmään kerätystä tiedosta sekä aiemman sopimuskauden vastaavista tiedoista.

Kukin sopimusjärjestelmään liittynyt yritys raportoi vuosittain toimipaikkatasolla mm.:

- yleiset tiedot (esim. yhteystiedot, toimiala, onko toimipaikka mukana päästökauppajärjestelmässä jne.)
- yksityiskohtaiset tiedot energiankäytöstä

o energiakatselmuksissa ehdotettujen energiansäästötoimenpiteiden toteutumamiedon

T toteutettu, P päätetty toteuttaa, H toteutusta harkitaan, E päätetty olla toteuttamatta

- muut kuin energiakatselmuksissa havaitut toteutetut energiaa säästävät toimenpiteet ja niistä mm.

o arvioitu energiansäästö (sähkö, lämpö, polttoaineet) MWh/a

o toimenpiteen toteutusvuosi, toimenpiteen vaatima investointi, takaisinmaksuaika jne.

- energiatehokkuuden toimintajärjestelmiin liittyviä tietoja sisältäen tietoja mm. energiankulutus-

seurannasta, energiatehokkuussuunnitelmasta ja ympäristöjärjestelmästä

- muita kysymyksiä liittyy mm. uusituvan energian käyttöön, energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa, henkilökunnan energia-asioihin liittyvään koulutukseen, energiansäästö ja -tehokkuuteen liittyvään viestintään, kuljetusten ja logistiikan energiatehokkuuteen jne.

Raportoitujen säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätyössä saavutettavissa olevaa tarkkuutta – osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen on usein käytännössä vaikeaa ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia. Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään kunnilta ja kuntayhtymiltä täydennyksiä ja/tai lisäselvityksiä.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutukset energiakatselmustoimintaan on otettu huomioon. Energiakatselmuksissa havaittujen toimenpiteiden vaikutukset sisältyvät ainoastaan kunta-alan energiakatselmustoiminnan vaikutusten arviointiin.

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee kunta-alan energiatehokkuussopimustoiminnan vaikutuksia muiden kuin energiakatselmuksissa havaittujen toimenpiteiden osalta.

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

Edellisen kohdan mukaisesti toimenpiteiden keskimääräinen elinikä laskennassa on 12 vuotta.

Energiansäästö vuositason (ES) lasketaan kaavalla

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

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyin perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gWh/A			2010	2016	2020
ESD	KU-01-TEM	Kuntien energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma	216	475	343

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI				
Energiakatselmustoiminta – kunta-ala			3			KU-02-TEM				
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys			1992		Päättyy	jatkuu	
TOIMENPITEEN KOHDE			Kunta-alan kiinteistökanta							
TOIMENPIDE			Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
KOHDISTUU										
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI										
Energiakatselmusohjelma käynnistyi 1992 ja siitä lähtien on myönnetty tukea kunta-alan kiinteistöjen katselmuksiin. Yhteensä tukea on myönnetty vuosina 1992–2010 kunta-alalle 6,2 miljoonaa euroa. Vuosina 2009 ja 2010 tuki on ollut noin 0,45 miljoonaa euroa vuodessa. Tuki on 40 % hyväksytävistä työ kustannuksista kaikille kunta-alan toimijoille ja 50 % energiatehokkuussopimukseen liittyneille kunta-alan toimijoille.										
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT										
Työ- ja elinkeinoministeriö, ELY-keskukset, Motiva										
TOIMENPITEEN KUVAUS										
Energiakatselmustoiminnalla on ollut pitkään keskeinen rooli Suomen energiapolitiikassa. Energiakatselmuksot olivat velvoitteena kunta-alan energiansäästösopimuksessa (1997–2007) kuten ovat myös kunta-alan energiatehokkuussopimuksessa (suuret kunnat) ja energiaohjelmassa (pienet kunnat) 2008–2016. Energiakatselmuksot sisältävät energian- ja vedenkäytön nykytilanteen arvioinnin, energiansäästöön liittyvät toimenpide-ehdotukset ja niiden säästöarvot sekä näiden raportoinnin. Energiakatselmuksia tekevät Motivan kouluttamat energiakatselmoijapätevyyden saaneet konsultit. Kunta-alalla on käytössä neljä rakennusten energiakatselmuksia: kiinteistön energiakatselmus, kiinteistön seurantakatselmus, kiinteistön käyttöönottokatselmus. Lisäksi kunta-alalla on vuodesta 2005 lähtien ollut käytössä uusiutuvan energian kuntakatselmus, jossa kartoitetaan koko kunnan alueen uusiutuvan energiankäytön lisäämismahdollisuudet.										
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI										
Laskentamenetelmä										
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.										
Laskennan lähtökohdat ja oletukset										
Laskennassa käytetään hyväksi energiakatselmustoiminnan tietokantaan kerättävää energiakatselmuksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalitietoa (KSP) sekä energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportointiin yhteydessä kaikilta liittyneiltä kerättävää katselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumatieta (TA). Toimenpiteiden toteutumatieta käytetään hyväksi arvioitaessa kaikissa, muissakin kuin energiatehokkuussopimuksissa toteutettujen, energiakatselmusten säästöpotentiaalista toteutuva osuus. Energiakatselmusten tuloksia koskevat säästöpotentiaalitiedot vuosilta 1995–2009 ovat raportoiduista katselmuksista. Katselmuksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalinen keskimääräinen toteutumatieta on laskettu vuoden 2010 energiatehokkuussopimuksen ja energiaohjelman vuosiraportoinnissa kunnista saadun tiedon perusteella. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyvien energiakatselmusten osuus kaikista kunta-alan energiakatselmuksista on viime vuosina ollut yli 95 %. Katselmusten säästöpotentiaalinen on arvioitu vuosina 2010–2011 olevan keskimäärin viiden aiemman kokonaisen raportointivuoden (2004–2008) tasolla, vuosina 2012–2016 30 % tätä suurempi ja vuosina 2017–2020 laskevan jälleen vuoden 2010 tasoon. Arvio perustuu vuosina 2009–2010(2011 1. neljännes) käynnistyneiden katselmusten lukumäärään sekä edellisen sopimuskauden (1997–2007) tietoon sopimusten vaikutuksesta katselmusvolyymeihin ja säästöpotentiaalisen kehittymiseen. NEEAP-1 arviosta poiketen säästöpotentiaali ja toimenpiteiden toteutumatieta on laskettu erikseen ns. käyttökoneille toimenpiteille ja muille eli teknisille toimenpiteille. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinikää ei arvioida erikseen vaan käytetään keskimääräistä 12 vuoden elinikää, joka on edelleen hyvin konservatiivinen verrattuna komission laskentaohjeen yksityisen palvelusektorin useimmille teknisille toimenpiteille esittämään elinikään. Käyttökoneiden toimenpiteiden elinikäänä on käytetty 5 vuotta perustuen hyvään kulutusseurantaan ja poikkeamiin reagointiin, joka on yksi sopimustoiminnan velvoitteista. Yksityisen palvelualan energiakatselmuksissa esitetyistä toimenpiteistä noin kolmannes on käyttökoneita toimenpiteitä. Katselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutus oletetaan toteutuvan energiakatselmusta seuraavana vuonna.										

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan energiakatselmusten ja energiatehokkuussopimusten seurantajärjestelmästä. Sinne 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.:

o lyhyt toimenpiteen kuvaus/nimi, toimenpiteen luokittelu, jolla voidaan erottaa käyttötekniset ja tekniset toimenpiteet

o lämmön, sähkön ja/tai veden säästö energiayksiköissä (kWh/a) ja kustannuksissa (€/a)

o investointiarvio ja toimenpiteen suora takaisinmaksuaika (€, a)

o ehdotettujen toimenpiteiden toteutumatieto (toteutettu T, päätetty P, harkitaan H, ei toteuteta E)

Energiansäästösopimukseen liittyvästä vuosiraportoinnista:

- tieto energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumisesta, jonka perusteella päivitetään katselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutumatieto (T, P, H, E)

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 kenttätöyssä saavutettavissa olevaa tarkkuutta. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen useimmiten käytännössä vaikeaa ja aiheuttaisi merkittävästi lisäkustannuksia.

Kullekin katselmuksessa ehdotetulle toimenpiteelle kysytään energiansäästösopimusten 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) laskennassa kunta-alan katselmuksissa otetaan huomioon toteutettujen ja päätettyjen toimenpiteiden säästövaikutus kokonaan ja harkittavasta potentiaalista toteutuvana osuutena kolmasosa.

$$TA [\%] = T+P+0,33*H$$

Toteutuma-aste lasketaan erikseen lämmön- ja sähkönsäästötoimenpiteille sekä käyttöteknisille toimenpiteille ja teknisille toimenpiteille. Kunta-alan energiakatselmuksissa säästöpotentiaalin toteutuma-asteet (TA) vaikutusten arvioinnissa, perustuen vuoden 2010 sopimusten vuosiraportointitietoon, ovat:

- käyttöteknisille toimenpiteille lämpöenergiaan ja polttoaineisiin (L+PA) kohdistuville toimenpiteille 79 % ja sähköenergiaan (S) kohdistuville toimenpiteille 81 %
- teknisille toimenpiteille 55 % (L+PA) ja 56 % (S).

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutukset kunta-alan energiatehokkuussopimuksen ja energiaohjelman otetaan huomioon sopimustoiminnan arvioissa.

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

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee kunta-alan energiakatselmustoiminnan vaikutuksia. Vuosittain syntyvän uuden energiansäästövaikutuksen (ES) arviointi tapahtuu kunkin vuoden raportoiduissa energiakatselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden lämpö- ja sähköenergian kokonaissäästöpotentiaalin (KSP) ja katselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutumatieton (TA) avulla. Lähtökohdat ja oletukset laskennalle on esitetty edellisissä kohdissa.

Yksittäisen seurantavuoden kokonaissäästöpotentiaalista (KSP) toteutuva ko. vuoden uusi energiansäästö (ES) lasketaan sekä käyttöteknisille toimenpiteille että teknisille toimenpiteille kullekin vuodelle seuraavasti:

$$ES [GWh/a] = TA(lämpö)*KSP(lämpö) + TA(sähkö)*KSP(sähkö)$$

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus kullekin vuodelle saadaan laske-
malla yhteen vuosittaiset edellä esitetyn perusteella tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	KU-02-TEM	Energiakatselmustoiminta – kunta-ala	72	88	80

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Tilankäytön tehostaminen valtionhallinnossa			8			VA-01-VM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		11/2005	Päättyy		jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Valtionhallinnon käytössä olevat toimitilat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Ei	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Tilatehokkuuden parantamistoimet rahoitetaan vuokranantajien toimesta silloin kun toimet toteutetaan rakennushankkeiden yhteydessä. Muissa tapauksissa rahoitus tulee valinnaisesti vuokranantajilta tai vuokralaisilta.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Valtioneuvosto, Senaatti-kiinteistöt, tilojen käyttäjäorganisaatiot sekä rakennustoimintaan osallistuvat tahot (työympäristön kehittäjät, suunnittelijat ja toteuttajat)								
TOIMENPITEEN KUVAAUS								
Valtion toimitilastrategiassa vuodelta 2005 on asetettu tavoitteeksi valtionhallinnon toimitiloissa tilankäytön tehostaminen noin 20–25 %. Tämän saavuttamiseksi strategiassa on linjattu mm. konkreettinen neliömääräinen tavoitetaso (tavoite 25 m ² /henkilö) toimitilatyypisille tiloille. Strategian mukainen tavoitetaso tulee ottaa huomioon aina valtion omien toimitilojen osalta tehtävien peruskorjaus- tai uudisinvestointien yhteydessä. Strategiaa tulee noudattaa myös vuokrattaessa valtiolle toimitilaa ulkopuolisilta tilantarjoajilta.								
Toimitilastrategian periaatteiden mukaan valtionhallinnon toimitilojen hankinnassa on otettava huomioon myös tiedossa olevat mahdolliset olennaiset muutostekijät. Näistä olennaisin on valtionhallinnon tuottavuusohjelma, joka pyrkii tehostamaan työntuottavuutta ja vähentämään henkilöstöä. Tuottavuusohjelmaa toteuttamalla valtion työvoimatarvetta pyritään vähentämään vuoteen 2015 mennessä noin 14 000 henkilötyövuodella eli noin 12 %:lla vuoden 2005 tasosta.								
Tilankäytön tehostamista toteutetaan kahdella tavalla, jotka molemmat edellyttävät toimenpiteitä. Uudis- ja korjaushankkeiden hankesuunnittelussa otetaan huomioon työympäristön kehittäminen, joka perustasolla on tilankäyttöä tehostava ja laajimmillaan kokonaisvaltaisesti organisaation tuottavuuden ja uusiutumiskyvyn parantamiseen tähtäävä. Prosessissa ohjelmoidaan tällä tavalla kehitettyyn organisaation toimintatapaan soveltuvat tehokkaat tilaratkaisut. Koska rakennushankkeiden ajallisesti pitkä sykli ei mahdollista kokonaan valtionhallinnon tilatehokkuuden parantamista tavoiteajan puiteissa, toteutetaan tilatehostamista myös organisaation muutostilanteissa ja silloin kun se toimitiloihin liittyvien sitoumusten ja käytännön kysymysten kannalta on mahdollista. Tällöin tilatehostaminen tehdään tavanomaista korjaushanketta vähäisemmin toimenpitein olemassa oleviin tiloihin tai vaihtaan epätarkoituksenmukaiset tilat tilatehokkuudeltaan ja joustavuudeltaan parempiin. Toimenpiteen energiansäästövaikutus perustuu siihen, että toimitilojen energiankulutus pienenee lähes suorassa suhteessa tilatehostumisen kanssa.								
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Laskennassa on käytetty omaa kansallista BU-laskentamenetelmää, jonka periaatteet on kuvattu alla.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Tämänhetkinen toimitilojen tehokkuus on noin 30–35 m ² /henkilö tavoitteen ollessa 25 m ² /henkilö. Tilankäytön tehostuessa 30 %, on edellä mainituissa selvityksissä laskennallisesti ja kokemusperäisesti todettu, että tilojen ominaisenergian kulutus lisääntyy 5 %. Tilankäytön tehostaminen vähentää kuitenkin lähes lineaarisesti energian käyttöä ja kokonaisäästön on arvioitu olevan huomattava, jos toimitilastrategian mukainen tavoitetaso saavutetaan.								
Energiansäästövaikutus perustuu tilatehostumisen kautta käytöstä poistuvan kiinteistökannan keskimääräiseen energiankulutukseen, joka on noin 200 kWh/m ² ja perustuu Senaatti-kiinteistöjen kulutusseurannan tietoihin. Poistuvan kannan oletetaan korvaavan kasvavaa tilantarvetta toisaalla tai vaihtoehtoisesti joutuvan purettavaksi.								
Toimitilastrategian periaatteiden mukaan valtionhallinnon toimitilojen hankinnassa on otettava huomioon myös tiedossa olevat mahdolliset olennaiset muutostekijät. Näistä olennaisin on valtionhallinnon tuottavuusohjelma, joka pyrkii tehostamaan työntuottavuutta ja vähentämään henkilöstöä edellä kuvatulla tavalla. Henkilöstömäärän vähennystä ei ole otettu energiatehokkuuden parantumisessa huomioon.								

Lähtötiedot

Senaatti-kiinteistöjen vuotuinen uudisrakentamisen määrä on tällä hetkellä noin 18 000 m² (brut-toneliömetriä) vuodessa. Korjaushankkeiden kautta tilatehostettava kanta on arvioitu vuosittaisiin Senaatti-kiinteistöjen korjaushankkeiden määrään perustuen, joka on keskimäärin 135 000 m² vuodessa. Muiden kuin rakennushankkeiden kautta tulevan tilatehostumisen osuus on laskettu jaksolla 2010–2020 korjattavista toimistotyyppisistä tiloista, joita Senaatti-kiinteistöillä on 1,47 miljoonaa m² ja valtionhallinnolle muilta kiinteistönomistajilta vuokrattuna noin 0,5 miljoonaa m².

Lisäksi on oletettu, että tilatehostamista voidaan toteuttaa keskimäärin joka toisessa hankkeessa ja puolessa kyseisten hankkeiden tilaohjelmasta. Säästötarkastelussa on siis oletettu, että tilatehostumuksen parantaminen kohdistuu neljännekseen rakennettavasta tai korjattavasta pinta-alasta.

Tilatehostuminen kohdistuu siten vuosittain rakennushankkeiden ja muiden toimenpiteiden kautta vuosittain 230 000 m²:n laajuuteen.

Lisäksi laskelmia tukevia tietoja on saatu toimitilatehostumuksen energiavaikutuksia käsittelevistä Senaatti-kiinteistöjen laatimista hankekohtaisista ja yleisistä selvityksistä (mm. Senaatin investointien energiatehostumista koskeva etenemissuunnitelma 2011–2020, IPY 5.5.2011).

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisvaikutuksia

Vaikutusten arviointi

Tilankäytön tehostumista toteutetaan sekä hankkeiden yhteydessä että muuten jakson aikana tasaisesti siten, että jokaisena vuonna saavutetaan sama tilojen määrän väheneminen.

Energiansäästö vuositasolla (ES) lasketaan kaavalla

ES [GWh/a] = käytöstä poistuvan kiinteistökannan keskimääräinen energian ominaiskulutus [kWh/m²]

* vuosittainen poistuva tilojen määrä [m²]

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyn perusteella lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

VM/ VM, Senaatti-kiinteistöt

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	VA-01-VM	Energiatehostumuksen parantaminen tehostamalla tilankäyttöä valtionhallinnossa	9	64	101

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Korjausrakentaminen valtion kiinteistökannassa			8			VA-02-VM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		9/2009	Päättyy		jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Valtion omistamat kiinteistöt					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Ei	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Korjaushankkeet rahoitetaan vuokranantajan (kiinteistön omistajan) toimesta. Hankkeen yhteydessä laaditaan yleensä uusi vuokrasopimus, missä yhteydessä sovitaan energiansäästötoimien mahdollisesta vaikutuksesta vuokraan. Tämä voi tulla kyseeseen esimerkiksi siinä tapauksessa, että vuokralainen maksaa koko rakennuksen sähkönkulutuksen, jolloin osa kiinteistöön kohdistuvista energiatehokkuusinvestoinneista koituu vuokralaisen hyödyksi.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Senaatti-kiinteistöt sekä muut valtion kiinteistöyksiköt								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Korjaushankkeiden osuus kaikista valtion rakennushankkeista on nykytasolla noin 80 %, jolloin korjausten yhteydessä toteutetut energiatehokkuuden parantamistoimet vaikuttavat uudisrakentamista enemmän energian loppukulutukseen, vaikka korjausrakentamisella on muutoin vaikeampi päästä uudisrakentamista vastaavaan ominaisenergian kulutustasoon. Koska korjausrakentamisen energiataloudellisuutta ei toistaiseksi säädellä rakentamismääräyksiin, perustuvat kulutustavoitteet Senaatti-kiinteistöissä laadittuun investointien (rakentamisen) energiatehokkuuden etenemissuunnitelmaan 2011–2020.								
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Energiansäästö on laskettu rakennusosakohtaisella omalla kansallisella BU-laskentamenetelmällä, jonka perusteet on kuvattu alla. Kaikille merkittävälle energiatehokkuuden parantamistoimille (rakennusvaipan parantaminen, lämmön talteenoton parantaminen, valaistuksen sähkötehokkuus jne.) on määriteltä tuleville vuosille tavoitetaso jota verrataan korjausiässä olevan kannan ominaisuuksiin.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Senaatti-kiinteistöjen rakennuksia korjataan vuosittain 135 000 m ² :n verran siten, että korjauksilla on tai voi olla merkittävää energiataloudellista vaikutusta. Muiden valtion kiinteistöyksiköiden osuus kasvattaa lukua noin 10 %. Korjauksia oletetaan tehtävän seuraavien kymmenen vuoden aikana vuotuisesti sama määrä eli yhteensä vuosittain noin 150 000 m ² .								
Laskennassa on käytetty soveltuvin osin uudisrakennusten rakennusosiin kohdistuvia rakentamismääräysten vaatimuksia tai niiden puuttuessa ennakoitua parhaiden käytössä olevien ratkaisujen energiatehokkuutta (esim. valaistus). Kaikkia energiaa säästäviä toimenpiteitä ei ole mahdollista toteuttaa kaikissa korjaushankkeissa, joten yksittäisten toimenpiteiden soveltamismahdollisuus kiinteistökannassa on arvioitu prosentuaalisena osuutena hankkeiden rakennusosien määrästä ja muista ominaisuuksista. Jotkin korjaustoimenpiteet ovat kattavammin toteutettavissa kuin toiset (esim. valaistuksen uusiminen energiatehokkaaksi) ja joidenkin toteuttaminen kannattavasti taas rajallista (esim. ulkoseinien lämmöneristyksen lisäymahdollisuus). Kyseiset osuudet on saatu koke-museräisesti käynnissä olevista ja toteutetuista Senaatti-kiinteistöjen hankkeista. Tehdyt oletukset on dokumentoitu Senaatin investointien energiatehokkuutta koskeva etenemissuunnitelmassa 2011–2020, IPY 5.5.2011.								
Tarkastelun perusteella keskeisimpiä tehostamistoimia ovat ilmanvaihdon talteenoton hyötysuhteen ja kattavuuden parantaminen, ikkunoiden vaihtaminen sekä valaistuksen ja ilmanvaihdon sähkötehokkuuden parantaminen.								
Lisäksi keskimääräisen korjaushankkeen energiatehokkuuden tavoitetasoa määriteltäessä on otettu huomioon Valtioneuvoston periaatepäätös kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa (8.4.2009), joka asettaa yleistavoitteita myös korjaushankkeiden energiatehokkuudelle (tavoitteena rakennusten peruskorjauksissa vähintään energiatehokkuusluokka C).								

Lähtötiedot

Vuotuinen rakentamisen määrä on saatu Senaatti-kiinteistöjen rakennushankkeiden tietokannasta, jota on analysoitu usean vuoden ajalta. Korjaushankkeita toteutetaan noin 135 000 m² vuodessa. Korjausta edeltävä rakennusosien ja teknisten järjestelmien ominaisuuksien vertailutaso on saatu korjausiässä olevan kiinteistökannan rakentamisvuoden rakentamismääräyksistä tai määräysten puuttuessa on vertailuratkaisuna käytetty korjattavan kiinteistökannan tyypillistä tai tavanomaista ratkaisua. Energiansäästötoimien kohteena olevien rakennusosien ja taloteknisten ratkaisujen määrä on laskettu Senaatti-kiinteistöissä laaditusta mallista, jossa koko kiinteistökannan keskeisten rakennusosien ja järjestelmien määrä saadaan keskimääräisen virtuaalisen rakennuksen rakennusosien määrittelemässä suhteessa.

Päällekkäisvaikutukset

Mikäli tilatehokkuustoimien tai muun syyn takia kiinteistökannasta poistuu tarkasteluvälillä kohteita, joiden energiataloutta on korjausrakentamisen avulla parannettu, korjauksessa saavutettu hyöty menetetään. Tätä vaaraa pyritään ehkäisemään kiinteistöjen salkutuksella, jolloin korjaukset voidaan kohdistaa oikeisiin kohteisiin. Mahdollista korjaustoimien kohdistumista poistuvaan kiinteistökantaan ei ole säästövaikutusta laskettaessa otettu huomioon. Päällekkäisvaikutuksia ylläpitotoiminnan vaikutusten kanssa ei ole otettu huomioon.

Vaikutusten arviointi

Laskennassa saadaan edellä kuvatulla periaatteella yksittäisten energiaa säästävien toimenpiteiden säästövaikutus toimenpiteiden kokonaismäärän/laajuuden ja toimenpiteiden energiaominaisuuksien tulona.

Kunkin säästötoimenpiteen säästövaikutus vuositasona ($ES_{\text{Toimenpide}}$) lasketaan kaavalla

$ES_{\text{Toimenpide}} [\text{GWh/a}] = \text{toimenpidekohtainen ominaissäästö} [\text{kWh/toimenpidekohtainen yksikkö}] * \text{vuosittainen korjattava määrä} [\text{toimenpidekohtainen yksikkö}]$

ja kokonaissäästö (ES) lasketaan näiden summana

$ES [\text{GWh/a}] = ES_{\text{Toimenpide1}} + ES_{\text{Toimenpide2}} + \dots + ES_{\text{ToimenpideN}}$

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyin perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Yksittäisten toimenpiteiden vaikutus on arvioitu tarkasteluvälillä asteittain paranevaksi kiristyvien määräysten ja vaatimusten takia ja toisaalta tekniikan kehittymisen takia. Korjausrakentamisen sääntelyssä on otettu huomioon Valtioneuvoston periaatepäätös 8.4.2009 sekä teknisen kehityksen osalta erityisesti valaistustekniikan ennakoitu energiatehokkuuden paraneminen.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

VM/Senaatti-kiinteistöt

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	VA-02-VM	Korjausrakentaminen valtion kiinteistökannassa	4	28	57

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Energiatehokkuuden parantaminen valtion uudisrakentamisessa			8			VA-03-VM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		9/2009	Päättyy		jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Valtion omistamat kiinteistöt					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Ei	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Uudisrakennukset rahoitetaan vuokranantajan (kiinteistön omistajan) toimesta. Hankkeen yhteydessä laaditaan vuokrasopimus, jolloin sovitaan määräystason ylittävien energiansäästötoimien mahdollisesta vaikutuksesta vuokraan. Tämä voi tulla kyseeseen esimerkiksi siinä tapauksessa, että vuokralainen maksaa koko rakennuksen sähkönkulutuksen, jolloin osa kiinteistöön kohdistuvista energiatehokkuusinvestoinneista koituu vuokralaisen hyödyksi.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Senaatti-kiinteistöt sekä muut valtion kiinteistöyksiköt								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Uudisrakentamisen osuus kaikista valtion rakennushankkeista on jatkuvasti laskenut ollen nykytasolla noin 20 % kaikista hankkeista. Uudisrakennusten energiatehokkuus on korjaushankkeita parempi ja kiristyvät määräykset tulevat alentamaan tarkastelujaksolla uudisrakennusten ominaisenergiankulutusta edelleen. Uudisrakentamista ei valtiolla nykyisin toteuteta kuin erityisen harkinnan tuloksena. Uudisrakentamisen vaikutus valtion rakennuskannan energiatehokkuuden parantamisessa perustuu siihen, että uudisrakentaminen korvaa myytävää ja purettavaa kiinteistökantaa, jonka energiominaisuudet ovat keskimääräiset tai keskimääräistä huonommat.								
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka periaatteet on kuvattu alla.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Senaatti-kiinteistöjen vuotuinen uudisrakentamisen määrä on tällä hetkellä 18 000 m². Muiden valtion kiinteistöyksiköiden osuus kasvattaa lukua noin 10 %. Uudisrakennuksia oletetaan tässä tarkastelussa tehtävän seuraavien kymmenen vuoden aikana vuotuisesti sama määrä. Uudisrakentamisen energiavaikutusten tarkastelu on tehty menettelyllä, jossa tiedossa olevien rakennusmääräysten aikaansaama uudisrakentamisen kulutustaso tiedetään. Energiankulutustarkastelut on tehty siten, että vuosina 2011–2014 hankkeet toteutetaan energiatodistusasetuksen A-energiatehokkuusluokan mukaisina, vuodesta 2015 alkaen passiivirakennuksina ja vuodesta 2019 alkaen lähes nollaenergiarakennuksina. Säädösten osalta on otettu huomioon vuoden 2012 rakentamismääräysten vaatimukset, valtioneuvoston periaatepäätös kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa (8.4.2009) sekä rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2002/91/EY) vaatimukset julkisille rakennuksille. Sekä valtioneuvoston periaatepäätöksen että energiatehokkuusdirektiivin vaatimukset ylittävät Suomen rakentamismääräysten vaatimukset. Käynnissä olevien rakennushankkeiden osalta on todettu A-energiatehokkuusluokan saavuttamisen edellyttävän määräystasoa parempia ratkaisuja.								
Lähtötiedot								
Vuotuinen rakentamisen määrä on saatu Senaatti-kiinteistöjen rakennushankkeiden tietokannasta, jota on analysoitu usean vuoden ajalta. Poistuvan kannan energiankulutus on laskettu Senaatti-kiinteistöjen energianseurantajärjestelmästä saaduilla tiedoilla keskimääräisen rakennuskannan mukaisesti, jonka ominaisenergian kokonaiskulutus on noin 200 kWh/m². Kulutustason kehitys on saatu laskennallisesti hyödyntämällä toteutettujen ja suunnitteilla olevien hankkeiden energiankulutuslaskelmia. Tehtyjen selvitysten perusteella edellä mainituilla tavoilla tuotettujen uudishankkeiden lämpöenergian kulutukset ovat 45 %, 33 % ja 27 % keskimääräisestä nykytasosta. Valaistuksen osalta on oletettu, että sen energiatehokkuus paranee tasaisesti vuoteen 2015 mennessä siten, että kulutus puolittuu								

nykytasosta. Seuraavalla viisivuotisjaksolla oletetaan saatavan edelleen 20 %:n tehostuminen. Ilmanvaihdon sähkötehokkuuden parantamisen hyvät ratkaisut voidaan ottaa käyttöön heti. Tavanomaisen jäähdytyksen lisääminen pienentää sähkötehokkuuden parantumista kolmanneksella. Ympäristö- ja energiatehokkuuden parantamista voidaan käyttää hyödyksi lämmityksen vähentämisessä. Laskennan lähtötietoja ja oletuksia on kuvattu selvityksessä Senaatin investointien energiatehokkuutta koskeva etenemissuunnitelma 2011–2020, IPY 5.5.2011.

Päällekkäisvaikutukset

Uudisrakennusten keskimääräistä nykytasoa parempi energiatehokkuus perustuu lämmönkulutuksen osalta suurehkolta osin rakentamismääräyksiin, joiden osalta on siten päällekkäisyyttä. Kaikille Senaatti-kiinteistöjen rakennushankkeille ei kuitenkaan haeta rakennuslupaa, joten toimenpide on vain osittain päällekkäinen rakentamismääräysten vaatimusten kanssa. Jossain määrin myös sähkökulutuksen osalta on päällekkäisyyttä lähinnä ilmanvaihdon sähkötehokkuuden osalta. Kaikkien määräysten vaikutuksia ei vielä ole ennakoitavissa tarkastelujaksolla 2011–2020. Jonkin verran päällekkäisvaikutusta on myös valtion kiinteistöjen ylläpitotoiminnan energiansäästövaikutuksen kanssa.

Vaikutusten arviointi

Laskennassa saadaan edellä kuvatulla periaatteella kunkin ajanjakson (2011–2014, 2015–2018, 2019–) ominaisenergiankulutuksen tavoitetason ja rakentamisen volyymin tulona kunakin vuonna rakennetun uudisrakennuskannan energiankulutus. Kyseisen luvun erotus poistuvan kannan kulutukseen luetaan rakennuskannan energiansäästöksi.

$ES_{Ajanjakso} [GWh/a] = (nykyinen\ keskimääräinen\ ominaiskulutus [kWh/m^2] - ajanjaksokohtainen\ ominaiskulutus [kWh/m^2]) * vuosittainen\ rakennettava\ kiinteistömäärä [m^2]$

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiesäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyn perusteella lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

$ES [GWh/a] = ES_{Ajanjakso1} + ES_{Ajanjakso2} + ES_{Ajanjakso3}$

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

VM/Senaatti kiinteistöt

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	VA-03-VM	Energiatehokkuuden parantaminen valtion uudisrakentamisessa	1	11	19

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Ylläpitotoiminta ja käyttäjäinformaatio valtion kiinteistökannassa			6,8			VA-04-VM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2006	Päättyy		jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Valtion omistamat kiinteistöt, vuokralaiset					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Ei	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Ylläpitotoiminta rahoitetaan pääosin vuokranantajan toimesta ja pääomavuokraohteissa vuokralainen maksaa ylläpidon. Käyttäjän informaation osalta asiasta sovitaan erikseen. Laajemmasta energiayhteistyöstä sovitaan vuokranantajan ja vuokralaisen välillä erityisellä Green Lease -sopimuksella, joka itsessään on yksi kiinteistön käytön ohjauskeino.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Senaatti-kiinteistöt sekä muut valtion kiinteistöyksiköt								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Ylläpitotoiminnalla ja kiinteistön käyttäjän ohjauksella on kokemuksen mukaan merkittävä rooli kiinteistökannan energiankulutuksen alentamisessa ja energiatehokkuuden kehittämisessä ja ylläpitämisessä. Ilman jatkuvaa toimintaa, uusien asioiden tuomista toimenpidevalikoimaan ja jatkuvaa seurantaa ei kiinteistökannan ominaisenergiankulutusta voida pitää hallinnassa saati alentaa. Toiminnassa jo toteutettuja ja tarkastelujaksolla toteutettavia ja kehitettäviä toimenpiteitä ovat mm:								
• kiinteistönhoidon palkkio-sanktiomallin käyttö ja edelleen kehittäminen • edelliseen liittyen kiinteistönhoidon laatuauditoinnit • kunnossapito- ja energiakorjaukset • kulutusmittausten kattavuuden parantaminen • energian tehokkaaseen käyttöön kannustavat vuokrasopimusmallit • Green Office- tai vastaava palvelu vuokralaisten laitteiden ja toiminnan energiatehokkuuden parantamiseksi • vuokralaisten energiatietoisuuden parantaminen tietojärjestelmien, visualisointien yms. avulla • kattava energianseuranta, raportointi ja tunti- ja vuorokauden analysointi ohjaustoimenpiteitä varten								
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka periaatteet on kuvattu alla.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Vaikka toiminta on jatkuvaa ja uusia toimenpiteitä mukaan tuova, on arvioitu, että tarkastelujaksolla tavoitteena olevasta 2 %:n vuotuisesta energiankulutuksen alenemasta palautuu aiemmin saavutettujen toimenpiteiden osalta alkuperäiselle tasolle keskimäärin noin puolet. Näin ollen kulutuksen alenema on noin 1 % vuodessa edellisen vuoden kulutuksesta, jolloin kokonaistrendi on logaritminen. On myös pidetty huoli siitä, että kyseisellä tavoitteella saavutetaan Senaatti-kiinteistöjen allekirjoittaman Toimitilakiinteistöjen energiatehokkuussopimuksen tavoitteet kun muutkin toimenpiteet (VA-02-VM ja VA-03-VM) otetaan huomioon (lukuun ottamatta tilatehokkuuden parantamistoimia). Toteutuneet energiansäästöt systemaattisella toiminnalla ovat jaksolla 2006–2010 olleet keskimäärin 1,5 % vuodessa.								
Muiden kuin Senaatti-kiinteistöjen raportointien kiinteistöjen osalta oletetaan samanlaista kehitystä. Pääomavuokraohteiden toimijat kehittävät toimintaansa omien energiatehokkuussuunnitelmien mukaisesti.								
Lähtötiedot								
Energiankulutustiedot on saatu Senaatti-kiinteistöjen energianseurantajärjestelmästä ja toteutunut kulutussäästö on raportoitu Senaatti-kiinteistöjen yhteiskuntavastuuraportoinnin yhteydessä, joka on kolmannen osapuolen toimesta varmennettu. Senaatti-kiinteistöjen energianseurantajärjestelmässä on kaikkien Senaatti-kiinteistöjen ylläpitäminen rakennusten kulutustiedot. Muiden kohteiden kehitys oletetaan näiden kanssa yhdenmukaiseksi.								
Ylläpidon ja käyttäjäinformaation vaikutusta on arvioitu toteutuneen energiankulutuksen kehityksen perusteella. Energiakorjausten vaikutukset lasketaan hankekohtaisesti.								

Päällekkäisvaikutukset

Tässä kuvatulla energiansäästötoimella on jonkin verran päällekkäisvaikutusta energiatehokkaalla korjaus- ja uudisrakentamisella saavutettavien säästöjen kanssa. Tämä on otettu huomioon säästötarkastelussa.

Vaikutusten arviointi

Laskennassa saadaan absoluuttiset kulutussäästöt laskemalla edellä kuvattu prosentuaalinen säästö (1,5 % vuodessa) nykyisestä kokonaisenergiankulutuksesta sekä arvioimalla tulevien vuosien osalta säästövaikutukselle logaritminen jatkumo, joka huomioi tulevan energiatehokkaan rakentamisen vaikutuksen.

Tulevien vuosien säästöt saadaan kyseisellä tavalla lasketusta edellisen vuoden kulutuksesta, säästö huomioiden. Tarkastelussa on lisäksi huomioitu rakennuskannan volyymin pieneneminen tilatehokkuuden parantumisen vaikutuksesta sekä kulutustason alentuminen kiinteistökannan energiaominaisuuksien parantuminen.

Vuoden 2010 säästöt on laskettu toteutuneen kehityksen mukaisesti vuoden 2006 kulutustasosta.

Vuosien 2016 ja 2020 säästöt on laskettu edellä kuvatulla tavalla vuoden 2010 toteutuneesta energiankulutuksesta.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

VM/Senaatti-kiinteistöt

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	VA-04-VM	Ylläpitotoiminta ja käyttäjäinformaatio valtion kiinteistökannassa	93	153	179

TOIMENPIDE Energiakatselmustoiminta – yksityinen palvelualat		TOIMENPIDELUOKKA 3		TOIMENPIDEKODI PA-01-TEM				
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys		1992	Päättyy		jatkuu	
TOIMENPITEEN KOHDE		Yksityisen palvelualan kiinteistökan						
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Energiakatselmusohjelma käynnistyi 1992 ja siitä lähtien on myönnetty tukea yksityisen palvelualan kiinteistöjen katselmuksiin. Yhteensä tukea on myönnetty vuosina 1992–2010 yksityiselle palvelu- alalle 4,3 miljoonaa euroa. Vuosina 2009 ja 2010 tuki on ollut 0,2–0,3 miljoonaa euroa. vuodessa. Tuki on 40 % hyväksyttävistä työ kustannuksista kaikille toimijoille ja 50 % energiatehokkuussopimuk- seen liittyneille yksityisen palvelualan pienille ja keskiuurille toimijoille.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Työ- ja elinkeinoministeriö, ELY-keskukset, Motiva								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiakatselmustoiminnalla on ollut pitkään keskeinen rooli Suomen energiapolitiikassa. Energiakat- selmukset olivat velvoitteena kiinteistöalan energiansäästösopimuksessa (1997–2007) ja ovat myös yhtenä toimenpiteenä toimitiloja koskevan kiinteistöalan energiatehokkuussopimuksen toimeenpa- nossa 2008–2016. Energiakatselmuksien sisältävät energian- ja vedenkäytön nykytilanteen arvioinnin, energiansäästöön liittyvät toimenpide-ehdotukset ja niiden säästöarvot sekä näiden raportoinnin. Energiakatselmuksia tekevät Motivan kouluttamat energiakatselmoijapätevyyden saaneet konsultit. Yksityisellä palvelualalla on käytössä neljä rakennusten energiakatselmuksia: kiinteistön energiakatsastus, kiinteistön energiakatselmus, kiinteistön seurantakatselmus, kiinteistön käyttönottokatselmus.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Laskennassa käytetään hyväksi energiakatselmustoiminnan tietokantaan kerättävää energiakatsel- muksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalitietoa (KSP) sekä energiatehokkuussopimus- toiminnan vuosiraportointiin yhteydessä kaikilta liittyneiltä kerättävää katselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumatieta (TA). Toimenpiteiden toteumatietoa käytetään hyväksi arvioitaessa kaikissa, muissakin kuin energiatehok- kuussopimuksissa toteutettujen, energiakatselmusten säästöpotentiaalista toteutuva osuus. Energiakatselmusten tuloksia koskevat säästöpotentiaalitiedot vuosilta 1995–2009 ovat raportoi- duista katselmuksista. Katselmuksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalinen keskimääräinen toteumatieto on laskettu vuosien 2009 ja 2010 energiatehokkuussopimuksen vuosiraportoinnissa saadun tiedon perusteella. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyvien energiakatselmusten osuus kaikista yksityisen palvelualan energiakatselmuksista on viime vuosina vaihdellut ollen 40–60 %. Katselmusten säästöpotentiaalinen on arvioitu vuosina 2010–2011 olevan keskimäärin viiden aiemman kokonaisen raportointivuoden (2004–2008) tasolla, vuosina 2012–2016 30 % tätä suurempi ja vuo- sina 2017–2020 laskevan jälleen vuoden 2010 tasoon. Arvio perustuu vuosina 2009–2010 (2011 1. neljännes) käynnistyneiden katselmusten lukumäärään sekä edellisen sopimuskauten (1997–2007) tietoon sopimusten vaikutuksesta katselmusvolyymeihin ja säästöpotentiaalinen kehittymiseen. NEEAP-1 arviosta poiketen säästöpotentiaali ja toimenpiteiden toteumatieto on laskettu erikseen ns. käyttötekniikoille toimenpiteille ja muille eli teknisille toimenpiteille. Yksittäisten teknisten toimen- piteiden elinaikaa ei arvioida erikseen vaan käytetään keskimääräistä 12 vuoden elinaikaa joka on edelleen konservatiivinen verrattuna komission laskentaohjeessa palvelualan useimmille teknisille toimenpiteille esitettyyn elinikään. Käyttötekniikoiden toimenpiteiden elinikään on käytetty 5 vuotta perustuen hyvään kulutusseurantaan ja poikkeamiin reagoitiin, joka on yksi sopimustoiminnan velvoitteista. Yksityisen palvelualan energiakatselmuksissa esitettyistä toimenpiteistä noin kolman- nes on käyttötekniikoita toimenpiteitä. Katselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutus oletetaan toteutuvan energiakatselmusta seuraavana vuonna.								

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan energiakatselmusten ja energiatehokkuussopimusten seurantajärjestelmästä.

Sinne kerätään tietoja energiakatselmukskohteesta kolmessa vaiheessa.

Hakemuksesta ja tukipäätöksestä mm.:

- tilavuus, rakennusvuosi, rakennustyyppi, liityntä säästösopimustoimintaan, myönnetty katselmustuki

Energiakatselmusraportista:

- energian- ja vedenkäyttötiedot katselmusta edeltävältä vuodelta
- jokaisesta ehdotetusta toimenpiteestä mm.:

o lyhyt toimenpiteen kuvaus/nimi, toimenpiteen luokittelu, jolla voidaan erottaa käytötekniset ja tekniset toimenpiteet

o lämmön, sähkön ja/tai veden säästö energiayksiköissä (kWh/a) ja kustannuksissa (€/a)

o investointiarvio ja toimenpiteen suora takaisinmaksuaika (€, a)

o ehdotettujen toimenpiteiden toteutumatioto (toteutettu T, päätetty P, harkitaan H, ei toteuteta E)

Energiansäästösopimuksiin liittyvästä vuosiraportoinnista:

- tieto energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumisesta, jonka perusteella päivitetään katselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutumatioto (T, P, H, E)

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. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen useimmiten käytännössä vaikeaa ja aiheuttaisi merkittävästi lisäkustannuksia.

Kullekin katselmuksessa ehdotetulle toimenpiteelle kysytään energiansäästösopimusten 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) laskennassa yksityisen palvelualan katselmuksissa otetaan huomioon toteutettujen ja päätettyjen toimenpiteiden säästövaikutus kokonaan ja harkittavasta potentiaalista toteutuvana osuutena kolmasosa.

$$TA [\%] = T + P + 0,33 \cdot H$$

Toteutuma-aste lasketaan erikseen lämmön- ja sähkönsäästötoimenpiteille sekä käytöteknisille toimenpiteille ja teknisille toimenpiteille. Yksityisen palvelualan energiakatselmuksissa säästöpotentiaalini toteutuma-asteet (TA) vaikutusten arvioinnissa, perustuen vuoden 2009 ja 2010 sopimusten vuosiraportointitietoon, ovat:

- käytöteknisille toimenpiteille lämpöenergiaan ja polttoaineisiin (L+PA) kohdistuville toimenpiteille 86 % ja sähköenergiaan (S) kohdistuville toimenpiteille 81 %
- teknisille toimenpiteille 53 % (L+PA) ja 61 % (S).

Päällekkäisvaikutukset

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

Päällekkäisvaikutukset palvelualan sopimustoimintaan otetaan huomioon elinkeinoelämän ja kiinteistöalan energiatehokkuussopimustoiminnan vaikutustenarvioinneissa.

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee yksityisen palvelualan energiakatselmustoiminnan vaikutuksia. Vuosittain syntyvän uuden energiansäästövaikutuksen (ES) arviointi tapahtuu kunkin vuoden raportoiduissa energiakatselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden lämpö- ja sähköenergian kokonaissäästöpotentiaalini (KSP) ja katselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutumatioto (TA) avulla. Lähtökohdat ja oletukset laskennalle on esitetty edellisissä kohdissa.

Yksittäisen seurantavuoden kokonaissäästöpotentiaalista (KSP) toteutuva ko. vuoden uusi energiansäästö (ES) lasketaan sekä käytöteknisille toimenpiteille että teknisille toimenpiteille kullekin vuodelle seuraavasti:

$$ES [GWh/a] = TA(lämpö) \cdot KSP(lämpö) + TA(sähkö) \cdot KSP(sähkö)$$

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiainsäästövaikutus kullekin vuodelle saadaan laske-malla yhteen vuosittaiset edellä esitetyin perustein tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	PA-01-TEM	Energiakatselmustoiminta – yksityinen palveluala	100	133	118

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI				
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – palvelualat			4			PA-02-TEM				
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2008 (1997)	Päättyy		12/2016		
TOIMENPITEEN KOHDE			Yksityisen palvelualan yritykset ja niiden toimipakat							
TOIMENPIDE KOHDISTUU			Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI										
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen palvelualan toimenpideohjelmiin liittyneet yritykset ovat saaneet vuosina 2008–2010 energiakatselmustukea yhteensä 0,36 miljoonaa euroa ja investointitukea energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen 1,77 miljoonaa euroa. Energiakatselmustuki sopimukseen liittyneille pienille ja keskiuurille yrityksille on ollut 50 % hyväksytyistä katselmuksen työkustannuksista. Energiatehokkuussopimuksiin liittyneet voivat tapauskohtaisen harkinnan perusteella saada investointitukea tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen, jolloin tuki on yleensä enimmillään 25 %. ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden tuki voi olla enimmillään 30 %, mikäli hakija on liittynyt energiatehokkuussopimusjärjestelmään.										
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT										
TEM, ELY-keskukset, palvelualan toimialaliitot, Motiva, liittyneet yritykset										
TOIMENPITEEN KUVAUS										
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa vuodesta 2001. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksessa on palvelualalle kolme toimialakohtaista toimenpideohjelmaa (kauppa, matkailu- ja ravintolapalvelut, autoala) ja lisäksi yksi ns. yleinen palvelualan toimenpideohjelma, johon voivat liittyä ne yritykset, joilla ei ole oman toimialan toimenpideohjelmaa. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus on puitesopimus, jonka ovat allekirjoittaneet työ- ja elinkeinoministeriö, Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) sekä mukana olevat toimialaliitot. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen palvelualan toimenpideohjelmiin on liittynyt noin 60 yritystä ja niiden lähes 3 000 toimipaikkaa. Palvelualan toimenpideohjelmiin liittyvät yritykset, kauppa lukuun ottamatta, asettavat vähintään 9 %:n energiansäästötavoitteen laskettuna liittymisvaiheen energiankäytöstä. Kaupan toimenpideohjelmassa tavoite on 6 %, mutta ne eivät voi ottaa huomioon varhaistoimia vaan ainoastaan sopimuskaudella 2008–2016 tehtävät toimenpiteet. Lisäksi yritykset sitoutuvat mm. tunnistamaan energiankäytön tehostamiskohteet omissa kiinteistöissään ja tuotantolaitoksissaan esimerkiksi energiakatselmusten tai -analyysien avulla, energiankäytön tehostamissuunnitelman laatimiseen sekä kannattavien säästötoimenpiteiden toteuttamiseen sekä mm. energiatehokkuuteen liittyvään henkilöstön koulutukseen, energiatehokkuusviestintään ja energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa. Lisätietoa sopimustoiminnasta löytyy http://www.energiatehokkuussopimukset.fi. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään energiankäyttönsä, toteuttamansa energiansäästötoimenpiteet sekä muista sopimuksen toteuttamiseen liittyvien velvoitteiden toteutumisesta. Raportoivat energiansäästötoimenpiteet voivat olla joko energiakatselmuksissa ja -analyseissa löytyneitä säästötoimenpiteitä tai toimenpiteitä, jotka yritykset ovat löytäneet muualla tavalla.										
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI										
Laskentamenetelmä										
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.										
Laskennan lähtökohdat ja oletukset										
Laskennassa on mukana muut kuin energiakatselmuksissa havaitut energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportoinnissa toteutetuiksi raportoidut (T) energiaa säästävät toimenpiteet. Muilla kuin kaupan alan liittyneillä yrityksillä, jotka ovat olleet mukana aiemmassa kiinteistöalan energiansäästösopimustoiminnassa (1999–2007), on otettu huomioon myös edellisellä sopimuskaudella raportoidut toteutetut toimenpiteet ja niiden säästövaikutukset. Vuoteen 2010 asti laskennassa käytetyt säästöt (GWh/a) ovat sopimustoimintaan liittyneiden yritysten vuosiraporteissa ilmoittamia toteutettujen toimenpiteiden										

säästövaikutuksia. Vuodesta 2011 lähtien vuosittain toteutuva säästö on arvioitu 3–5 aiemman vuoden keskimääräisen toteuman ja aiemman sopimuskauden säästöjen kertymisestä saadun kokemuksen perusteella. Vuodesta 2017 lähtien ei oleteta syntyvän uusia säästöjä nykyisen energiatehokkuussopimustoiminnan (2008–2016) kautta. Tiedot kattavat lähes kaikki sopimustoimintaan liittyneet yritykset, koska sopimukseen liittyneiden raportointiaste on ollut vuosittain lähes 100 %.

Sopimustoiminnan vuosiraportoinnissa raportoitavissa muissa kuin energiakatselmustoimenpiteissä ei ole käytännössä mukana käyttötekniisiä toimenpiteitä, joten niitä ei ole ollut tarvetta erotella vastaavasti kuin energiakatselmustoimenpiteissä. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinaikaa ei katselmustoimintaa vastaavasti arvioida erikseen vaan raportoiduille toteutetuille toimenpiteille käytetään keskimääräistä 12 vuoden elinaikaa joka on hyvin konservatiivinen verrattuna myös komission laskentaohjeen teollisuuden useimmille teknisille toimenpiteille esittämään 15 vuoden elinikään.

Toteutetuiksi raportoitujen ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan niiden toteutusvuonna ja vastaavasti puolet säästövaikutuksesta jatkuu vielä keskimääräistä 12 vuoden elinikää seuraavana vuonna.

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan sopimusjärjestelmään liittyneiden energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin kautta seurantajärjestelmään kerätystä tiedosta sekä aiemman sopimuskauden vastaavista tiedoista.

Kukin sopimusjärjestelmään liittynyt yritys raportoi vuosittain toimipaikkatasolla mm.:

- yleiset tiedot (esim. yhteystiedot, toimiala, onko toimipaikka mukana päästökaupparjestelmässä jne.)
- yksityiskohtaiset tiedot energiankäytöstä
- energiakatselmuksissa ehdotettujen energiansäästötoimenpiteiden toteutumätiedon
 - T toteutettu, P päätetty toteuttaa, H toteutusta harkitaan, E päätetty olla toteuttamatta
- muut kuin energiakatselmuksissa havaitut toteutetut energiaa säästävät toimenpiteet ja niistä mm.
 - o arvioitu energiansäästö (sähkö, lämpö, polttoaineet) MWh/a
 - o toimenpiteen toteutusvuosi, toimenpiteen vaatima investointi, takaisinmaksuaika jne.
- 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, energian säästön ja -tehokkuuteen liittyvään viestintään, kuljetusten ja logistiikan energiatehokkuuteen jne.

Raportoitujen säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätyössä saavutettavissa olevaa tarkkuutta. Osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen on usein käytännössä vaikeaa ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia. Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään yrityksiltä täydennyksiä ja/tai lisäselvityksiä.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutukset yksityisen palvelualan energiakatselmustoimintaan on otettu huomioon. Tässä arviossa ei ole mukana energiakatselmuksissa havaittujen toimenpiteiden vaikutuksia, vaan ne sisältyvät ainoastaan yksityisen palvelualan energiakatselmustoiminnan vaikutusten arviointiin.

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee palvelualojen energiatehokkuussopimustoiminnan vaikutuksia muiden kuin energiakatselmuksissa havaittujen toimenpiteiden osalta.

Vuosittain syntyvä energiansäästö (ES) perustuu liittyneiden kunakin vuonna toteutetuiksi (T) raportoitujen toimenpiteiden raportoituihin energiansäästövaikutuksiin (sähkö + lämpö + polttoaineet). Edellisen kohdan mukaisesti toimenpiteiden keskimääräinen elinikä laskennassa on 12 vuotta.

Energiansäästö vuositasona (ES) lasketaan kaavalla

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

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyin perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	PA-02-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – palvelualat	44	136	122

TOIMENPIDE		TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI			
Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus – toimitilakiinteistöt		4			PA-03-TEM			
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys		2/2010	Päättyy		12/2016	
TOIMENPITEEN KOHDE		Toimitilakiinteistöt						
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Kiinteistöalan toimitiloja koskeva toimenpideohjelma käynnistyi vasta 2011 alussa, joten tuista ei ole vielä aiempaa seurantatietoa. Liittyneet yritykset voivat saada energiakatselmustukea 50 % hyväksytyistä kiinteistöihinsä kohdistuvien katselmusten työ kustannuksista. Energiatehokkuussopimuksiin liittyneet voivat tapauskohtaisen harkinnan perusteella saada investointitukea tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen, jolloin tuki on yleensä enimmillään 25 %. ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden tuki voi olla enimmillään 30 %, mikäli hakija on liittynyt energiatehokkuussopimusjärjestelmään.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
TEM, ELY-keskukset, RAKLI, Motiva, liittyneet yritykset								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa vuodesta 2001. Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus allekirjoitettiin vuoden 2009 lopussa. Sopimus on puitesopimus, jonka ovat allekirjoittaneet ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö sekä Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry. Kiinteistöalan energiatehokkuussopimuksessa on kaksi toimenpideohjelmaa, joista toinen koskee vuokra-asuntoyhteisöjä ja toinen toimitilayhteisöjä. Tämä toimenpidekuvaus koskee toimitiloja koskevaa toimenpideohjelmaan, joka käynnistyi helmikuussa 2011. Siihen voivat liittyä yksityiset yritykset ja yhteisöt, joilla on tosiasiallinen päätösvalta toimitilakiinteistöihinsä. Helmikuun alusta tähän mennessä sopimukseen on liittynyt 15 toimitilakiinteistöä hallinnoivaa yhteisöä, jotka kattavat yli puolet toimenpideohjelman piiriin kuuluvasta kiinteistökannasta. Toimitilayhteisöjen toimenpideohjelmaan liittyvät yritykset asettavat vähintään 6 %:n energiansäästötavoitteen laskettuna liittymisvaiheen energiankäytöstä. Tavoitteen toteutumisen seurannassa otetaan huomioon energiankäytön tehostamistoimenpiteet, jotka toteutetaan vuosina 2011–2016 ja joiden säästövaikutus on edelleen voimassa vuonna 2016. Yritykset sitoutuvat mm. tunnistamaan energiankäytön tehostamiskohteet omissa kiinteistöissään ja tuotantolaitoksissaan esimerkiksi energiakatselmusten avulla, energiankäytön tehostamissuunnitelman laatimiseen sekä kannattavien säästötoimenpiteiden toteuttamiseen sekä mm. energiatehokkuuteen liittyvään henkilöstön koulutukseen, energiatehokkuusviestintään ja energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa. Lisäksi liittyjä sitoutuvat tekemään toimia ja edistämään vuokralaisten energiankäyttöä ja ottamaan energiatehokkuuden huomioon kiinteistöpalvelujen tehtävämäärityksissä, kilpailuttamisessa sekä sopimuksissa. Lisätietoa sopimustoiminnasta löytyy http://www.energiatehokkuussopimukset.fi. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään energiankäyttönsä, toteuttamansa energiansäästötoimenpiteet sekä muista sopimuksen toteuttamiseen liittyvien veloitteiden toteutumisesta. Raportoivat energiansäästötoimenpiteet voivat olla joko energiakatselmuksissa löytyneitä säästötoimenpiteitä tai toimenpiteitä, jotka yritykset ovat löytäneet muualla tavalla.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, joka perustuu sopimustoimintaan liittyvään NEEAP-1:ssä käytettyyn arviointiin.								

Laskennan lähtökohdat ja oletukset

Toimenpideohjelma käynnistyi vasta vuonna 2011 alussa. Käytössä ei ole seurantatietoa vaan vaikutusten arvioinnin lähtökohtana on liittyneiden yritysten asettama energiansäästöavoitteet ja niiden toteutuminen vuonna 2016.

Tässä arviossa ovat mukana myös energiakatselmuksissa esitettävät toimenpiteet, joiden arvioidaan edustavan tällä alueella noin puolta sopimustoiminnan piirissä jatkossa raportoitavista toimenpiteistä. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinaikaa ei katselmustoimintaa vastaavasti arvioida erikseen vaan raportoiduille toteutetuille toimenpiteille käytetään keskimääräistä 8 vuoden elinaikaa. Elinaika on selvästi lyhyempi kuin elinkeinoelämän palvelualan toimenpideohjelman arviossa, koska nyt mukana oletetaan olevan myös energiakatselmuksissa ehdotetut toimenpiteet. Energiakatselmuksissa ehdotetuista toimenpiteistä arvioidaan noin kolmanneksen olevan on käyttötekniisiä toimenpiteitä.

Vuodesta 2017 lähtien ei oleteta syntyvän uusia säästöjä nykyisen energiatehokkuussopimustoiminnan (2008–2016) kautta. Tiedot kattavat lähes kaikki sopimustoimintaan liittyneet yritykset, koska sopimukseen liittyneiden raportointiaste on ollut vuosittain lähes 100 %.

Lähtötiedot

Lähtötietona on sopimukseen tähän mennessä liittyneiden energiankäytöstä laskettu sopimuksen mukainen tavoite vuonna 2016, joka on 148 GWh/a.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutuksia ei ole.

Vaikutusten arviointi

Vaikutustenarviointi on tehty jakamalla vuoden 2016 lopussa oleva tavoitteen mukainen säästö vuosille 2011–2016.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	PA-03-TEM	Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus – toimitilakiinteistöt	0	148	123

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Energiakatselmustoiminta – teollisuus			3			TE-O1-TEM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys 1992			Päättyy jatkuu		
TOIMENPITEEN KOHDE			Teollisuuden kiinteistöjen ja prosessien energiankäyttö					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Energiakatselmusohjelma käynnistyi 1992 ja siitä lähtien on myönnetty tukea teollisuuden energia-katselmuksiin ja -analyysiin. Yhteensä tukea on myönnetty vuosina 1992–2010 teollisuuden energiakatselmuksiin 15,7 miljoonaa euroa, josta noin kolmannes keskisuuren teollisuuden hankkeille. Vuosina 2009 ja 2010 tuki on ollut noin 1,1 miljoonaa euroa vuodessa. Tuki on 40 % hyväksyttävistä työkuustannuksista kaikille toimijoille ja 50 % energiatehokkuussopimukseen liittyneille pienille ja keskisuurille toimijoille.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Työ- ja elinkeinoministeriö, ELY-keskukset, Motiva								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiakatselmustoiminnalla on ollut pitkään keskeinen rooli Suomen energiapolitiikassa. Energiakatselmuksen olivat velvoitteena teollisuuden energiansäästösopimuksessa (1997–2007) ja ovat myös yhtenä toimenpiteenä elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen toimeenpanossa 2008–2016. Energiakatselmuksen sisältävät energian- ja vedenkäytön nykytilanteen arvioinnin, energiansäästöön liittyvät toimenpide-ehdotukset ja niiden säästöarviot sekä näiden raportoinnin. Energiakatselmuksia tekevät Motivan kouluttamat energiakatselmoijapätevyyden saaneet konsultit. Teollisuudelle on käytössä kolme energiakatselmuksmallia: teollisuuden energiakatselmus, teollisuuden energia-analyysi sekä kaksivaiheinen prosessiteollisuuden energia-analyysi. Teollisuusyritys voi lisäksi käyttää tavallisiin esim. toimistorakennuksiinsa energiakatselmusmalleja, jotka on kehitetty palvelusektorille.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Laskennassa käytetään hyväksi energiakatselmustoiminnan tietokantaan kerättävää energiakatselmuksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalitietoa (KSP) sekä energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportointiin yhteydessä kaikilta liittyneiltä kerättävää katselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumatieta (TA). Toimenpiteiden toteumatietoa käytetään hyväksi arvioitaessa kaikissa, muissakin kuin energiatehokkuussopimuksissa toteutettujen, energiakatselmusten säästöpotentiaalista toteutuva osuus. Energiakatselmusten tuloksia koskevat säästöpotentiaalitiedot vuosilta 1995–2009 ovat raportoiduista energia katselmuksista. Katselmuksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalin keskimääräinen toteumatieto on laskettu vuosien 2010 energiatehokkuussopimuksen vuosiraportoinnissa saadun tiedon perusteella. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyvien energiakatselmusten osuus kaikista teollisuuden energiakatselmuksista on viime vuosina vaihdellut ollen 85– 90 %. Säästöt koskevat sekä keskisuurta teollisuutta että energiavaltaista teollisuutta. Säästöt on laskettu erikseen ESD:n piirissä oleville toimipaikoille ja erikseen päästökaupan piirissä oleville toimipaikoille, joiden säästöjä ei voida huomioida ESD:n tavoitteen saavuttamisen seurannassa. Katselmusten säästöpotentiaalin on arvioitu vuosina 2010–2011 olevan keskimäärin viiden aiemman kokonaisen raportointivuoden (2004–2008) tasolla, vuosina 2012–2016 10 % tätä suurempi ja vuosina 2017–2020 laskevan jälleen vuoden 2010 tasoon. Arvio perustuu vuosina 2009–2010(2011 1. neljännes) käynnistyneiden katselmusten lukumäärään sekä edellisen sopimuskauden (1997–2007) tietoon sopimusten vaikutuksesta katselmusvolyymeihin ja säästöpotentiaalin kehittymiseen. NEEAP-1 arviosta poiketen säästöpotentiaali ja toimenpiteiden toteumatieto on laskettu erikseen ns. käyttötekniisille toimenpiteille ja muille eli teknisille toimenpiteille. Lisäksi on hyödynnetty tietokantaan lisättyä tietoa päästökauppatoimipaikoista. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinaikaa ei								

arvioida erikseen vaan käytetään keskimääräistä 12 vuoden elinaikaa joka on edelleen konservatiivinen verrattuna komission laskentaohjeessa teollisuuden useimmille teknisille toimenpiteille esitetyyn 15 vuoden elinikään. Käyttötekniisten toimenpiteiden elinikänä on käytetty 5 vuotta perustuen hyvään kulutusseurantaan ja poikkeamiin reagointiin, joka on yksi sopimustoiminnan velvoitteista. Teollisuuden energiakatselmuksissa esitettyjen toimenpiteiden säästöpotentiaalista vain 3–4 % tulee käyttöteknisistä toimenpiteistä. Katselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutus oletetaan toteutuvan energiakatselmusta seuraavana vuonna.

Lähtötiedot

Lähtötiedot lasketaan saadaan energiakatselmusten ja energiatehokkuussopimusten seurantajärjestelmästä. Sinne kerätään tietoja energiakatselmukskohteesta kolmessa vaiheessa.

Hakemuksesta ja tukipäätöksestä mm.:

- tilavuus, rakennusvuosi, rakennustyyppi, liityntä säästösopimustoimintaan, myönnetty katselmustuki

Energiakatselmuksraportista:

- energian- ja vedenkäyttötiedot katselmusta edeltävältä vuodelta
- jokaisesta ehdotetusta toimenpiteestä mm.:
 - o lyhyt toimenpiteen kuvaus ja luokittelu, jolla voidaan erottaa käyttötekniset ja tekniset toimenpiteet
 - o lämmön, sähkön ja/tai veden säästö energiayksiköissä (kWh/a) ja kustannuksissa (€/a)
 - o investointiarvio ja toimenpiteen suora takaisinmaksuaika (€, a)
 - o ehdotettujen toimenpiteiden toteutumatioto (toteutettu T, päätetty P, harkitaan H, ei toteuteta E)

Energiansäästösopimuksiin liittyvästä vuosiraportoinnista:

- tieto energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutumisesta, jonka perusteella päivitetään katselmuksissa ehdotettujen säästötoimenpiteiden toteutumatioto (T, P, H, E)
- kuuluuko toimipaikka päästökaupan piiriin

Energiakatselmuksraportista kerättävät tiedot ovat energiakatselmuskoulutuksessa pätevyyden saaneiden energiakatselmoijien paikanpäällä kohteessa selvittämiä ja/tai mittaamia tietoja ja näiden pohjalta tehtyjä laskelmia. Säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätyössä saavutettavissa olevaa tarkkuutta. Osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaminen ei aina ole mahdollista. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaminen useimmiten käytännössä vaikeaa ja aiheuttaisi merkittävästi lisäkustannuksia.

Kullekin katselmuksessa ehdotetulle toimenpiteelle kysytään energiansäästösopimusten 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) laskennassa teollisuuden katselmuksissa otetaan huomioon toteutettujen ja päätettyjen toimenpiteiden säästövaikutus kokonaan ja harkittavasta potentiaalista toteutuvana osuutena 5 %.

$$TA [\%] = T + P + 0,05 \cdot H$$

Toteutuma-aste lasketaan erikseen lämmön- ja sähkönsäästötoimenpiteille sekä käyttöteknisille toimenpiteille ja teknisille toimenpiteille. Lisäksi teollisuuden energiakatselmuksissa laskennassa otetaan huomioon erikseen keskisuuret energiankäyttäjät (energiankäyttö yhteensä < 100 GWh/a) ja energiavaltaiset energiankäyttäjät (energiankäyttö yhteensä > 100 GWh/a). Teollisuuden energiakatselmuksissa säästöpotentiaalin toteutuma-asteet (TA) vaikutusten arvioinnissa, perustuen vuoden 2010 sopimusten vuosiraportointitietoon, ovat:

- käyttöteknisille toimenpiteille lämpöenergiaan ja polttoaineisiin (L+PA) kohdistuville toimenpiteille keskisuurille energiankäyttäjille 88 % ja sähköenergiaan (S) kohdistuville toimenpiteille 85 % ja vastaavasti energiavaltaisille energiankäyttäjille 83 % (L+PA) ja 66 % (S)
- teknisille toimenpiteille keskisuurille energiankäyttäjille 41 % (L+PA) ja 55 % (S) ja vastaavasti energiavaltaisille energiankäyttäjille 49 % (L+PA) ja 28 % (S)

Päällekkäisvaikutukset

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

Päällekkäisvaikutukset teollisuuden sopimustoimintaan otetaan huomioon elinkeinoelämän energia-
tehokkuussopimustoiminnan vaikutustenarvioinneissa.

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee teollisuuden energiakatselmustoiminnan vaikutuksia. Arviossa on erotettu säästöt ESD:n piirissä ja päästökaupan (Ei ESD) piirissä oleville toimipaikoille.

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

Yksittäisen seurantavuoden kokonaissäätöpotentiaalista (KSP) toteutuva ko. vuoden uusi energiansäästö (ES) lasketaan sekä käyttöteknisille toimenpiteille että teknisille toimenpiteille kullekin vuodelle seuraavasti:

$$ES \text{ [GWh/a]} = TA(\text{lämpö}) \cdot KSP(\text{lämpö}) + TA(\text{sähkö}) \cdot KSP(\text{sähkö})$$

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus kullekin vuodelle saadaan laske-
malla yhteen vuosittaiset edellä esitetyin perustein tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Taulukossa on ESD alueen lisäksi esitetty vastaavasti laskettu teollisuuden energiakatselmusten
säästövaikutus Päästökaupan piirissä oleville teollisuuden toimipaikoille. Prosessiteollisuuden
energia-analyseissä ehdotettujen toimenpiteiden säästöt raportoidaan pääosin elinkeinoelämän
energiatehokkuussopimuksen teollisuuden toimenpideohjelmien vuosiraportoinnissa eivätkä ne näin
ollen sisälly tähän arvioon.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	TE-01-TEM	Energiakatselmustoiminta – teollisuus	1 435	1 119	1 074
EI ESD	TE-01-TEM	Energiakatselmustoiminta – teollisuus	1 348	848	857

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – keskiuuri teollisuus			4			TE-02-TEM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2008 (1997)	Päättyy		12/2016
TOIMENPITEEN KOHDE			Teollisuusyritysten toimipakat, joiden vuotuinen energiankäyttö yhteensä (sähkö + lämpö + polttoaineet) on alle 100 GWh/a					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen kuuluvaan keskiuuren teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneet yritykset ovat saaneet vuosina 2008–2010 energiakatselmustukea yhteensä 1,76 miljoonaa euroa ja investointitukea energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen 5,84 miljoonaa euroa. Energiakatselmustuki sopimukseen liittyneille on pääsääntöisesti ollut 40 % hyväksytyistä katselmuksen työ kustannuksista. Energiatehokkuussopimuksiin liittyneet voivat tapauskohtaisen harkinnan perusteella saada investointitukea tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen, jolloin tuki on yleensä enimmillään 25 %. Päästökaupan piirissä oleville toimipaikoille tukea voidaan myöntää, ellei sillä ole suoraa vaikutusta hakijan päästöoikeuksiin tai tämän vaikutuksen taloudellinen merkitys investoinnin kannattavuuteen on vähäinen. ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden tuki voi olla enimmillään 30 %, mikäli hakija on liittynyt energiatehokkuussopimusjärjestelmään.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
TEM, ELY-keskukset, Elinkeinoelämän keskusliitto EK, teollisuuden toimialaliitot Motiva, liittyneet yritykset								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiastrategioissa vuodesta 2001. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksessa on keskiuurelle teollisuudelle viisi toimialakohtaista toimenpideohjelmaa (elintarvike, kemia, muovi, puu, teknologia) ja lisäksi yksi ns. yleinen teollisuuden toimenpideohjelma, johon voivat liittyä ne yritykset, joilla ei ole oman toimialan toimenpideohjelmaa. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus on puitesopimus, jonka ovat allekirjoittaneet työ- ja elinkeinoministeriö, Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) sekä mukana olevat teollisuuden toimialaliitot. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen keskiuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin on liittynyt noin 200 yritystä ja niiden lähes 550 toimipaikkaa. Kaikkien sopimustoimintaan liittyneiden teollisuusyritysten energiankäyttö kattaa reilu 85 % teollisuuden energiankäytöstä. Keskiuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneiden energiankäyttö vaihtelee toimialasta riippuen ja on keskimäärin 50–70 % ko. toiminta-alueiden ESD:n alueella olevasta energiankäytöstä. Keskiuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyvät yritykset asettavat vähintään 9 %:n energiansäästötavoitteen laskettuna liittymisvaiheen energiankäytöstä. Lisäksi yritykset sitoutuvat mm. tunnistamaan energiankäytön tehostamiskohteet omissa kiinteistöissään ja tuotantolaitoksissaan esimerkiksi energiakatselmusten tai -analyysien avulla, energiankäytön tehostamissuunnitelman laatimiseen sekä kannattavien säästötoimenpiteiden toteuttamiseen sekä mm. energiatehokkuuteen liittyvään henkilöstön koulutukseen, energiatehokkuusviestintään ja energiatehokkuuden huomiointiin ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa. Lisätietoa sopimustoiminnasta löytyy http://www.energiatehokkuussopimukset.fi. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään 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 muuten.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Laskennassa on mukana muut kuin energiakatselmuksissa havaitut energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportoinnissa toteutetuiksi raportoidut (T) energiaa säästävät toimenpiteet. Kunnat ja kuntayhtymät, jotka ovat olleet mukana aiemmassa energiansäästösopimuksessa (1997–2007),								

on otettu huomioon myös edellisellä sopimuskaudella raportoidut toteutetut toimenpiteet ja niiden säästövaikutukset. Vuoteen 2010 asti laskennassa käytetyt säästöt (GWh/a) ovat sopimustoimintaan liittyneiden yritysten vuosiraportteissa ilmoittamia toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksia. Vuodesta 2011 lähtien vuosittain toteutuva säästö on arvioitu 3–5 aiemman vuoden keskimääräisen toteuman ja aiemman sopimuskauden säästöjen kertymisestä saadun kokemuksen perusteella. Vuodesta 2017 lähtien ei oleteta syntyvän uusia säästöjä nykyisen energiatehokkuussopimustoiminnan (2008–2016) kautta. Tiedot kattavat lähes kaikki sopimustoimintaan liittyneet yritykset, koska sopimukseen liittyneiden raportointiaste on ollut vuosittain noin 95–100 %.

Sopimustoiminnan vuosiraportoinnissa raportoitavissa muissa kuin energiakatselmustoimenpiteissä ei ole käytännössä mukana käyttökoneita toimenpiteitä. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinikää ei katselmustoimintaa vastaavasti arvioida erikseen vaan raportoiduille toteutetuille toimenpiteille käytetään keskimääräistä 12 vuoden elinikää joka on konservatiivinen verrattuna komission laskentaohjeessa teollisuuden useimmille teknisille toimenpiteille esitettyyn 15 vuoden elinikään. Toteutetuiksi raportoitujen ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan niiden toteutusvuonna ja vastaavasti puolet säästövaikutuksesta jatkuu vielä keskimääräistä 12 vuoden elinikää seuraavana vuonna. Lisäksi hyödynnetään tietokantaa lisättyä tietoa päästökauppatoimipaikoista.

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan sopimusjärjestelmään liittyneiden energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin kautta seurantarajajärjestelmään kerätystä tiedosta sekä aiemman sopimuskauden vastaavista tiedoista.

Kukin sopimusjärjestelmään liittynyt yritys raportoi vuosittain toimipaikkatasolla mm.:

- yleiset tiedot (esim. yhteystiedot, toimiala, onko toimipaikka mukana päästökauppajärjestelmässä jne.)
- yksityiskohtaiset tiedot energiankäytöstä
- energiakatselmuksissa ehdotettujen energiansäästötoimenpiteiden toteutumastiedot
- muut kuin energiakatselmuksissa havaitut toteutetut energiaa säästävät toimenpiteet ja niistä mm.
 - o arvioitu energiansäästö (sähkö, lämpö, polttoaineet) MWh/a
 - o toimenpiteen toteutusvuosi, toimenpiteen vaatima investointi, takaisinmaksuaika jne.
- energiatehokkuuden toimintajärjestelmiin liittyviä tietoja sisältäen tietoja mm. energiankulutus-seurannasta, energiatehokkuussuunnitelmasta ja ympäristöjärjestelmästä
- muita kysymyksiä liittyen mm. uusituvan energian käyttöön, energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa, henkilökunnan energia-asioihin liittyvään koulutukseen, energiansäästön ja -tehokkuuteen liittyvään viestintään, kuljetusten ja logistiikan energiatehokkuuteen jne.

Raportoitujen säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätyössä saavutettavissa olevaa tarkkuutta – osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen on usein käytännössä vaikeaa ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia. Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään yrityksiltä täydennyksiä ja/tai lisäselvityksiä.

Päällekkäisvaikutukset

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

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee keskiarvon teollisuuden energiatehokkuussopimustoiminnan vaikutuksia muiden kuin energiakatselmuksissa havaittujen toimenpiteiden osalta. Arvioissa on erotettu säästöt ESD:n piirissä (ESD) ja päästökaupan piirissä (Ei ESD) oleville toimipaikoille.

Vuosittain syntyvä energiansäästö (ES) perustuu liittyneiden kunakin vuonna toteutetuiksi (T) raportoitujen toimenpiteiden raportoituihin energiansäästövaikutuksiin (sähkö + lämpö + polttoaineet). Edellisen kohdan mukaisesti toimenpiteiden keskimääräinen elinikä laskennassa on 12 vuotta.

Edellisen kohdan mukaisesti toimenpiteiden keskimääräinen elinikä laskennassa on 12 vuotta.

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

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiainsäästövaikutus taulukossa esitetuille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyn perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	TE-02-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuusso- pimus – keskiuuri teollisuus	277	386	389
EI ESD	TE-02-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuusso- pimus – keskiuuri teollisuus	80	93	85

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiavaltainen teollisuus			4			TE-03-TEM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2008 (1997)	Päättyy		12/2016
TOIMENPITEEN KOHDE			Teollisuusyritysten toimipakat, joiden vuotuinen energiankäyttö yhteensä (sähkö + lämpö + polttoaineet) on yli 100 GWh/a					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen kuuluvaan energiavaltaisen teollisuuden toimenpide-ohjelmaan liittyneet yritykset ovat saaneet vuosina 2008–2010 energiakatselmustukea yhteensä 0,94 miljoonaa euroa ja investointitukea energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen 5,53 miljoonaa euroa. Energiakatselmustuki sopimukseen liittyneille on pääsääntöisesti ollut 40 % hyväksytyistä katselmuksen työ kustannuksista. Energiatehokkuussopimukseen liittyneet voivat tapauskohtaisen harkinnan perusteella saada investointitukea tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen, jolloin tuki on yleensä enimmillään 25 %. Päästökaupan piirissä oleville toimipaikoille tukea voidaan myöntää, ellei sillä ole suoraa vaikutusta hakijan päästöoikeuksiin tai tämän vaikutuksen taloudellinen merkitys investoinnin kannattavuuteen on vähäinen. ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden tuki voi olla enimmillään 30 %, mikäli hakija on liittynyt energiatehokkuussopimusjärjestelmään.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
TEM, ELY-keskukset, Elinkeinoelämän keskusliitto EK, Motiva, liittyneet yritykset								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa vuodesta 2001. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus on puitesopimus, jonka ovat allekirjoittaneet työ- ja elinkeinoministeriö, Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) sekä mukana olevat toimialaliitot. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan on liittynyt 38 yritystä ja niiden lähes 150 toimipaikkaa. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyneiden energiankäyttö kattaa käytännössä lähes koko energiavaltaisen teollisuuden energiankäytön. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksessa on energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman lisäksi keskisuurelle teollisuudelle viisi toimialakohtaista toimenpideohjelmaa (elintarvike, kemia, muovi, puu, teknologia) ja lisäksi yksi ns. yleinen teollisuuden toimenpideohjelma, johon voivat liittyä ne yritykset, joilla ei ole oman toimialan toimenpideohjelmaa. Energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaan liittyvät yritykset sitoutuvat sisällyttämään energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen osaksi yrityksessä olemassa olevaa tai käyttöön otettavaa ympäristö- ja/tai johtamisjärjestelmää. Tämä tapahtuu liittämällä energia-asiat toimenpideohjelmassa määritellyn Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) mukaisesti ko. järjestelmiin ja sitoutumalla käyttämään järjestelmää koko sopimuksen ajan. ETJ:n käyttöön oton yhteydessä yritys asettaa myös yrityskehittämisen energiansäästötavoitteen. Lisätietoa sopimustoiminnasta yleisesti sekä ja jatkuvasta parantamisesta ja Energiatehokkuusjärjestelmästä http://www.energiatehokkuussopimukset.fi. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään energiankäyttönsä, toteuttamansa energiansäästötoimenpiteet sekä muista sopimuksen toteuttamiseen liittyvien veloitteiden toteutumisesta. Raportoivat energiansäästötoimenpiteet voivat olla joko energiakatselmuksissa ja -analyseissä löytyneitä säästötoimenpiteitä tai toimenpiteitä, jotka yritykset ovat löytäneet muualla tavalla.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								

Laskennan lähtökohdat ja oletukset

Laskennassa on mukana muut kuin energiakatselmuksissa havaitut energiatehokkuussopimus-toiminnan vuosiraportoinnissa toteutetuiksi raportoidut (T) energiaa säästävät toimenpiteet. Yrityksillä, jotka ovat olleet mukana aiemmassa energiansäästösopimuksessa (1997–2007), on otettu huomioon myös edellisellä sopimuskaudella raportoidut toteutetut toimenpiteet ja niiden säästövaikutukset. Vuoteen 2010 asti laskennassa käytetyt säästöt (GWh/a) ovat sopimustoimintaan liittyneiden yritysten vuosiraporteissa ilmoittamia toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksia. Vuodesta 2011 lähtien vuosittain toteutuva säästö on arvioitu vuosine 2005–2010 keskimääräisen toteuman perusteella. Vuodesta 2017 lähtien ei oleteta syntyvän uusia säästöjä nykyisen energia-tehokkuussopimustoiminnan (2008–2016) kautta. Tiedot kattavat lähes kaikki sopimustoimintaan liittyneet energiavaltaiset yritykset, koska sopimukseen liittyneiden raportointiaste on ollut vuosittain useimmiten 100 % tai hyvin lähellä sitä. Sopimustoiminnan vuosiraportoinnissa raportoitavissa muissa kuin energiakatselmustoimenpiteissä ei ole käytännössä mukana käyttötekniisiä toimenpiteitä, joten niitä ei ole ollut tarvetta erotella vastaavasti kuin energiakatselmustoimenpiteissä. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinaikaa ei katselmustoimintaa vastaavasti arvioida erikseen vaan raportoiduille toteutetuille toimenpiteille käytetään keskimääräistä 12 vuoden elinaikaa joka on konservatiivinen verrattuna komission laskentaohjeessa teollisuuden useimmille teknisille toimenpiteille esitettyyn 15 vuoden elinikään. Toteutetuiksi raportoitujen ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan niiden toteutusvuonna ja vastaavasti puolet säästövaikutuksesta jatkuu vielä keskimääräistä 12 vuoden elinikää seuraavana vuonna. Lisäksi hyödynnetään tietokantaan lisättyä tietoa päästökauppatoimipaikoista.

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan sopimusjärjestelmään liittyneiden energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin kautta seurantajärjestelmään kerätystä tiedosta sekä aiemman sopimuskauden vastaavista tiedoista.

Kukin sopimusjärjestelmään liittynyt yritys raportoi vuosittain toimipaikkatasolla mm.:

- yleiset tiedot (esim. yhteystiedot, toimiala, onko toimipaikka mukana päästökauppajärjestelmässä jne.)
- yksityiskohtaiset tiedot energiankäytöstä
- energiakatselmuksissa ja -analyyseissä ehdotettujen energiansäästötoimenpiteiden toteutumätiedon

T toteutettu, P päätetty toteuttaa, H toteutusta harkitaan, E päätetty olla toteuttamatta

- muut kuin energiakatselmuksissa havaitut toteutetut energiaa säästävät toimenpiteet ja niistä mm.

o arvioitu energiansäästö (sähkö, lämpö, polttoaineet) MWh/a

o toimenpiteen toteutusvuosi, toimenpiteen vaatima investointi, takaisinmaksuaika jne.

- 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, energiansäästön ja -tehokkuuteen liittyvään viestintään, kuljetusten ja logistiikan energiatehokkuuteen jne.

Raportoitujen säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätyössä saavutettavissa olevaa tarkkuutta – osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen on usein käytännössä vaikeaa ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia. Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään yrityksiltä täydennyksiä ja/tai lisäselvityksiä.

Päällekkäisvaikutukset

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

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee energiavaltaisen teollisuuden energiatehokkuussopimustoiminnan vaikutuksia muiden kuin energiakatselmuksissa havaittujen toimenpiteiden osalta. Arvioissa on erotettu säästöt ESD:n piirissä (ESD) ja päästökaupan piirissä (Ei ESD) oleville toimipaikoille.

Vuosittain syntyvä energiansäästö (ES) perustuu liittyneiden kunakin vuonna toteutetuiksi (T) raportointien toimenpiteiden raportoituksiin energiansäästövaikutuksiin (sähkö + lämpö + polttoaineet). Edellisen kohdan mukaisesti toimenpiteiden keskimääräinen elinikä laskennassa on 12 vuotta. Energiansäästö vuositasona (ES) lasketaan kaavalla

$$ES[GWh/a] = ES(lämpö+polttoaineet) + ES(sähkö)$$
 Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyin perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	TE-03-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuusso- pimus – energiavaltainen teollisuus	1 043	1 100	1 179
EI ESD	TE-03-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuusso- pimus – energiavaltainen teollisuus	6 924	7 265	7 011

TOIMENPIDE Henkilöautojen energiatehokkuuden parantaminen		TOIMENPIDELUOKKA 1, 2, 6		TOIMENPIDEKODI LI-01-LVM	
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys		6/2009	Päättyy jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE		Henkilöautojen ostajat			
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto-aine Kyllä Vesi Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI Markkinaehtoisesti					
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT EU-säädösten valmisteluun osallistuminen: LVM, verotus: VM, informaatio-ohjauksen kehittäminen: LVM					
TOIMENPITEEN KUVAUS Toimenpiteet, joilla henkilöautojen energiatehokkuutta parannetaan, ovat: 1) EU-lainsäädännön 2) verotuksen ja 3) informaatio-ohjauksen kehittäminen. EU-lainsäädäntö Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2009/443/EY päästönormien asettamisesta uusille henkilöautoille (henkilöautojen sitova CO₂-raja-arvo) tuli voimaan kesäkuussa 2009. Asetuksen tavoitteena on saada uuden autokannan keskimääräiset hiilidioksidipäästöt tasolle 120–130 g CO₂/km vuoteen 2015 mennessä ja tasolle 95 g/km vuoteen 2020 mennessä. Verotus Suomen autoveroa uudistettiin vuonna 2007 ja uudistus tuli voimaan 1.1.2008. Uudistuksessa autovero porrastettiin auton ominaispäästöjen mukaisesti (CO₂/km). Pienin veroprosentti (12,2 %) peritään autoista, joiden hiilidioksidipäästöt ovat alle 60 g/km. Suurin veroprosentti (48,8 %) peritään autoista, joiden hiilidioksidipäästöt ovat yli 360 g/km. Myös ajoneuvovero porrastettiin samana vuonna ja samalla periaatteella. Päästöperusteinen ajoneuvoveron perusvero on 20–605 euroa vuodessa auton ominaishiilidioksidipäästöjen määrästä riippuen. Uudistettu ajoneuvovero tulee voimaan portaittain vuodesta 2010 lähtien. Informaatio-ohjaus Verouudistuksen yhteydessä Suomessa on kehitetty kodinkonekaupoista tuttua A–G-merkintäjärjestelmää myös henkilöautoille. Merkintä on tulostettavissa mille tahansa myynnissä olevalle henkilöautomerkillä tai mallille Liikenteen turvallisuusviraston Ekoake-sivuilta. Energiamerkintöjen käyttöönottoa autokaupoissa tuetaan myyntihenkilöstön koulutuksella ja asiakkaiden informaatio-ohjauksella.					
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI					
Laskentamenetelmä Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka lähtökohdat ja laskentaperiaatteet on kuvattu alla. Laskennan lähtökohdat ja oletukset Laskenta perustuu VTT:n suorittamiin CO₂ vähennyspotentialilaskelmiin, jossa vertailuna oleva BAU skenaario (=ei toimenpiteitä) on oletettu olevan jatkumo 2006–2007 vallinneesta kehityksestä autojen myynnin jakautuman (benssiini, diesel) ja keskimääräisten hiilidioksidipäästöjen osalta. Toimenpiteiden yhteisvaikutuksena myytyjen henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt ovat pienentyneet. Toimenpiteen tehokkuuden arvioinnissa vuodelle 2010 on laskettu tilanne vuoden 2010 lopussa, jolloin on oletettu, että vuonna 2008 ja 2009 käyttöönotettujen henkilöautojen keskimääräinen hiilidioksidipäästö on myyntitilastojen ilmoittama keskiarvo, ja autoilla ajetaan normaalit vuosisuoritteet. On oletettavaa, että runsas dieselautojen myyntiin lisäys (myyntiosuus 2007 28 %-> 2008 50 %) on johtanut sellaisen dieselautojen käyttäjäryhmän syntyyn, joka ajaa vähemmän kuin aiemmin tyypillisen dieselautojen vuosisuoritteen, koska muuten kokonaisajosuorite olisi kääntynyt nousuun. Laskelmissa on oletettu, että aiemman ns. normaalin dieselsuoritteen mukaisesti ajaa edelleen noin 30 % henkilöautoista, ja näillä autoilla keskimääräinen CO₂-päästö on tilastoidun mukainen. Sen lisäksi loppuosa dieselautoista ajaa tyypillisen bensiinimoottoriauton vuosisuoritteiden mukaisesti,					

mutta niiden keskimääräinen CO₂-päästö on dieselautoille tilastoidun mukainen. Kaikki bensiinikäyttöisiksi rekisteröidyt autot ajavat tyypillisen vuosisuoritteen mukaiset kilometrit, ja kullekin laskentavuodelle käytetään tilastoitua keskimääräistä hiilidioksidipäästölukemaa. Vuoden 2010 myytyjen autojen päästöistä lasketaan kuitenkin mukaan vain 50%, koska oletetaan niiden käyttöönoton tapahtuvan tasaisesti vuoden aikana.

Päästöjen vähenemä on näin laskettujen päästösummien erotus, noin 93 000 tonnia CO₂, mikä suhteellisesti merkitsee noin 9 % vähenemää näiden kolmen uusimman vuosiluokan yhteenlasketussa hiilidioksidipäästöissä. Vastaavasti vuodelle 2016 erotus päästösummassa on noin 670 000 tonnia CO₂ ja vuonna 2010 noin 1 300 000 tonnia CO₂.

Hiilidioksidimäärät on muutettu energiaksi käyttäen muuntokerrointa: 1 tonni CO₂ = 0,00379 GWh. Tällöin energiankulutuksen vähenemäksi on saatu 360 GWh, mikä merkitsee noin 1,4 % vähenemää henkilöautojen vuositason käyttämässä energiassa.

Lähtötiedot

Henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt, lähde: Liikenteen Turvallisuusvirasto TraFi. Vuosittaiset ajosuoritteet, lähde: LIPASTO/ LIISA2009 (VTT)

Päällekkäisvaikutukset

Arviossa yhdistyy EU:n henkilöautojen CO₂-päästöjen tavoiteohjelman (toimenpide 1) ja Suomen vero-ohjauksen (toimenpiteet 2 ja 3) yhteisvaikutus, koska yksittäisten toimien vaikutuksia ei ole ollut mahdollista erotella.

Vaikutusten arviointi

Vuoden 2010 säästöarvio on siis noin 1,4 % henkilöautojen vuotuisesta energiankulutuksesta. Vastaavasti vuosien 2016 ja 2020 arvioidut säästöt olisivat noin 10 % ja noin 20 %. Nämä perustuvat varsin maltilliseen uusien autojen myynti-ennusteeseen, joka ei ole riittävä uudistamaan autokantaa pitkällä tähtäimellä.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

LVM/ VTT

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	LI-01-LVM	Henkilöautojen energiatehokkuuden parantaminen	360	2 100	4 100

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Taloudellisen ajotavan koulutus henkilöautoliikenteessä			5			LI-02-LVM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1994	Päättyy		jatkuva
TOIMENPITEEN KOHDE			Henkilöauton kuljettajat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Perusautokouluopetukseen sisältyvän taloudellisen ajotavan koulutuksen maksavat oppilaat. TEM ja LVM ovat ajoittain rahoittaneet taloudellisen ajotavan perusteellisempaa koulutusta (ns. ”jatkokoulutus”) projektipohjaisesti.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
LVM, autokoulut								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Taloudellisen ajotavan perusteet sisältyvät 2-vaiheiseen perusautokouluopetukseen, mutta perusteellisemmän taloudellisen ajotavan koulutus edellyttää useimmiten erillisen kurssin (”jatkokoulutuksen”) käymistä.								
Taloudellisen ajotavan peruskoulutus on sisällynyt pakollisena perusautokouluopetukseen vuodesta 1994 lähtien. Perusautokouluopetukseen kuuluvan ns. kakkosvaiheen taloudellisen ajotavan koulutusta on järjestetty vuodesta 1997. Samalla on käynnistynyt myös taloudellisen ajotavan jatkokoulutuksen tilastointi nyky muodossaan.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka lähtökohdat ja laskentaperiaatteet on kuvattu alla.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Vaikutusarviossa on huomioitu erikseen perusautokouluopetuksen ja jatkokoulutuksen käyneet. Arvioinnissa lähtökohtina ovat olleet:								
• koulutettujen lukumäärä (tilastot menneestä ja arvio tulevasta, jaettuna bensiini- ja dieselkäyttäjällä ajoneuvolla ajaviin) • vuotuinen polttoaineenkulutus ilman koulutusta (jaottelu bensiini/diesel, huomioon ottaen tulevien päästörajoitusten vaikutus) • arvio koulutuksen aikaansaamasta säästöprosentista ja sen alenemisesta ajan kuluessa • peruskoulutuksen osalta on pyritty arvioimaan, kuinka suuri osa ajokortin saaneista todella noudattaa taloudellista ajotapaa. • arvio koulutuksen vaikutuksesta ajotapaan ja kulutukseen sekä välittömästi koulutuksen jälkeen että ajan kuluessa.								
Lähtötiedot								
Perusopetuksessa taloudellisen ajotavan koulutuksen saaneiden määränä käytetään kunakin vuonna B- (henkilöautokortti) tai ylemmän ajokorttiluokan saaneiden määrää. Tiedot on saatu erilliskyselynä Liikenteen turvallisuusvirasto Trafista. Jaksolla 2000–2006 henkilöautokortin saaneiden lukumäärä oli vuosittain 61 000–63 600. Vuodesta 2007 eteenpäin koulutettavien lukumääränä on käytetty jakson 2000–2006 keskiarvoa 62 700.								
Motiva on kerännyt jatkokoulutuksen käyneiden kuljettajien määrätiedot vuosittain kouluttajilta. Määrä on vaihdellut 3 000 kpl molemmin puolin. Muutamana viime vuonna on ollut hieman laskua, joten arvio perustana on koulutusmäärä 2 500 kpl/vuosi.								
Taloudellisen ajotavan kouluttajien tekemien havaintojen perusteella on todettu, että taloudellisen ja ennakoivan ajotavan avulla voidaan ajoneuvon polttoaineen kulutusta vähentää keskimäärin 8–12 % ja enimmillään jopa 20 % juuri koulutuksen jälkeen. Täsmällistä tietoa perusteellisen taloudellisen ajotavan koulutuksen pysyvistä vaikutuksesta ei ole, mutta vaikutuksen on arvioitu puolittuvan ajan kuluessa. Laskennassa jatkokoulutuksen energiansäästökseen on arvioitu ensimmäisenä vuonna 10 %, toisena 8 %, kolmantena 6 % ja neljännessä vuodesta eteenpäin 4 % keskimääräisestä kuljettajakoh- taisesta vuosikulutuksesta laskettuna.								

Peruskoulutuksen ns. kakkosvaiheen säästövaikutuksen arvioinnissa lähtökohtalettamuksena on, että taloudellisen ajotavan peruskoulutuksen keskimääräinen säästövaikutus on alle puolet perusteellisemman taloudellisen ajotavan jatkokoulutuksen säästövaikutuksesta eli 4 % ensimmäisenä vuonna, 3 % toisena vuonna ja 2 % myöhemmin. Laskennassa on tehty lisäksi oletus, että kaikki uudet peruskoulutuksen saaneet kuljettajat eivät lainkaan noudata taloudellista ajotapaa. Ajotapaa noudattaviksi peruskoulutuksen saaneista on arvioitu 50 %. Määrä on ollut aiemmin 40 %, mutta on oletettavasti jo noussut polttoaineiden hintakehityksen ja ympäristötietoisuuden lisääntyessä. Bensiinin ja dieselin kesikikulutuksesta (l/100 km) koko ajoneuvokannassa ei ole olemassa tutkittua tietoa. Vaikutusarviossa käytetty kesikikulutus perustuu VTT:n asiantuntija-arvioon. Bensiinikäyttöisten henkilöautojen kesikikulutukseksi on arvioitu 7,5 l/100 km vuonna 2007 (6 l/100 km vuonna 2020) ja dieselkäyttöisten henkilöautojen 7,7 l/100 km (5,3 l/100 km vuonna 2020). Suoritteiden on arvioitu kehittyvän siten, että bensiinikäyttöisten ajoneuvojen suorite 15 900 km/v vuonna 2007 laskee tasolle 14 500 km/v vuonna 2020 ja dieselkäyttöisten henkilöautojen suorite 26 800 km/v laskee tasolle 18 500 km/v.

Päällekkäisvaikutukset

Tulevien päästörajoitusten vaikutus polttoaineenkulutukseen on otettu huomioon arviossa, joten näiden osalta ei ole päällekkäisyyttä.

Vaikutusten arviointi

Suoritteiden ja kesikikulutuksen avulla on laskettu keskimääräinen energiankulutus kuljettajaa kohden vuositasona (litraa ja MWh/vuosi) ilman taloudellisen ajotavan koulutusta eli ns. perusura. Koulutuksen tuomat säästöt on arvioitu kertomalla vuosittain tämä kulutus koulutettujen määrällä ja säästöprosentteilla. Laskenta suoritetaan erikseen bensiini- ja dieselkäyttöisten ajoneuvojen kuljettajille sekä peruskoulutukselle ja jatkokoulutukselle.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

LVM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	LI-02-LVM	Taloudellisen ajotavan koulutus henkilöautoliikenteessä	128	173	198

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Taloudellisen ajotavan koulutus linja-autoliikenteessä			5			LI-03a-LVM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1997	Päättyy		jatkuva
TOIMENPITEEN KOHDE			Linja-autonkuljettajat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU			Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto-aine	Kyllä Vesi Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Markkinaehtoisesti								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
LVM								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Laki kuorma- ja linja-autonkuljettajien ammattipätevyydestä tuli voimaan elokuussa 2007. Ammatti-pätevyyden tarkoitus on edistää kuljetusalan työntekijöiden ja tiellä liikkujien terveyttä ja turvallisuutta sekä edistää ympäristöystävällisyyttä. Ammattipätevyyden peruskoulutus on vaadittu kaikilta uusilta tavara- ja henkilöliikenteeseen tarkoitettujen ajoneuvojen kuljettajilta henkilöliikenteessä 10.9.2008 lähtien ja tavaraliikenteessä 10.9.2009 lähtien. Kuljettajien, jotka ovat saavuttaneet kuorma- tai linja-auton ajo-oikeuden ennen edellä mainittuja päivämääriä, ei tarvitse erikseen suorittaa perustason koulutusta. Heidän tulee kuitenkin suorittaa ammattipätevyyden voimassaolon jatkamiseksi jatko-koulutus – 35 tuntia. Se tulee olla suoritettuna henkilöliikenteessä 10.9.2013 ja tavaraliikenteessä 10.9.2014 mennessä. Jatkokoulutuksessa korostuu ennakoiva ja taloudellinen ajotapa. Taloudellisen ajotavan koulutusta on annettu linja-autonkuljettajille vuodesta 1997 lähtien.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka lähtökohdat ja laskentaperiaatteet on kuvattu alla.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Vaikutusarviossa on huomioitu erikseen kaupunkiliikenteen ja maaseutuliikenteen kuljettajat. Arvioin-nissa lähtökohtina ovat olleet:								
• koulutettujen lukumäärä (tilastot menneestä ja arvio tulevasta, jaettuna kaupunki- ja maaseutu-liikenteen kuljettajille) • vuotuinen polttoaineenkulutus ilman koulutusta (jaottelu katu- ja maantieajoon) • arvio koulutuksen aikaansaamasta säästöprosentista ja sen alenemisestä ajan kuluessa.								
Vaikutusarviossa on huomioitu erikseen kaupunkiliikenteen ja maaseutuliikenteen kuljettajat. Arvioin-nissa lähtökohtina ovat olleet:								
• koulutettujen lukumäärä (tilastot menneestä ja arvio tulevasta, jaettuna kaupunki- ja maaseutu-liikenteen kuljettajille) • vuotuinen polttoaineenkulutus ilman koulutusta (jaottelu katu- ja maantieajoon) • arvio koulutuksen aikaansaamasta säästöprosentista ja sen alenemisestä ajan kuluessa.								
Lähtötiedot								
Linja-autonkuljettajia on noin 11 000 sisältäen Linja-autoliiton ja Paikallisliikenneliiton jäsenyri-tysten kuljettajat (arvio Linja-autoliitto, 2011). Tätä arviota kuljettajien määrästä on käytetty koko ajanjaksolle. Suomessa pakollinen raskaan liikenteen kuljettajien koulutus käynnistyi vuonna 2007. Vuosittainen koulutettavien määrä on 2 200 kpl/vuosi eli viidennes kuljettajista. Taloudellisen ajotavan kouluttajat ovat arvioineet, että noin 30 % koulutetuista kuljettajista ajaisi kaupunkiliikenteessä. Tilastoja suoritteen jakautumisesta maaseutu- ja kaupunkiliikenteeseen ei ole, mutta yleisesti arvi-oidaan suoritteesta suuremman osan muodostuvan maaseutuliikenteessä. Tässä on käytetty jakoa maaseutu- ja kaupunkiliikenteeseen suhteessa 60–40. YTV:n karkean arvion mukaan kaupunkiliiken-teen linja-autojen suorite taas jakautuu puoliksi katu- ja maantieajoon. Sekä maaseutuliikenteen että kaupunkiliikenteen kuljettajakohdaiseksi keskimääräiseksi ajosuo-ritteeksi laskelmassa arvioidaan noin 41 000 km vuodessa. Arviossa käytetyt ajokilometrit on otettu Tilastokeskuksen Julkisen liikenteen suoritetilastosta. Suoritteen ei ole arvioitu muuttuvan tarkastelujaksolla.								

Dieselin kesikikulutuksesta (l/100 km) koko linja-autokannassa ei ole olemassa tutkittua tietoa. Vaikutusarviossa kesikikulutuksena on käytetty katuajossa 39,9 l/100 km ja maantieajossa 28,9 l/100 km v. 2008, mikä vastaa VTT:n kehittämän tieliikenteen pakokaasujen LIISA-laskentajärjestelmän avulla arvioitujen kesikikulutusten keskiarvo edeltävinä vuosina. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että joukkoliikenteen energiansäästösopimukseen liittyneiden yritysten raportoima linja-autojen kesikikulutus oli 45,6 l/100 km kaupunkiliikenteessä ja 28,9 l/100 pikavuoroliikenteessä (valtaosin maantieajoa) (Joukkoliikenteen energiansäästösopimuksen vuosiraportti 2005). VTT on arvioinut, että uusien linja-autojen kesikikulutus laskee noin 0,5–1 % samalla, kun uudet pakokaasupäästönormit tulevat voimaan (VTT, Raskaan ajoneuvokaluston energiankäytön tehostaminen, Raportti 2005). Toisaalta ajoneuvojen painon nousu kompensoi tätä kehitystä eli tarkastelussa edellä esitetyt kesikikulutukset pidetään laskelmassa vakioina koko tarkastelujakson.

Taloudellisen ajotavan kouluttajien tekemien havaintojen perusteella on todettu, että taloudellisen ja ennakoivan ajotavan avulla voidaan linja-auton kuljettajan polttoaineen kulutusta vähentää keskimäärin 4 %. Täsmällistä tietoa perusteellisen taloudellisen ajotavan koulutuksen pysyvästä vaikutuksesta ei ole, mutta vaikutuksen on arvioitu puolittuvan ajan kuluessa. Pakollisen jatkokoulutuksen alettua vuonna 2008 energiansäästöksi on arvioitu ensimmäisenä vuonna koulutuksen jälkeen 4 %, toisena 3,5 %, kolmantena 3 % ja neljäntenä vuonna 2,5 % ja viidentenä vuonna 2 % keskimääräisestä kuljettajakohtaisesta vuosikulutuksesta laskettuna. Tämän jälkeen säästö nousee taas tasolle 4 %/v uuden koulutuksen myötä.

Päällekkäisvaikutukset

Toimenpiteen vaikutus on pääosin päällekkäinen joukkoliikenteen energiatehokkuussopimuksen vaikutusten kanssa, mille ei kuitenkaan ole esitetty omaa erillistä vaikutusarviota.

Vaikutusten arviointi

Suoritteiden ja kesikikulutuksen avulla on laskettu keskimääräinen energiankulutus kuljettajaa kohden vuositasona (litraa/vuosi ja MWh/vuosi) ilman taloudellisen ajotavan koulutusta eli ns. perusura. Koulutuksen tuomat säästöt on arvioitu kertomalla vuosittain tämä kulutus koulutettujen määrällä ja säästöprosentteilla. Laskenta on suoritettu erikseen maaseutuliikenteen kuljettajille sekä kaupunkiliikenteen kuljettajille toisaalta katuajossa, toisaalta maantieajossa.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

LVM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	LI-03a-LVM	Taloudellisen ajotavan koulutus linja-autoliikenteessä	33	42	42

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Taloudellisen ajotavan koulutus kuorma-autoliikenteessä			5			LI-03b-LVM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1996	Päättyy		jatkuva
TOIMENPITEEN KOHDE			Kuorma-autonkuljettajat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Markkinaehtoisesti								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
LVM								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Laki kuorma- ja linja-autonkuljettajien ammattipätevyydestä tuli voimaan elokuussa 2007. Ammattipätevyyden tarkoitus on edistää kuljetusalan työntekijöiden ja tiellä liikkujien terveyttä ja turvallisuutta sekä edistää ympäristöystävällisyyttä. Ammattipätevyyden peruskoulutus on vaadittu kaikilta uusilta tavara- ja henkilöliikenteeseen tarkoitettujen ajoneuvojen kuljettajilta henkilöliikenteessä 10.9.2008 lähtien ja tavaraliikenteessä 10.9.2009 lähtien. Kuljettajien, jotka ovat saavuttaneet kuorma- tai linja-auton ajo-oikeuden ennen edellä mainittuja päivämääriä, ei tarvitse erikseen suorittaa perustason koulutusta. Heidän tulee kuitenkin suorittaa ammattipätevyyden voimassaolon jatkamiseksi jatkokoulutus – 35 tuntia. Se tulee olla suoritettuna henkilöliikenteessä 10.9.2013 ja tavaraliikenteessä 10.9.2014 mennessä. Jatkokoulutuksessa korostuu ennakoiva ja taloudellinen ajotapa. Taloudellisen ajotavan koulutusta on annettu kuorma-autonkuljettajille vuodesta 1996 lähtien.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka lähtökohdat ja laskentaperiaatteet on kuvattu alla.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Vaikutusarviossa on huomioitu erikseen kuorma-autot, puoliperävaunulliset kuorma-autot ja perävaununyhdistelmät. Arvioinnissa lähtökohtina ovat olleet:								
• koulutettujen lukumäärä (tilastot menneestä ja arvio tulevasta, jaettuna eri ajoneuvotyyppien kuljettajiin) • vuotuinen polttoaineenkulutus ilman koulutusta • arvio koulutuksen aikaansaamasta polttoaineen kulutuksen säästöstä (%) ja sen alenemisesta ajan kuluessa.								
Lähtötiedot								
Suomessa pakollinen raskaan liikenteen koulutus käynnistyi vuonna 2007. Tällä hetkellä ammattipätevyysdirektiivin piirissä arvioidaan olevan 90 000 kuorma-autonkuljettajaa (Suomen kuorma-autoliitto SKAL ry, 2011). Koska kaikki alan osa-aikaiset kuljettajat tuskin jatkossa osallistuvat koulutukseen vaan poistuvat alalta ei kuljettajien määrää nosteta tarkastelujakson loppua kohden vaikka ajoneuvojen määrä kasvaakin. Ennakoivan ajon koulutuspäiviä arvioidaan viime vuosina kertyneen noin 10 000 vuodessa, joten seuraavan muutaman vuoden aikana tahdin tulee kiihtyä lähemmäs 30 000 koulutusta vuodessa. Sen jälkeen koulutettavien määräksi on arvioitu viidesosa kuljettajista vuosittain (18 000 kuljettajaa/v). Koulutettujen kuljettajien jakauma perävaunuttomien ja puoliperävaunullisten kuorma-autojen sekä perävaununyhdistelmien kuljettajiin arvioitiin samaksi kuin kuorma-autojen jakauma (Tilastokeskus/Tieliikenteen tavarakuljetustilastot). Esimerkiksi vuonna 2008 koulutetuista 77 % olisi tällöin ollut perävaunuttoman ja 8 % puoliperävaunullisen kuorma-auton sekä 15 % perävaununyhdistelmän kuljettajia. Eri ajoneuvotyyppien vuotuiset liikennesuoritteet on kerätty Tilastokeskuksen Tieliikenteen tavarankuljetustilastoista vuoteen 2009 asti. Vuodesta 2010 alkaen suoritteet on arvioitu kasvavan 1,5 % vuodessa. Kuljettajakohtaiset suoritteet on arvioitu jakamalla liikennesuorite kullekin vuodelle arvioidulla kuljettajien lukumäärällä. Kuorma-autonkuljettajien keskimääräisenä vuosittaisena suoritteena on käytetty 14 300 km, puoliperävaunullisten kuorma-autojen kuljettajien 34 600 km ja perävaununyhdistelmien kuljettajien 71 900 km.								

Dieselin keskimuutoksesta (l/100 km) koko kuorma-autokannassa ei ole tutkittua tietoa. Vaikutussarviossa keskimuutoksena on käytetty kuorma-autoille 26,5 l/100 km, puoliperävaunullisille kuorma-autoille 36,1 l/100 km ja perävaunuyhdistelmille 43,2 l/100 km ajanjaksolla 1996–2008. Nämä kulutukset on arvioitu VEMOSIN-simulointiohjelmalla (Tiehallinto, 2007). Simulointi toteutettiin 170 km matkalla Helsinki – Vaalimaa (tie n:o 7) välillä, joka vastaa Suomessa keskimääräistä maantietä; kokonaiskulutukseen otettiin huomioon myös pieni joutokäyntilisa. Kuorma-auto oletettiin seuraavanlaiseksi: moottorin tilavuus 11 litraa, teho 250 kW, kokonaispaino 20 tonnia, 3-akselinen. Puoliperävaunullinen kuorma-auto oletettiin seuraavanlaiseksi: Scania DT1203, moottorin tilavuus 12 litraa, teho 309 kW, kokonaispaino 35 tonnia, 5-akselinen. Perävaunuyhdistelmä oletettiin seuraavanlaiseksi: Scania DT1202, moottorin tilavuus 12 litraa, teho 345 kW, kokonaispaino 50 tonnia, 7-akselinen. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että kuorma- ja pakettiautokuljetusten energiansäästösopimukseen liittyneiden yritysten raportoima kuorma-autojen keskimuutoksesta oli 27,2 l/100 km, puoliperävaunullisten kuorma-autojen 35,5 l/100 km ja perävaunuyhdistelmien 44,6 l/100 km vuonna 2002 (Kuorma- ja pakettiautokuljetusten energiansäästösopimuksen vuosiraportti 2002).

VTT on arvioinut, että uusien kuorma-autojen keskimuutoksesta laskee noin 0,5–1 % samalla, kun uudet pakokaasupäästönormit tulevat voimaan (VTT, Raskaan ajoneuvokaluston energiankäytön tehostaminen, Raportti 2005). Ottaen huomioon kuorma-autojen keskimääräinen romutusikä 15 vuotta, normien muuttuminen ei ehdi merkittävästi vaikuttaa keskimuutokseen tarkastelukaudella, joten edellä esitetyt VEMOSIN-mallilla lasketut kulutukset on pidetty laskelmassa vakioina.

Taloudellisen ajotavan kouluttajien tekemien havaintojen perusteella on todettu, että taloudellisen ja ennakkoivan ajotavan avulla voidaan kuorma-auton kuljettajan polttoaineen kulutusta vähentää keskimäärin 4 %. Täsmällistä tietoa perusteellisen taloudellisen ajotavan koulutuksen pysyvyydestä vaikutuksesta ei ole, mutta vaikutuksen on arvioitu puolittuvan ajan kuluessa. Pakollisen jatkokoulutuksen alettua vuonna 2008 energiansäästöksi on arvioitu ensimmäisenä vuonna 4 %, toisena 3,5 %, kolmantena 3 % ja neljäntenä sekä viidentenä vuotena 2,5 % keskimääräisestä kuljettajakohtaisesta vuosikulutuksesta laskettuna. Tarkastelussa on poistettu päällekkäisyydet eli vuosina 1996–2007 annetun koulutuksen säästövaikutuksen arvioidaan lakkaavan asteittain kuljettajien osallistuessa pakolliseen jatkokoulutukseen.

Päällekkäisvaikutukset

Toimenpiteen vaikutus on pääosin päällekkäinen tavarankuljetus- ja logistiikka-alan energiatehokkuussopimuksen vaikutusten kanssa, mille ei kuitenkaan ole esitetty omaa erillistä vaikutussarviota.

Vaikutusten arviointi

Suoritteiden ja keskimuutoksen avulla on laskettu keskimääräinen energiankulutus kuljettajaa kohden vuositasolla (litraa/vuosi ja MWh/vuosi) ilman taloudellisen ajotavan koulutusta eli ns. perusura. Koulutuksen tuomat säästöt on arvioitu kertomalla vuosittain tämä kulutus koulutettujen määrällä ja säästöprosentteilla. Laskenta on suoritettu erikseen erityyppisten kuorma-autojen kuljettajille.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

LVM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gWh/A			2010	2016	2020
ESD	LI-03b-LVM	Taloudellisen ajotavan kulutus kuorma-autoliikenteessä	102	265	242

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI			
Joukkoliikenteen edistäminen			1, 2, 6, 8			LI-04-LVM			
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys			jatkuvaa		Päättyy	jatkuvaa
TOIMENPITEEN KOHDE			Kulikutapavalintoja tekevät ihmiset						
TOIMENPIDE KOHDISTUU		Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI									
Suurten kaupunkiseutujen joukkoliikenteen tuki oli v. 2011 yhteensä 10 miljoonaa euroa.									
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT									
LVM, YM, kunnat									
TOIMENPITEEN KUVAUS									
Liikenteen energiatehokkuutta voidaan parantaa huomattavasti joukkoliikenteen matkustajamääriä kasvattamalla ja korvaamalla yksin henkilöautolla ajamista tehokkaalla ja toimivalla joukkoliikennejärjestelmällä. Toimenpiteet, joilla joukkoliikenteen käyttöä edistetään, ovat: 1) maankäytön ja liikenteen yhteensovittaminen erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla 2) väyläinvestointien suuntaaminen joukkoliikennettä tukeviin kohteisiin 3) joukkoliikennelainsäädännön kehittäminen 4) joukkoliikenteen taloudellisen tuen kasvattaminen 5) joukkoliikenteen kehittämisohjelmaan panostaminen sekä 6) liikkumisen ohjaus –toiminnan pysyvä organisointi sekä valtakunnan tasolla että suurilla kaupunkiseuduilla.									
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI									
Laskentamenetelmä									
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka lähtökohdat ja laskentaperiaatteet on kuvattu alla.									
Laskennan lähtökohdat ja oletukset									
Laskenta perustuu VTT:n tekemiin CO ₂ vähennyspotentiaalilaskelmiin Liikenne- ja viestintäministeriön ilmastopoliittiseen ohjelmaan 2009–2020 (ILPO). Hiilidioksidimäärät on muutettu energiaksi käyttäen VTT:n Suomen tieliikenteen päästölaskentajärjestelmän (LIISA) osoittamia fossiilisten liikennepolttoaineiden suhteita CO ₂ :n ja energian välillä. Polttoaineiden bio-osuudella ei ole tässä yhteydessä merkitystä, koska suunnilleen sama energiamäärä tarvitaan auton liikuttamiseen riippumatta polttoaineen alkuperästä. Muuntokerroin on seuraava: 1 tonni CO ₂ = on 0,00379 GWh. Joukkoliikenteen edistämisen vaikutukset on laskettu määrittämällä henkilöautonkäyttäjien joukkoliikenteeseen siirtymisen potentiaali. Tavoitteena on 100 miljoonaa matkaa lisää vuonna 2020 (nykyisin noin 500 miljoonaa matkaa/vuosi). Joukkoliikenteen siirtymäpotentiaali on arvioitu erikseen suurille kaupunkiseuduille, muille kaupunkiseuduille ja pitkämatkaiselle liikenteelle. Lisäksi on huomioitu kaluston koon mukauttaminen maaseudulla. Varsinaisen laskentamenetelmän tuottamaa joukkoliikenteen tavoiteltavien lisämatkojen määrää on arvioitu myös toisesta näkökulmasta, joka perustuu eri henkilöryhmiin ja näiden joukkoliikenteen lisäkäyttöpotentiaaliin. Laskelma osoitti, että tavoiteltavaan joukko-liikenteen lisäykseen päästään, mikä noin puolet aktiiviväestöstä ja vanhemmasta väestöstä etenkin suurilla kaupunkiseuduilla lisäisi joukkoliikenteen käyttöä 1–2 matkaa viikossa ja muualla asuvat jonkin verran. Päästövähennyksiä laskettaessa on huomioitu ajoneuvoteknologian kehitys.									
Lähtötiedot									
Suuret kaupunkiseudut									
Suurten kaupunkisetujen osalta laskelmat perustuvat selvitykseen "Lisätarkastelut suurten kaupunkiseutujen joukkoliikenteen vaikuttavuudesta" tammikuulta 2009 ja tukirahoitus-tasoon 80 miljoonaa euroa vuodessa. Rahoitus on jaettu kaupunkiseutujen välillä seudun asukaslukujen suhteessa. Kullekin seudulle rahoitus on kohdennettu erikseen lipputukeen, palvelutason parantamiseen joko runkolinjoille tai uusille linjoille. Lisäksi osa rahoituksesta kohdennetaan bussiliikenteen liikennevalotuuksien ja ajantasaisen informaation toteuttamiseen sekä turvallisuuden parantamiseen erityisesti pääkaupunkiseudulla.									

Toisin kuin itse suurten kaupunkien joukkoliikenteen tukiselvityksessä, missä aikatahtain oli 5 vuotta (joustoarvot 0,2–0,5), tässä esitetyissä laskelmissa on arvioitu joukkoliikenteen kehittämisen ja hintojen alentamisen vaikutuksia pitkällä aikatahtaimella (joustoarvot 0,5–1,0). Suurempi joustoarvo pitemmällä aikavälillä eli toimenpiteen vaikuttavuus johtuu siitä, että ajan myötä matkustajien tietoisuus paremmasta palvelusta lisääntyy, palveluun ja sen laatuun luotetaan ja vähitellen muut liikkumiseen liittyvät valinnat sopeutetaan uuteen tilanteeseen (esim. lipputyyppin valinta ja auton käyttöön tai sen hankintaan liittyvät valinnat).

Joustolaskelmissa on käytetty matkojen jakoa kolmeen matkaryhmään: työmatkat, ostos- ja asiointimatkat ja vapaa-ajanmatkat, ja samoin pääkulikutapoja eroteltiin kolme seuraavasti: kävely ja pyöräily, joukkoliikenne ja henkilöauto. Matkatuotosluvut ja matkojen keskipituudet näille ryhmille, erikseen ydinkaupunki ja seutu, on saatu kaupunkiseutujen omista tutkimuksista tai viimeisimmän valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen

HLT 2004–2005:n työssäkäyntialueuutyyppikohtaisista tuloksista. Ajoneuvosuoritteiden muutoksia laskettaessa on huomioitu keskimääräinen matkustajaluku matkaryhmittäin.

Lipputulosten lisäkertymä on laskelmissa arvioitu erittäin karkealla tasolla, sillä laskelmissa ei ole otettu huomioon lipputyypinjakautumia eikä siirtymiä lipputyypistä toiseen.

Muut kaupunkiseudut

Muille kaupunkiseuduille arvioitu joukkoliikennematkojen lisäys on otettu suoraan vasta valmistuneen joukkoliikenteen kehitysohjelman 2009–2015 "Arki paremmaksi – joukkoliikenne toimivaksi" arvioista.

Kaukoliikenne

Kaukoliikenteen osalta arvioinnissa on käytetty em. joukkoliikenteen kehitysohjelmää, VR:n arvioita sekä Matka.fi-verkkopalvelun vaikutusten arviointia ja sen yhteydessä tehtyä kyselytutkimusta.

Päällekkäisvaikutukset

Toimenpiteellä ei ole sanottavia päällekkäisvaikutuksia muiden toimenpiteiden kanssa.

Vaikutusten arviointi

Vaikutusten arviointi on esitetty yllä lähtötiedoissa. Vuodesta 2010 ei ole vielä saatavissa seurantatietoa eli sekin on ennuste.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

LVM/VTT

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	LI-04-LVM	Joukkoliikenteen edistäminen	38	230	570

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen			2, 6, 8			LI-05-LVM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		Jatkuvaa	Päättyy		Jatkuvaa
TOIMENPITEEN KOHDE			Kulikutapavalintoja tekevät ihmiset					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Nykytaso on noin 20 miljoonaa euroa vuodessa.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
LVM, YM, kunnat								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Liikenteen energiatehokkuutta voidaan huomattavasti parantaa korvaamalla lyhyitä henkilöautomatkoja kävelyllä ja pyöräilyllä. Tärkeimpiä toimenpiteitä, joilla kävelyä ja pyöräilyä edistetään, ovat: 1) maankäytön ja liikenteen yhteensovittaminen erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla 2) suunnittelukäytäntöjen uudistaminen ja väyläinvestointien suuntaaminen entistä enemmän kevyen liikenteen väyliin 3) kevyen liikenteen väylien kunnossapidon parantaminen sekä 4) liikkumisen ohjaus -toiminnan pysyvä organisointi sekä valtakunnan tasolla että suurilla kaupunkiseuduilla.								
ENERGIANSAÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka lähtökohdat ja laskentaperiaatteet on kuvattu alla.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Laskenta perustuu VTT:n tekemiin CO ₂ vähennyspotentiaalilaskelmiin Liikenne- ja viestintäministeriön ilmastopoliittiseen ohjelmaan 2009–2020 (ILPO). Hiilidioksidimäärät on muutettu energiaksi käyttäen VTT:n Suomen tieliikenteen päästölaskentajärjestelmän (LIISA) osoittamia fossiilisten liikennepolttoaineiden suhteita CO ₂ :n ja energian välillä. Polttoaineiden bio-osuudella ei ole tässä yhteydessä merkitystä, koska suunnilleen sama energiamäärä tarvitaan auton liikkuttamiseen riippumatta polttoaineen alkuperästä. Muuntokerroin on seuraava: 1 tonni CO ₂ = 0,00379 GWh.								
Lähtötiedot								
Kevyt liikenne – eli kävely, pyöräily ja muu lihasvoimin tapahtuva liikkuminen – on monestakin syystä johtuen erityisen kestävää liikennettä. Toimenpiteellä pyritään lisäämään kävelen ja pyöräillen tehtyjä matkoja. Kevyen liikenteen lisämatkojen synty on arvioitu siirtymänä lyhyistä henkilöautomatkoista kävelyyn tai pyöräilyyn. Tavoitteena on 300 miljoonaa matkaa lisää vuonna 2020 (nykyisin noin 1,6 miljardia matkaa/vuosi). Henkilöliikenne-tutkimuksen 2004–2005 mukaan alle yhden kilometrin matkoista viidesosa tehdään henkilöautolla ja 1–3 km matkoista yli puolet. Vaikka osa lyhyistä henkilöautomatkoista saattaa liittyä välittömästi pitempään matkaketjuun, suurin osa on kuitenkin itsenäisiä matkoja kylmällä moottorilla liikkeelle lähtien. Laskelmissa on oletettu 30 % siirtymä lyhyistä henkilöautomatkoista kevyeen liikenteeseen.								
Päällekkäisvaikutukset								
Toimenpiteellä ei ole sanottavia päällekkäisvaikutuksia muiden toimenpiteiden kanssa.								
Vaikutusten arviointi								
Toimenpiteen vaikutukset CO ₂ -päästöihin (ja yllämainitulla kertoimella muunnettuna energiaksi) on laskettu henkilöautomatkojen (<3 km ja 3–5 km) pituuksien, siirtymäosuuksien (< 3 km 30 % ja 3–5 km 10 %) ja VTT:n LIISA-mallin osoittaman keskimääräisen henkilöauton päästön (g/km) tulona. Päästölaskelmissa on huomioitu kylmäkäynnistyksen tuottama lisäpäästö sekä teknologian kehityksen vaikutus koko ajoneuvokannan keskipäästöön. Vuodesta 2010 ei ole vielä saatavissa seurantatietoa eli sekin on ennuste.								
Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)								
LVM/VTT								
ENERGIANSAÄSTÖ gwH/A						2010	2016	2020
ESD	LI-05-LVM	Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen				38	190	460

TOIMENPIDE Talvinopeusrajoitukset		TOIMENPIDELUOKKA 1		TOIMENPIDEKOODI LI-06-LVM	
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys	1987/ 1991	Päättyy	Jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE		Autoilijat			
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto- aine
				Kyllä	Vesi
					Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI					
–					
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT					
LVM / Liikennevirasto					
TOIMENPITEEN KUVAUS					
Valtaosalle Suomen päättieverkosta asetetaan talvikaudeksi (yleensä lokakuusta huhtikuun alkuun) yleinen 80 km/h nopeusrajoitus kesäaikaisen 100 km/h nopeusrajoituksen sijaan. Moottoritieosuuk- silla, joilla kesäkauden nopeusrajoitus on 120 km/h, ajonopeuksia rajoitetaan 100 km/h nopeuteen. Alennetut talvinopeudet ovat käytössä noin 80 prosentilla päättieverkosta. Alennetut talvinopeusrajoitukset otettiin Suomessa kokeilumielessä käyttöön vuonna 1987. Käytäntö vaki- nastettiin vuonna 1991. Alennettujen talvinopeusrajoitusten pääasiallisena perusteena on käytetty liikenne- turvallisuuden parantamista, mutta toimenpiteellä on vaikutusta myös liikenteen energiankulutukseen.					
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI					
Laskentamenetelmä					
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jonka lähtökohdat ja laskentaperiaatteet on kuvattu alla.					
Laskennan lähtökohdat ja oletukset					
Laskenta on tehty vain henkilöautoille, koska ne ovat ajoneuvoryhmä, jolle toimenpiteellä on selvästi suurin merkitys. Pakettiautoista vanhoilla on max. nopeus 80 km/h, joten niihin ei vaikutusta, kuten ei pääsääntöisesti raskaaseen kuorma-autokaluunkaan, koska niilläkin on "kattonopeus" 80 km/h. Vain uudemmilla pakettiautoilla on autokohtainen max. nopeus 100 km/h, jolloin niille tulee vaikutusta siltä osin kuin 100 km/h. Laskennassa on oletettu, että nopeusrajoituksen alenema 100 km/h -> 80 km/h aiheuttaa saman- suuruisen aleneman todellisessa ajonopeudessa, jolloin ko. ajokilometreillä talviajan polttoaineen kulutus voidaan laskea käyttämällä ominaiskulutusta nopeudelle 80 km/h normaalin 100 km/h sijasta. Vastaavalla tavalla on arvioitu vaikutus nopeuden alenemisesta 120 km/h alueella, joka oletetaan alenevan tasolle 100 km/h. Koska kaikkia 100 km/h tieosuusia ei alenneta, on arvioitu rajoituksen kohdistuvan 70 % osuuteen tiekilometreistä. Lisäksi on otettu huomioon talvirajoitusten voimassaolo (5 kk/a). Talvi- ja kesäkuukausien ajosuoritteen eroja ei ole huomioitu, koska tarvittavia lähtötietoja ei ole ollut käytettävissä. Arvio on siten todellisuutta hieman suurempi, koska vuotuinen ajosuorite ei jakaudu tasan eri kuukausille, vaan kesäkuukausina ajetaan suhteellisesti enemmän kuin talviaikana. Toisaalta edellä mainittu pakettiautojen osuus, jota ei ole laskelmassa huomioitu, voi olla samaa suuruusluokkaa. Laskennallinen polttoaineen säästö (L) on muutettu energiaksi kertoimilla 36 MJ/L, ja 0,278 kWh/MJ.					
Lähtötiedot					
EU-ARTEMIS -tutkimusprojektin loppuraportoinnissa julkaistut eri ikäisten henkilöautojen polttoai- neen kulutuksen riippuvuudet ajonopeudesta (Lähde:); Henkilöautojen maantieajon jakautuminen eri nopeusalueille: LIISA-tietojärjestelmä, laskettu vuoden 2006 luvuilla (Lähde: VTT)					
Päällekkäisvaikutukset					
Toimenpiteellä ei ole oletettu olevan päällekkäis- tai kerrannaisvaikutuksia.					
Vaikutusten arviointi					
Toimenpiteen energiansäästövaikutus on 165 GWh/a eli noin 0,5% henkilöautojen vuotuisesta kokonaisenergiankäytöstä. Arviot myöhempien vuosien (2016, 2020) potentiaalista on esitetty saman suuruusina, koska on oletettavaa, että vaikka polttoaineen ominaiskulutus alenee, niin ajosuorite vastaavasti kasvaa likimain samassa suhteessa.					

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)					
LVM/VTT					
ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	LI-06-LVM	Talvinopeusrajoitukset	165	165	165

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Rengaspaineiden tarkistus			1			LI-07-LVM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys			jatkuva		Päättyy
TOIMENPITEEN KOHDE			Henkilö- ja pakettiautojen omistajat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Toimenpiteestä ei aiheudu merkittäviä kustannuksia								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
LVM								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti Suomessa ympärivuotisesti liikennekäytössä oleviin ajoneuvoihin on viimeistään joulukuun alkuun mennessä vaihdettava talvirenkaat ja keliolosuhteiden mukaan viimeistään viikon kuluttua pääsiäisestä tai huhtikuun loppuun mennessä kesärenkaat. Lähes kaikkiin henkilö- ja pakettiautoihin vaihdetaan renkaat kahdesti kalenterivuoden aikana, missä yhteydessä suoritetaan yleensä rengaspaineiden tarkistus. Rengaspaineet vaikuttavat merkittävästi ajoneuvojen energiankulutukseen. Liian matala renkaiden ilmanpaine lisää vierintävastusta. Koska Suomessa rengaspaineet tarkistetaan pääsääntöisesti vähintään kaksi kertaa vuodessa, liikenteessä olevista ajoneuvoista rengaspaineet ovat alle ohjearvon harvemmin kuin Euroopassa keskimäärin.								
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Vaikutusarvion lähtökohtana ovat seuraavat tiedot ja oletukset: • LIISA 2009-laskentamallilla arvioitu henkilö- ja pakettiautojen polttoaineenkulutus 2010, 2016 ja 2020. • Komission arvio ajoneuvojen osuudesta, joilla ainakin yhden renkaan rengaspaine on alle ohjearvon. • VTT:n arvio (2007) Suomen ajoneuvoista, joissa rengaspaine alittaa ohjearvon. • VTT:n arvio (2007) renkaiden alipaineiden aiheuttamasta polttoaineen ylikulutuksesta.								
Lähtötiedot								
Vaikutusarviossa on käytetty komission arviota, jonka mukaan 45–70 %:ssa liikenteessä olevista ajoneuvoista ainakin yhden renkaan rengaspaine on alle ohjearvon. Kaksi kertaa vuodessa tapahtuvasta pakollisesta renkaiden vaihdosta huolimatta myös Suomessa on alipaineisia renkaita. VTT:n vuoden 2008 arvion mukaan 19 %:ssa ajoneuvoista on alipaineisia renkaita, mutta HÖYLÄ III -energiatasehokkuussopimuksen yhteydessä 2009 järjestetyn paineentarkastustempauksen mukaan jopa 40 %:sta autoista löytyi alipaineisia renkaita. Suomen tilanteesta on käytetty näiden keskiarvoa (30 %). Vähennykseksi voidaan arvioida 28 % EU:n keskiarvon ja Suomen tilanteen erotuksena. VTT on arvioinut vähintään 0,5 bar alipaineisten renkaiden vaikutukseksi polttoaineiden kulutukseen 1,5 %. Henkilöautojen polttoaineenkulutukseksi on VTT:n LIISA-mallilla arvioitu 101 PJ vuonna 2010, 109 PJ vuonna 2016 ja 111 PJ vuonna 2020. Pakettiautojen polttoaineenkulutukseksi on arvioitu 16 PJ vuonna 2010, 18 PJ vuonna 2016 ja 18 PJ vuonna 2020.								
Päällekkäisvaikutukset								
Ei päällekkäisvaikutuksia.								
Vaikutusten arviointi								
Arvio on suoritettu kunakin tarkasteluvuonna kertomalla keskenään energiankulutus, säästöprosentti (1,5 %) ja arvio siitä kuinka paljon rengaspaineiden tarkastus vähentää alipaineisilla renkailla ajamista eurooppalaiseen keskiarvoon nähden (28 %).								
Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)								
LVM/Motiva								
ENERGIAANSÄÄSTÖ gwH/A						2010	2016	2020
ESD	LI-07-LVM	Rengaspaineiden tarkistus				134	146	148

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI				
Lämpökeskusinvestoinnit			2, 1, 7			MA-01-MMM				
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1996	Päättyy		jatkuu		
TOIMENPITEEN KOHDE			Maatilat							
TOIMENPIDE			Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Ei
KOHDISTUU										
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI										
Ministeriö on myöntänyt vuodesta 1996 alkaen investointitukea lämpökeskusten rakentamiseen kun siirrytään fossiilisista polttoaineista biopolttoaineisiin esim. hakkeeseen tai peltoenergiaan. Investointituki on joko korkotukilaina (enimmäismäärä kohteesta riippuen 50–80%) tai avustus (enimmäismäärä 15–30% tukikelpoisista kustannuksista laskettuna). Tuki haetaan ELY-keskusten maaseutuosastolta. Tuki maksetaan työn edistymisen mukaan enintään viidessä erässä toteutuneiden kustannusten tositteita vastaan.										
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT										
MMM, ELY-keskusten maaseutuosastot										
TOIMENPITEEN KUVAUS										
Maa- ja metsätalousministeriö kehittää maatilatalouteen, muuhun maaseudun elinkeinotoimintaan ja maaseutuasumiseen liittyvää rakentamista sekä maaseudun rakennettua ympäristöä. Tavoitteena on taloudellisten ja tarkoituksenmukaisten rakennusten aikaansaaminen sekä hyvän maaseutuympäristön luominen. Tavoitteisiin pyritään hallinnon tukemaa rakentamista ohjaamalla, viranomaisyhteistyöllä sekä ohjaamalla tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Maa- ja metsätalousministeriö edistää puun ja muiden uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvien rakennusaineiden ja energialähteiden käyttöä rakentamisessa mm. tukien avulla. Monet maatilat ovat omavaraisia hakkeen tuotannossa ja energiamuodon vaihto on yleensä kannattava investointi. Myös muita maataloustoiminnassa syntyviä biopolttoaineita hyödynnetään.										
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI										
Laskentamenetelmä										
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa. Säästö perustuu ESD:n mukaisesti olemassa olevien fossiilisten polttoaineiden kattiloiden (öljy) korvaamiseen maatiloilla niiden omalla uusiutuvalla energialla (esim. hake tai peltoenergia), joka siis vähentää ostoenergian tarvetta.										
Laskennan lähtökohdat ja oletukset										
Maa- ja metsätalousministeriössä kootaan tiedot tukihakemuksista RAHTU- ja HANKE-tietokantoihin. Hakemuksesta käy ilmi hankkeen koko (korvattava lämpökeskusteho), arvioidut kustannukset, tiedot hakijasta sekä hakemuksen jättöpäivä. Päätös tuen myöntämisestä ja päätökseen liittyvät tiedot kirjataan samaan tietokantaan. Lämpökeskushankkeina huomioidaan uudet sikala-, siipikarjakasvattamo- ja kasvihuonehankkeet ja niihin liittyvät uudet ja laajennettavat lämpökeskukset sekä muut lämpökeskukset, joilla korvataan olemassa olevia lämpökeskuksia. Laskentamenetelmä perustuu toteutuneiden lämpökeskushankkeiden määrään, keskimääräiseen tehoon ja arvioituun vuotuisen 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, säästön laskentaan käytetään öljykattiloiden vaihtoja biopolttoaineisiin - biopolttoainekattilan vuotuinen huipputehon käyttöaika on noin 4500–5000 tuntia, biopolttoainekattila harvoin mitoitetaan laskennallisen huipputehon mukaan ja kovilla pakkasilla käytetään maatiloilla todennäköisesti öljykattilaa biopolttoainekattilan lisäksi (ja öljykattila toimii samalla myös varajärjestelmänä) - 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 % - vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 30 %, loput vasta seuraavan vuoden aikana										

- hakemuksissa esitetyn lämpökeskustehon oletetaan alenevan vuosittain 5 % vuodesta 2010 eteenpäin
- biopolttoainekattiloiden elinikä on 25 vuotta, joten säästöt ovat voimassa lähtien vuodesta 1996.

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 2006–2010 ei lämpökeskustehoja ole tilastoitu vaan lämpökeskusten keskimääräinen teho on arvioitu MMM:ssä tyypillisiin tehontarpeisiin perustuen investointikohteiden tyyppin ja laajuuden perusteella – keskimääräinen teho on noin 170 kW. Vuonna 2007 on hakemuksia poikkeuksellisen paljon tukien avautuessa sika- ja siipikarjakasvattamoille ja hakemusten lämpökeskusten kokonaisteho on noin 165 MW. Vuosina 2008–2009 kokonaisteho laski noin 40–50%:iin tästä. Vuonna 2010 hakemusten lämpökeskusteho laski vuoden 2007 huippua edeltäneelle tasolle (noin 30 MW).

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisvaikutuksia.

Vaikutusten arviointi

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

Vuosittain syntyvä ESD:n laskentaa hyväksyttävä energiansäästö (ES) perustuu ostoenergian (öljy) säästöön. Edellisen kohdan mukaisesti kattiloiden keskimääräinen elinikä laskennassa on 25 vuotta eli kaikki investoinnit ovat voimassa koko tarkasteltavalla jaksolla.

Energiansäästö vuositasonalla (ES) lasketaan kaavalla

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

$a = 0,58$ = korjauskerroin, 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 saaneista hankkeista ei jostain syystä toteudu

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyn perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

MMM/Insinööri toimisto Olof Granlund Oy

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	MA-01-MMM	Lämpökeskusinvestoinnit	1 210	1 568	1 757

TOIMENPIDE Tuoreviljasiiilot		TOIMENPIDELUOKKA		TOIMENPIDEKODI MA-02-MMM			
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys	kk/2008	Päättyy		jatkuu	
TOIMENPITEEN KOHDE		Maatilat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Ei	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI							
Tuoreviljasiiiloille ja voi saada MMM:n investointitukea. Tuki on joko korkotukilaina (enimmäismäärä kohteesta riippuen 70%) tai avustus (enimmäismäärä 10–30% tukikelpoisista kustannuksista laskettuna). Tuki haetaan ELY-keskusten maaseutuk ja ympäristöyksiköstä. Tuki lasketaan MMM:n yksikkökustannusten perusteella ja maksetaan työn edistymisen mukaan enintään viidessä erässä toteutuneiden kustannusten tositteita vastaan. Tuettavat investointikohteet on määriteltä. Tuoreviljasiiilornien ja laakasiilojen tuki määräytyy sen kotieläintuotantos suunnan tukitason mukaan, jota investointi palvelee.							
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT							
MMM, ELY-keskusten maaseutu- ja ympäristöyksiköt							
TOIMENPITEEN KUVAUS							
Maa- ja metsätalousministeriö kehittää maatilatalouteen, muuhun maaseudun elinkeinotoimintaan ja maaseutuasumiseen liittyvää rakentamista sekä maaseudun rakennettua ympäristöä. Tavoitteena on taloudellisten ja tarkoituksenmukaisten rakennusten aikaansaaminen sekä hyvän maaseutu ympäristön luominen. Tavoitteisiin pyritään hallinnon tukemaa rakentamista ohjaamalla, viranomaisyhteistyöllä sekä ohjaamalla tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Maa- ja metsätalousministeriö edistää puun ja muiden uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvien rakennusaineiden ja energialähteiden käyttöä rakentamisessa mm. investointituilla. Toimenpiteen säästövaikutus perustuu siihen, että eläinten rehuviljaa ei tarvitse kuivata ennen säilytystä. Kotieläintuotannossa tuoreen rehuviljan varastoiminen ilmatiiviissä silloissa tai säilytysaineilla käsiteltynä avoimissa silloissa vähentää viljakuivaamon käyttöä ja siihen liittyvää energiankulutusta merkittävästi.							
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI							
Laskentamenetelmä							
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, joka perustuu toteutuneiden tuoreviljasiiilohankkeiden määrään.							
Laskennan lähtökohdat ja oletukset							
Maa- ja metsätaloushallinnossa kootaan tiedot tukihakemuksista Tietopalvelukeskuksen RAHTU-tietokantaan. Hakemuksesta käy ilmi hankkeen koko (rakennettava siiilotilavuus). Tuen piirissä oleviin silloihin oletetaan varastoitavan viljaa, jota ei kuivata kuivureissa. Tuoreviljasiiilojen käyttö vähentää viljankuivauksen tarvetta ja siten kuivurien energiankulutusta. Kuivurit toimivat pääsääntöisesti öljyllä. Lämminilmakuivureista toimii 90–95 % öljyllä. Kylmäilmakuivureiden käyttö ei ole enää kovin yleistä, mutta etenkin pienillä tiloilla niitä on vielä jonkin verran. Jos kylmäilmakuivuri on varustettu lisälämmityksellä, käytetään lämmitykseen sähköä tai öljyä ja joissain tapauksissa puulla lämmitettävää lämmönvaihdinjärjestelmää. Vaikutusten arvioinnissa on oletettu seuraavaa: • laskennassa huomioituissa silloissa varastoidaan rehuviljaa, joka muutoin kuivattaisiin • haetuista sillohankkeista oletetaan toteutuvan noin 95% kokonaistilavuudesta • osa kuivureista ei käytä öljyä vaan toimii uusiutuvalla energialla (pelletit, hake) -> oletetaan öljyä käyttävien kuivurien osuudeksi 95% energiankäytöstä • vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 60%, loput seuraavan vuoden aikana • hakemuksissa esitetyn siiilotilavuuden oletetaan kasvavan vuosittain 10% vuodesta 2010 eteenpäin							

Lähtötiedot

Tuorevilja voidaan varastoida kaasutiiviissä tornisiiloissa tai laakasiiloissa, kun käytetään säilöntä-aineita. Tilastoja kaasutiiviestä siilokapasiteetista saadaan suoraan RAHTU:sta. Laakasiilovarastoinnissa viljavarastoinnin osuus on noin 5–10 %. Tuoreviljavarastoinnin osuus on nousussa ja on jo isoilla nautakarjatilastoilla 20–30 %. Pieni osa rehuviljasta varastoidaan kylmäilmakuivureissa sekä kuivaavissa siiloissa, joissa on sähkömoottorilla varustettuja puhaltimia.

Kuivaavia siiloja on tuettu 2000-luvun lopulla noin 20 kpl. Niiden keskimääräinen varastointitilavuus on noin 1000 m³. Kylmäilmakuivurien ja "kuivaavien siilojen" määriä ei ole tilastoitu, mutta on arvioitu sen olevan samaa luokkaa kuin viljavarastointi laakasiiloissa.

RAHTU:n merkitty varastointitilavuus on arvio todellisesta käyttöön tulevasta varastointitilasta Siilon kokonaistilavuus on 10–20% suurempi kuin RAHTU:un merkitty varsinainen varastointitilavuus

Tukihakemuksista on poimittu seuraavat tiedot:

- toteutuneiden tuoreviljasiihohankkeiden yhteistilavuus
 - o 2008: 10 952 m³, 2009: 4 777 m³, 2010: 7 432 m³
- toteutuneiden säilörehusiilohankkeiden yhteistilavuus
 - o 2008: 157 384 m³, 2009: 380 132 m³, 2010 219 624 m³, mistä määrästä arvioidaan, että viljavarastointi on 10 % ja nurmirehuvarastointi 90 %-> ei-kuivatun rehuviljan osuudet ovat: 2008: 16 000 m³, 2009: 38 000 m³, 2010: 22 000 m³.
- kylmäilmakuivurien ja kuivaavien siilojen kapasiteetti arvioidaan olevan 25 000 m³ per vuosi
- yhteensä eri tyyppisten tuoreviljasiihojen energiansäästölaskentaan käytettävä tilavuus
 - o 2008: 51 700 m³, 2009: 67 800 m³, 2010: 54 400 m³ ja määrän arvioidaan kasvavan 10 % vuodessa vuodesta 2010 lähtien

Viljan kuivauksessa viljan kosteuspitoisuus vähennetään keskimäärin 23 %:sta noin 14 %:iin. Kuivausenergiaa kuluu keskimäärin 170 kWh/1000 kg (lähde: Viljan kuivaus kotimaisella polttoaineella –opas, Metsäkeskus). Viljan keskimääräiseksi ominaispainoksi oletetaan 190 kg/m³. Viljakuution kuivaaminen kuluttaa öljyä noin 32,3 kWh/m³.

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisvaikutuksia

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee maatilojen tuoreviljasiihoja, joilla säästetään rehuviljan kuivauksessa käytettävä energia. Tuoreviljasiihojen tuottamien energiansäästöjen laskenta on aloitettu vuodesta 2008 ja siilojen elinikä on keskimäärin yli 20–25 vuotta, joten säästöt ovat voimassa koko tarkastelujakson.

Energiansäästö vuositasona (ES) lasketaan kaavalla

$ES [GWh/a] = Viljan\ kuivaukseen\ kuluva\ energia [kWh/m^3] * vuosittainen\ uusi\ tuoreviljasiihojen\ viljatilavuus [m^3] * a$, missä a = 0,9 = korjauskerroin, jolla otetaan huomioon, että

- osassa kuivureista ei käytetä öljyä vaan esim. haketta omasta metsästä
- kaikki tukea saaneet hankkeet eivät syystä tai toisesta toteudu

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyin perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

MMM/Insinööri toimisto Olof Granlund Oy

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	MA-02-MMM	Tuoreviljasiihot	4	17	31

TOIMENPIDE Lämmittämättömät nautakarjarakennukset		TOIMENPIDELUOKKA 2, 8		TOIMENPIDEKOODI MA-03-MMM	
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys	2008	Päättyy	jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE		Maatilat			
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Ei	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine
				Kyllä	Vesi
					Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI					
Lämmittämättömien kotieläinhallien rakentamiseen on mahdollista saada investointitukea. Tuki voidaan maksaa joko korkotukilainana (enimmäismäärä kohteesta riippuen 50–80 %) tai avustuksena (enimmäismäärä 15–30 % tukikelpoisista kustannuksista laskettuna). Tukea haetaan ELY-keskusten maaseutu- ja ympäristöyksiköltä. Tuki lasketaan MMMn yksikkökustannusten mukaan ja maksetaan työn edistymisen mukaan enintään viidessä erässä toteutuneiden kustannusten tositteita vastaan.					
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT					
MMM, ELY-keskusten maaseutu- ja ympäristöyksiköt					
TOIMENPITEEN KUVAUS					
Maa- ja metsätalousministeriö kehittää maatilatalouteen, muuhun maaseudun elinkeinotoimintaan ja maaseutuasumiseen liittyvää rakentamista sekä maaseudun rakennettua ympäristöä. Tavoitteena on taloudellisten ja tarkoituksenmukaisten sekä kotieläinten tuotantorakentamisessa eläinystävällisten rakennusten aikaansaaminen sekä hyvän maaseutuympäristön luominen. Tavoitteisiin pyritään hallinnon tukemaa rakentamista ohjaamalla, viranomaisyhteistyöllä sekä ohjaamalla tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Maa- ja metsätalousministeriö edistää puun ja muiden uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvien rakennusaineiden ja energialähteiden käyttöä rakentamisessa mm. investointituilla. MMM ohjaa uusiutuvan energian käyttöön, ja energiatehokkuuteen ja ohjaa rahoituksen avulla lämmittämättömien kotieläinhallien rakentamiseen, kun se eläinsuojelun kannalta on mahdollista. Lehmien lämmönluovutus on merkittävä. Nautakarjarakennuksissa ei tarvita erillistä lämpökeskusta. Tekniset tilat, kuten maidonhuolto- ja sosiaalitilat tarvitsevat lämmitystä, jossa voidaan hyödyntää esim. maidon jäädyttämisestä saatavaa lämpöä, tilan muihin tarpeisiin rakennetun lämpökeskuksen energiaa tai sähköllä toimivia pattereita. Eläintiloissa lisälämpöä voidaan tarvita vasikkaosastoissa. Täysikasvuisten eläinten eläintiloissa ilmanvaihdon sähkönkulutusta voidaan vähentää verhoseinäratkaisulla ja painovoimaisella ilmanvaihdolla, ja valaistuksen sähkönkulutusta verhoseinäratkaisulla ja kattoikkunoilla.					
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI					
Laskentamenetelmä					
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, joka perustuu toteutuneiden kylmien ja puolilämpimien navetoiden määrään.					
Laskennan lähtökohdat ja oletukset					
Maa- ja metsätaloushallinto kokoaa tiedot pihattonavettojen tukihakemuksista Tietopalvelukeskuksen tietokantaan. Hakemusiakirjoissa on hankkeen koko (rakennettava neliömäärä), käyttötarkoitus (lypsy- tai emolehmät) ja tyyppi (kylmä tai viileä). Kylmien tai viileiden pihattonavettojen oletetaan korvaavan lämmitettyjä tiloja (olemassa olevia ja uusia). Perinteiset navetat ovat pääsääntöisesti vähintään puolilämpimiä tiloja, joita lämmitetään omalla tai koko maatilalla rakennuskantaa palvelevalla lämpökeskuksella. Perinteisen navetan lämmitysenergian kulutus laskettiin Riiska-laskentaohjelmalla. Tyypilliseksi navetaksi oletettiin 60–65 lehmän navetta, jossa pinta-ala on 1000 m ² . Laskennasta saatua ominaiskulutusta 21 kWh/m ² käytettiin tyyppikulutuksena puolilämpimälle navettarakennukselle. Vaikutusten arvioinnissa on oletettu seuraavaa: • hakemusten navetat korvaavat vähintään puolilämpimiä navettoja tai uusia vastaavanlaisia rakennuksia					

- haetuista navettahankkeista oletetaan toteutuvan noin 95 %
- hakemuksessa esitetystä navetan pinta-alasta on lämmittämätöntä 85 % (muut tilat maito- ym. tiloja, joissa on lämmitys)
- osa olevista lämmityksistä navetoista ei lämpyä öljyllä vaan uusiutuvalla energialla (pelletit, hake), oletetaan öljyllä lämmitettävien navetoiden osuudeksi 70 % energiankäytöstä
- vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 50 %, loput seuraavan vuoden aikana
- hakemuksissa esitetyn navettapinta-alan oletetaan kasvavan vuosittain 10 % vuodesta 2010 eteenpäin

Lähtötiedot

Tyypillisen lämmitetyn navetan olosuhteet ja ilmanvaihdon tarve on määritelty Helsingin Yliopiston KARVA-tutkimuksen raporttien perusteella. Ilmanvaihdon tarpeen määrittelyyn käytettiin tutkimus-hankkeessa julkaistua ilmanvaihtolaskuria.

Navetan ilmanvaihdon mitoittaminen tehtiin Helsingin yliopiston Maataloustieteiden laitoksen Karva-tutkimusprojektin (Karjasuojien vaikutus eläinten hyvinvointiin, 2009–2010) internet-sivulta saadulla lypsy-karjanavetan ilmanvaihdon mitoituslaskentataulukolla.

Energiankulutuksen laskenta suoritettiin Etelä-Suomen säätiödoilla (Rakentamismääräykset D3, 2012, referenssivuoden sää). Näin saadaan varmuutta säästölaskentaan, kun käytännössä osa navetoista sijaitsee muualla kuin Etelä-Suomessa.

Tukihakemuksista on poimittu seuraavat tiedot:

- toteutuneiden hankkeiden yhteislaajuus 2008: 51 099 m², 2009: 92 704 m², 2010: 72 690 m²

Päällekkäisvaikutukset

Ei päällekkäisvaikutuksia

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee kylmiä tai viileitä pihattonavettoja, joilla korvataan lämmitettyjä navettoja ja säästetään näin lämpimien navettojen lämmitysenergiankulutuksessa.

Energiansäästöjen laskenta on aloitettu vuodesta 2008 ja navettojen elinikä on yli 25 vuotta, joten säästöt ovat voimassa koko tarkastelujakson.

Energiansäästö vuositasonalla (ES) lasketaan kaavalla

$ES [GWh/a] = \text{energiankulutus keskimäärin navetassa} [kWh/m^2] \cdot \text{ko. vuonna rakennettu kylmä navetta-ala} [m^2] \cdot a$, missä $a = 0,67$ = korjauskertoimen, jolla otetaan huomioon, että

- kaikkia navettoja ei lämmitetä öljyllä vaan esim. oman tilan haloilla tai hakkeella
- kaikki tukea saaneet hankkeet eivät syystä tai toisesta toteudu

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyn perusteella lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

MMM/Insinööri toimisto Olof Granlund Oy

ENERGIANSÄÄSTÖ gWh/A			2010	2016	2020
ESD	MA-03-MMM	Lämmittämättömät nautakarjarakennukset	2	9	17

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI			
Tilusjärjestelyhankkeet			8, 4			MA-04-MMM			
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys			Päättyy			jatkuva
TOIMENPITEEN KOHDE			Viljelijät						
TOIMENPIDE	Lämpö	Ei	Sähkö	Ei	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Ei	
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI									
Valtio myöntää tukea tilusjärjestelyiden hallinnollisiin kustannuksiin ja tilusjärjestelyn vuoksi tarpeellisia mukauttamistoimenpiteisiin kuten valta- ja salaojituksiin sekä viljelysteiden rakentamiseen. Tukien rahoitus tulee valtion talousarvion momentilta 30.70.40, Kiinteistötoimitusten tukemisesta aiheutuvat menot. Vuonna 2009 tukia myönnettiin noin 3,2 miljoonaa euroa.									
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT									
Maa- ja metsätalousministeriö, Maanmittauslaitos									
TOIMENPITEEN KUVAUS									
Tilusjärjestelyihin kuuluvat peltotilusjärjestelyt, metsätilusjärjestelyt, alueelliset yksityistietoimitukset sekä yhteismetsien muodostaminen. Tilusjärjestelyä kutsutaan myös uusjaoksi. Tämä arvio koskee peltotilusjärjestelyjä. Tilakoko on kasvanut, mutta lisämaat sijaitsevat usein kaukana tilan talouskeskuksesta ja ovat kooltaan pieniä. Tilusjärjestely on keino nykyaikaistaa maatilojen rakennetta ja kehittää maaseudun maankäyttöä. Tilusjärjestely tehdään yhteistyössä maanomistajien, maanmittaustoimiston ja muiden maankäytön asiantuntijoiden kesken. Tarvittaessa sen yhteydessä korjataan tie- ja kuivatusverkkoa. Ajanjaksolla 1995–2010 tilusjärjestelyjä on tehty 141 555 hehtaarin alueella. Järjestelyjä on tällä hetkellä käynnissä 71 ja tarveselvityksiä on vireillä 38.									
ENERGIANSAÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI									
Laskentamenetelmä									
Oma kansallinen BU.menetelmä.									
Laskennan lähtökohdat ja oletukset									
Arvion lähtökohtia ovat:									
• Traktorin kesikikulutus (km/h) • Traktoriliikenteen väheneminen (km) tilusjärjestelyn seurauksena tyypillisessä kohteessa • Hehtaarin määrä yhdessä tyypillisessä tilusjärjestelykohteessa • Vuotuinen tilusjärjestelyjen määrä (hehtaaria)									
Tilusjärjestely tuo säästöä polttoaineenkulutuksessa siirtoajon lisäksi myös peltotyössä lohkojen muodon parantua, mutta tässä arvioissa on mukana vain vähentyneen siirtoajon vaikutus.									
Lähtötiedot									
Traktorin kesikikulutuksena on käytetty 15 l/h. 40 km/h nopeudella tämä tarkoittaa 0,375 l/km kesikikulutusta siirtoajossa.									
Tiedossa ei ole, kuinka paljon siirtoajo vähenee keskimäärin yhdessä tilusjärjestelykohteessa. Sen sijaan tarkastelu tehdään soveltamalla yhden hyvin tyypillisen tilusjärjestelyn tuloksia. Tilusjärjestelyssä uusjaettujen maa-alueiden koko vaihtelee 50 ja 3 000 hehtaarin välillä. Tässä tapauksessa pinta-ala oli 730 hehtaaria. Maatalousliikenne väheni tarkastelussa noin 30 % eli 145 000 km vuodessa. Polttoaineen kulutus olisi tällöin vähentynyt noin 54 400 litraa eli 546 MWh vuodessa. Hehtaaria kohden säästö oli 0,75 MWh.									
Yleistämällä hehtaaria kohden laskettu säästö 0,75 MWh/ha vuosittain tehtävien tilusjärjestelyjen kokonaismäärälle ja ottaen huomioon säästön kumuloituminen tarkastelujaksolla, voidaan arvioida tilusjärjestelyn tuoma säästö. Laskennassa on otettu huomioon, että vuonna 2010 tilusjärjestelyjä tehtiin 10 130 ha alueella ja, että määrän oletetaan hieman nousevan jatkossa. Kasvuksi oletetaan 2 % vuodessa, jolloin laskennassa oletettu järjestelyn määrä nousee tasolle 11 400 ha/v vuonna 2016 ja 12 350 ha/v vuonna 2020.									
Päällekkäisvaikutukset									
Tilusjärjestelyjen edistäminen on myös yksi Maatilojen energiaohjelman (toimenpide MA-05-MMM) tavoitteista.									

Vaikutusten arviointi Ks. lähtötiedot Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t) MMM/Motiva					
ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A				2010	2016
				2020	
ESD	MA-04-MMM	Tilusjärjestelyhankkeet		8	56
					92

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Maatilojen energiaohjelma			4			MA-05-MMM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2010	Päättyy		12/2016
TOIMENPITEEN KOHDE			Viljelijät					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Ohjelman rahoitus tulee valtion talousarvion momentilta 30.01.40, Bioenergiantuotannon avustukset Momentilta on varattu rahaa maatilan energiakatselmusten ja suunnitelmien laatimiseen 2 miljoonaa euroa valtion vuoden 2011 talousarviossa.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Maa- ja metsätalousministeriö, Maaseutuvirasto, ELY-keskukset, valtakunnalliset maatalous- ja puutarha-alan tuottajajärjestöt, ohjelman operaattori (tällä hetkellä Motiva), maatilojen energiasuunnittelijat ja energiakatselmoijat								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Maatilojen energiaohjelma perustuu maa- ja metsätalousministeriön sekä tuottajajärjestöjen allekirjoittamaan sopimukseen ohjelman toteuttamisesta. Yksittäinen tila voi liittyä ohjelmaan toimittamalla liittymisasiakirjan paikalliseen ELY-keskukseen. Maatilojen energiaohjelma tähtää energiatehokkuuden parantamiseen maatilojen lämmön ja sähkön käytössä sekä vähentämään fossiilisten polttoaineiden käyttöä edistämällä kotimaisten uusiutuvan energian ja biopolttoaineiden käyttöä ottaen huomioon myös metsähoidon tavoitteet. Ohjelmaan liittyneet tilat toteuttavat suunnitelmallista energianhallintaa noudattaen itse laatimaansa omavalvontasuunnitelmaa tai koulutetun energiasuunnittelijan tekemää energiasuunnitelmaa tai teettävät perusteellisemmän energiakatselmuksen kun toiminta käynnistyy vuoden 2011 aikana. Ohjelmaan liittyneille tiloille postitetaan tietopaketti joka sisältää ohjeet omavalvontasuunnitelman tekemiseksi, energiasuunnitelman tai -katselmuksen tilaamiseksi sekä erilaisia esitteitä energiankäytön tehostamismahdollisuuksista ja uusiutuvasta energiasta. Ohjelma tavoitteena on saavuttaa 80 % kattavuus tilojen energiankulutuksesta laskettuna vuoteen 2016 mennessä. Toimialan ohjeelliseksi energiankäytön tehostamistavoitteeksi on asetettu vuodelle 2016 yhdeksän prosenttia liittyneiden maatilojen energiankäytöstä vuonna 2005. Tiloja on liittynyt ohjelmaan 181 ja energiasuunnitelmia on tehty 80 (tilanne 1.6.2011).								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinenBU-laskentamenetelmä.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Arvion lähtökohtina ovat: • Maatilojen energiankulutus • Ohjelman kattavuustavoite maatilojen energiankulutuksesta laskettuna • 9 % energiansäästötavoite liittyneiden tilojen vuoden energiankulutuksesta laskettuna • Uusiutuvan energian edistämisen vaikutusta ei ole otettu mukaan arvioon, sillä tämä olisi osittain päällekkäinen toimenpiteen MA-01-MMM kanssa • Ohjelman oletetaan jatkuvan myös vuoden 2016 jälkeen								
Lähtötiedot								
Maatilojen ja avomaan puutarhatilojen energiankulutuksen on arvioitu olevan noin 12 TWh vuodessa ja kasvihuoneiden noin 1,8 TWh vuodessa. Kulutuksesta ei ole täsmällisiä tietoja ennen kuin vuoden 2011 loppupuolella valmistuu ensimmäinen asiaa käsittelevä tilasto. Tämän vuoksi kulutusmääränä käytetään 13,8 TWh läpi koko tarkastelujakson sekä myös vuodelle 2005, jonka energiankulutuksesta laskettuna tavoite on määritelty.								

Ohjelman tavoitteena on saavuttaa 80 % kattavuus tilojen energiankulutuksesta laskettuna vuoteen 2016 mennessä. Tilojen liittyminen on käynnistynyt melko hitaasti, joten laskennassa oletetaan, että vuonna 2016 saavutetaan 50 % kattavuus ja 80 % kattavuus saavutetaan vuonna 2020.

Tilojen vuoteen 2016 mennessä saavuttama säästö-% vaihtelee arviossa sen mukaan milloin tila on ohjelmaan liittynyt. Vuonna 2010 liittyneiden tilojen oletetaan saavuttavan 9 % energiansäästö vuoteen 2016 mennessä ja 14 % energiansäästö vuoteen 2020 mennessä. Tämä tarkoittaa noin 1,3 % vuotuista säästöä. Myöhemmin liittyneillä ohjelman aikana kumuloituva säästöprosentti on noin 1,3 %-yksikköä pienempi aina jokaista vuotta kohden vuodesta 2011 alkaen. Vuoden 2016 jälkeen tilojen vuotuisiksi säästöprosentiksi oletetaan edelleen 1,3 % vuodessa.

Päällekkäisvaikutukset

Vaikutukset eivät ole päällekkäisiä muiden toimenpiteiden, esimerkiksi maatilojen lämpökeskuksille annettavien tukien kanssa, sillä vaikka energiaohjelmassa edistetään myös uusiutuvan energian käyttöä, ei tämän osalta ole tässä tehty arviota.

Vaikutusten arviointi

Kunkin vuoden säästövaikutus arvioidaan ko. vuonna ohjelman piiriin tulleen uuden energiankulutuksen (uuden liittyjät) ja vuotuisten säästöprosenttien tulona. Laskelmassa otetaan lisäksi huomioon, että kunakin tarkasteluvuonna vaikuttaa myös aiempina vuosina ohjelman piirissä saavutettu säästö.

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

MMM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwH/A			2010	2016	2020
ESD	MA-05-MMM	Maatilojen energiaohjelma	0,3	169	440

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA		TOIMENPIDEKOODI					
Ecodesign-direktiivi ja laiteryhmäkoh- taiset energiatehokkuusvaatimukset			1		HO-13-TEM					
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		2009		Päättyy		jatkuu	
TOIMENPITEEN KOHDE			Kuluttajat (yksityiset, yritykset ja yhteisöt) sekä energiaan liittyvien tuotteiden valmistajat							
TOIMENPIDE KOHDISTUU			Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI										
Toiminta on pääosin markkinaehtoista, mutta työ- ja elinkeinoministeriö on rahoittanut viestinnällisiä projekteja.										
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT										
Työ- ja elinkeinoministeriö, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) – valvontaviranomainen										
TOIMENPITEEN KUVAUS										
Laki tuotteiden ekologiselle suunnittelulle ja energiamerkinnälle asetettavista vaatimuksista (1005/2008, ns. ekosuunnittelulaki) astui voimaan 1.1.2009 ja sillä pantiin kansallisesti täytäntöön Direktiivi (2005/32/EY, EcoDesignRequirements for Energy Using Products). Lakia muutettiin ottamaan huomioon direktiivin laajeneminen koskemaan energiaan liittyvien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavia vaatimuksia (2009/125/EU, EcoDesignRequirements for Energy Related Products). Muutettu laki (1009/2010) tuli voimaan 1.12.2010. Laki luo puitteet ekologisille vaatimuk- sille energiaa käyttävien tuotteiden suunnittelussa ja tuotekehityksessä. Direktiivi yhdistää aiemmat energiatehokkuus- ja energiamerkintäsäädökset ja sen tuoteryhmäkoh- taisissa täytäntöönpanomääräyksissä asetetaan tiukkenevat energiankulutuksen raja-arvot laajalle joukolle tuotteita. Ensivaiheessa täytäntöönpanomääräyksiä on annettu lähinnä sähkölaitteille, mutta määräyksiä on tulossa myös muissa laite- ja tuoteryhmissä. Toimistolaitteille ei ole odotettavissa erillisiä täytäntöönpanomääräyksiä, sillä EU osallistuu Yhdys- valtojen Energy Star -järjestelmään toimistolaitteiden osalta (tietokoneet, tietokoneiden näytöt ja kuvantamislaitteet). Yhdysvalloilla ja EU:lla on vuodesta 2001 ollut sopimus toimistolaitteiden energiatehokkuutta edistävästä Energy Star –ohjelmasta. Yhdysvaltojen kanssa tehty sopimus on pantu EU:ssa toimeen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella 106/2008/EY toimistolaittei- den merkintöjä koskevasta ohjelmasta.										
ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI										
Laskentamenetelmä										
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytetty aiemmin myös kansallisissa tarpeissa.										
Laskennan lähtökohdat ja oletukset										
Arvio suoritettiin seuraaville tuoteryhmille:										
• Televisiot (asetuksen pohjalta) • Yksinkertaiset digisovittimet (asetuksen pohjalta) • Kotitalouksien kylmälaitteet (asetuksen pohjalta) • Astianpesukoneet (asetusehdotuksen pohjalta) • Pyykinpesukoneet (säätelykomitean hyväksymän asetusluonnoksen pohjalta) • Valaistus kotitalouksissa (asetuksen pohjalta) • Tietokoneet kotitalous- ja toimistokäytössä (komission tilaaman taustaselvityksen pohjalta) • Kuvantamislaitteet (komission tilaaman taustaselvityksen pohjalta) • Laturit ja ulkoiset virtalähteet (asetuksen pohjalta) • Lepovirratt (asetuksen pohjalta) • Kiertovesipumput (asetuksen pohjalta) • Sähkömoottorit (asetuksen pohjalta) • Tie- ja katuvalaistus sekä muu aluevalaistus (asetuksen pohjalta)										
Eräiden tuoteryhmien (toimistovalaistus, lämmityskattilat ja vedenlämmityslaitteet) kohdalla arvioita ei voitu tehdä lähtötietojen puutteellisuuden vuoksi.										
Arvio on laadittu vuonna 2009, minkä jälkeen muutamat luonnosvaiheessa olleet asetukset ovat edenneet lopullisiksi asetuksiksi.										

Lähtötiedot

Televisiot

Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 -tutkimuksen mukaan televisioiden sähkönkulutus oli 496 GWh/a ja valmiustilan sähkönkulutus noin 36,2 GWh/a vuonna 2006. Kuvaputkitelevisioita oli 3 226 000 kpl eli niiden yleisyys oli 132 % kotitalouksien määrästä laskettuna ja muun tyyppisiä televisioita oli 479 000 kpl eli niiden yleisyys oli 20 %. Kuvaputkitelevisioiden keskimuutuuksien kulutus oli 118 kWh vuodessa ja muiden televisioiden noin 240 kWh/a.

Valitsemiseksi teknologiseksi oletettiin vuoteen 2015 saakka LCD ja kuvaputkitelevisioiden oletettiin poistuvan laitekannasta vuoteen 2020 mennessä.

Normaalikehityksessä televisioiden standby-tehoksi on oletettu 1 W ja käytön aikaiseksi tehoksi 170 W (kulutus noin 235 kWh/a). Laitekannan kokonaiskulutus on 960 GWh ja valmiustilan sähkönkulutus noin 14 GWh vuonna 2020.

Täytäntöönpanomääräykset vähentävät televisioiden käytönaikaista, valmiustilan (standby) ja pois-päältä -tilan (off) tehonkulutusta. Käyttämällä määräyksissä asetettuja raja-arvoja (ks. ko. asetus), laitekannan kokonaiskulutus on 776 GWh ja valmiustilan sähkönkulutus 12 GWh vuonna 2020. Säästö normaali-kehitykseen verrattuna on 184 GWh vuonna 2020. Ottaen huomioon laitteiden käyttöikä, vuonna 2016 säästöjen arvioidaan olevan kolmasosa vuoden 2020 säästöistä eli 61 GWh.

Yksinkertaiset digisovittimet

Digisovittimien kokonaiskulutus Suomessa vuonna 2006 oli 156 GWh Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 -selvityksen mukaan (Adato Energia 2008). Tästä valmiustilan sähkönkulutusta oli 136,2 GWh/a. Vuonna 2006 digisovittin oli 82 %:lla suomalaisista talouksista ja sen keskimuutuuksien kulutus oli noin 78 kWh/a.

Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 -tutkimuksessa oletettiin, että tallentavien digisovittimien osuus digisovittimista kasvaa 50 %:iin vuoteen 2015 mennessä. Lisäksi oletettiin, että digisovittimet korvautuvat vähitellen digitelevisioilla vuoteen 2020 mennessä. Laskelmassa oletettiin, että vuonna 2020 erillinen digisovittin on 20 %:lla kotitalouksia ja niistä tallentavia on valtaosa eli 80 %.

Normaalikehitystä arvioitaessa vuonna 2020 käytössä olevien perusdigisovittimien valmiustilan kulutuksen (standby) oletettiin olevan 1 W (6,8 kWh/a) ja käytönaikaisen tehon 7 W (9,5 kWh/a). Vastaavasti tallentavien digisovittimien valmiustilankulutukseksi oletettiin 6 W (40,8 kWh/a) ja käytönaikaiseksi tehoksi 25 W (34 kWh/a). Jos 80 % digisovittimista on tallentavia, digisovittimien keskimääräinen sähkönkulutus on 63,1 kWh/a ja valmiustilan kulutus 29,1 kWh/a. Valtakunnan tasolla digisovittimien sähkönkulutus on 33 GWh vuonna 2020. Valmiustilan sähkönkulutus on 18 GWh/a.

Vuonna 2020 käytössä olevat digisovittimet ovat vuonna 2013 alkaen voimaan tulevien ekologisten suunnitteluvaatimusten mukaisia. Perusdigisovittimien valmiustilan kulutuksen (standby) oletettiin olevan 0,75 W (5,1 kWh/a) ja käytönaikaisen tehon 5 W (6,8 kWh/a). Vastaavasti tallentavien digisovittimien valmiustilankulutukseksi oletettiin 0,75 W ja käytönaikaiseksi tehoksi 12,5 W (17 kWh/a). Digisovittimien keskimääräinen sähkönkulutus on 20,1 kWh/a ja valmiustilan kulutus 5,1 kWh/a. Vuonna 2020 digisovittimien sähkönkulutus on 11 GWh ja valmiustiloihin siitä kuluu 2,7 GWh. Säästö normaalikehitykseen verrattuna on 22 GWh vuonna 2020. Koska vuonna 2016 digisovittimien käyttöikä on käytössä enemmän kuin vuonna 2020, säästöjen arvioidaan olevan samaa tasoa myös vuonna 2020.

Kotitalouksien kylmälaitteet

Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 -selvityksen mukaan (Adato Energia 2008) jääkaappien keskimuutuuksien kulutus oli noin 227 kWh/a ja pakastimien keskimuutuuksien kulutus 373 kWh/a vuonna 2006. Kylmäsäilytyslaitteiden kokonaiskulutus oli 1 455 GWh.

Normaalikehityksessä uusien laitteiden keskimääräinen sähkönkulutuksen oletettiin laskevan 2 % vuodessa. Normaalikehityksellä kylmäsäilytyslaitteiden sähkönkulutus on 1 375 GWh vuonna 2020.

Täytäntöönpanomääräysten mukaan kotitalouksien kylmälaitteiden energiatehokkuusindeksin (EEI) tulee olla alle 55 vuoden 2010 alusta, alle 44 vuodesta 2012 ja alle 42 vuodesta 2014. Vastaavat energiankulutuksen raja-arvot on annettu seuraavassa taulukossa.

	EEI alle 55	EEI 44	EEI 42
Jääkaapit, jääviileäkaapit	165 kWh/a	132 kWh/a	129 kWh/a
Jääkaappi-pakastimet	325 kWh/a	252 kWh/a	248 kWh/a
Pakastimet	272 kWh/a	203 kWh/a	200 kWh/a

Määräysten seurauksena kylmäsäilytyslaitteiden sähkönkulutus on 1 262 GWh vuonna 2020. Säästö normaalikehitykseen verrattuna on kylmäsäilytyslaitteille 113 GWh vuonna 2020. Ottaen huomioon laitteiden käyttöikä, vuonna 2016 säästöjen arvioidaan olevan kolmasosa vuoden 2020 säästöistä eli 38 GWh.

Astianpesukoneet

Astianpesukoneiden sähkönkulutus oli 261 GWh/a vuonna 2006 Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 -selvityksen mukaan (Adato Energia 2008). Astianpesukone oli 54 %:ssa suomalaisia kotitalouksia ja sen keskimuutuuksien kulutus oli noin 190 kWh/a. Komission tilaamassa taustaselvityksessä astianpesukoneen valmiustilan sähkönkulutukseksi arvioitiin 12,4 kWh/a.

Vuonna 2007 uusien astianpesukoneiden sähkönkulutus oli noin 15 % pienempi kuin yli 10 vuotta vanhojen. Astianpesukoneiden käyttöäksi on oletettu 12 vuotta. Toteutunutta kehitystä myötäillen normaalikehitykseksi arvioitiin, että uusien astianpesukoneiden keskimääräinen sähkönkulutus laskee prosentin vuodessa jolloin astianpesukoneiden keskimääräinen sähkönkulutus on 157 kWh/a vuonna 2020. Noin neljäsosassa koneista arvioidaan olevan ajastin ja näyttö. Normaalikehityksellä astianpesukoneiden sähkönkulutus on noin 302 GWh vuonna 2020. Valmiustilojen sähkönkulutus on 5,8 GWh/a komission taustaselvityksen tietoa soveltaen.

Arvio pohjautuu vuoden 2009 asetusehdotukseen, joka asetti vaatimuksia astianpesukoneiden energiai indekseille vuosina 2010 ja 2013. Ehdotuksen sekä lopullisen asetuksen mukaan nykyinen A-luokkakin poistuu markkinoilta vuoden 2013 lopussa. Huomioiden Suomen markkinoilla myynnissä jo vuonna 2009 olleiden laitteiden tyypilliset kulutukset ja asetusehdotus, säästövaikutus arvioitiin hyvin pieneksi (3 GWh/v) normaalikehitykseen nähden vuonna 2020. Ottaen huomioon laitteiden käyttöikä, vuonna 2016 säästöjen arvioidaan olevan kolmasosa vuoden 2020 säästöistä eli 1 GWh.

Pyykinpesukoneet

Vuonna 2006 pyykinpesukoneiden sähkönkulutus oli 277 GWh Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 -selvityksen mukaan (Adato Energia 2008). Pyykinpesukone oli 91 %:lla suomalaisista kotitalouksista ja sen keskimuututus oli noin 130 kWh/a. Komission tilaamassa taustaselvityksessä pyykinpesukoneen valmiustilan sähkönkulutukseksi arvioitiin 11,8 kWh/a.

Vuonna 2007 uusien pyykinpesukoneiden sähkönkulutus oli keskimäärin noin 20 % pienempi kuin yli 10 vuotta vanhojen, joka oletettiin pesukoneiden vaihtoiäksi. Uusien pyykinpesukoneiden keskimääräisen sähkönkulutuksen oletettiin pysyvän vuoden 2007 tasolla, johtuen siitä että koneiden kapasiteetin kasvaessa kuluttajat pesivät vajaita koneellisia. Näin pyykinpesukoneiden keskimääräinen sähkönkulutus oli 105 kWh/a vuonna 2020. Noin neljäsosassa koneista arvioidaan olevan ajastin ja näyttö, joiden aiheuttama valmiustilan kulutus on 11,8 kWh/a. Normaalikehityksellä pyykinpesukoneiden sähkönkulutus on noin 265 GWh vuonna 2020. Valmiustilojen sähkönkulutus on 7,2 GWh/a. Arvio pohjautuu vuoden 2009 asetusehdotukseen, joka asetti vaatimuksia pyykinpesukoneiden energiai indekseille vuosina 2010 ja 2013. Ehdotuksen sekä lopullisen asetuksen mukaan nykyinen A-luokkakin poistuu markkinoilta vuoden 2013 lopussa. Huomioiden Suomen markkinoilla myynnissä jo vuonna 2009 olleiden laitteiden tyypilliset kulutukset ja asetusehdotus, säästövaikutuksen arvioitiin olevan 18 GWh/v normaalikehitykseen nähden vuonna 2020. Ottaen huomioon laitteiden käyttöikä, vuonna 2016 säästöjen arvioidaan olevan kolmasosa vuoden 2020 säästöistä eli 6 GWh.

Valaistus kotitalouksissa

Kotitalouksien valaistuksen sähkönkulutus oli 2 427 GWh vuonna 2006 Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 -selvityksen mukaan (Adato Energia 2008). Valaistuksen keskimuututus asuntoa kohden oli noin 1000 kWh/a ja erilaisten lampujen lukumäärä yhtä asuntoa kohden keskimäärin 27 Valtaosa lampuista oli hehkulamppuja.

Skenaarioissa lampujen lukumäärän kotitaloutta kohden oletettiin hieman kasvavan.

Normaalikehitykselläkin osa hehkulampuista oletettiin vaihdettavan pienloistelampuihin. Normaali-kehityksellä valaistuksen sähkönkulutus on 2 002 GWh vuonna 2020. Tämä tarkoittaa 758 kWh keskimuututusta kotitaloutta kohden.

Kotitalouslampujen energiatehokkuusvaatimusten seurauksena hehkulamput poistuvat markkinoilta vuoden 2012 syyskuuhun mennessä ja siten myös käytöstä vuoteen 2020 mennessä. Vuonna 2020 valaistuksen sähkönkulutus on tällöin 867 GWh eli 328 kWh kotitaloutta kohden.

Säästö normaalikehitykseen verrattuna on 1 135 GWh vuonna 2020. Nettosäästö on kuitenkin pienempi jos otetaan huomioon valaistuksen lämmitysvaikutus sähkölämmitteisissä rakennuk-sissa. Tämän vaikutukseksi on arvioitu noin 223 GWh jolloin nettosäästövaikutus kotitalouksien valaistuksessa on 912 GWh. Ottaen huomioon hehkulampujen käyttöikä, niiden voitaisiin olettaa tulleen vaihdetuiksi eniten käytetyissä valaistuspisteissä vuoteen 2016 mennessä. Hehkulamppuja on kuitenkin ostettu jonkin verran varastoon, minkä vuoksi koko säästöpotentiaali ei toteudu vielä 2016. Tämän vuoksi tässä otetaan vuodelle 2016 varovaiseksi säästöarvioksi puolet vuoden 2020 nettosäästöarviosta eli 456 GWh.

Tietokoneet kotitalouksissa

Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 -tutkimuksen (Adato Energia 2008) mukaan tietokoneiden sähkönkulutus vuonna 2006 oli 393 GWh/a, josta noin 94 GWh oli valmius- (standby) ja pois päältä (off) -tilojen kulutusta. Pöytä tietokone oli 76 %:ssa ja kannettava tietokone 47 %:ssa suomalaisia kotitalouksia. Pöytä koneen (ml. näyttö) keskimuututus oli noin 191 kWh vuodessa ja kannettavan koneen noin 33 kWh/a.

Normaalikehityksessä uusien pöytä koneiden tehoksi pois päältä -tilassa oletettiin 4,5 W (6 W vuonna 2006), mutta käyttöaikaisen ja valmiustilan tehojen pysyvän ennallaan (110 W ja 6,5 W) vuonna 2020. Kannettavien tietokoneiden keskimääräisen kulutuksen oletettiin nousevan 52,4 kWh/a käyttöajan kasvun myötä. Tietokoneiden kokonaiskulutus normaalikehityksellä on 221 GWh vuonna 2020. Pois päältä- ja valmiustilojen kulutus on 46 GWh/a eli noin viidesosa tietokoneiden kokonaiskulutuksesta.

Toimeenpanomääräys vähentää kotitalous- ja toimistolaitteiden valmius- ja pois päältä -tilan tehonkulutusta kahdessa vaiheessa vuosina 2010 ja 2013. Koska tietokoneiden ja näyttöjen käyttöikä on 5–6 vuotta, käytössä oleva laitekanta on vuonna 2020 vuoden 2013 vaatimusten mukainen. Näin uusien tietokoneiden tehon on oletettu olevan valmistilassa enintään 0,5–1,5 W ja pois päältä -tilassa enintään 0,5–1 W. Lisäksi vuoden 2013 jälkeen tietokoneissa on oltava mahdollisuus käyttää energiansäästötilaa tmv., joka vaihtaa laitteen mahdollisimman lyhyessä ajassa automaattisesti valmiustilaan tai pois päältä tilaan. Tätä "automaattisen sammutusmahdollisuuden" vaikutusta sähkökulutukseen on vaikea arvioida eikä tätä kautta syntyvää lisäsäästöä ole otettu mukaan laskentaan. Määräysten vaikutuksesta tietokoneiden kokonaiskulutus on 182 GWh vuonna 2020. Pois päältä- ja valmiustilojen kulutus on 13 GWh/a eli noin 7 % tietokoneiden kokonaiskulutuksesta. Säästö normaalikeyhitykseen verrattuna on 39 GWh vuonna 2020. Vuonna 2016 säästöjen arvioidaan olevan noin kolmasosa vuoden 2020 säästöistä eli 13 GWh.

Tietokoneet toimistokäytössä

Arvio vuoden 2006 lähtötilanteesta on esitetty seuraavassa taulukossa. Tiedot on koostettu useista lähteistä: Työtehoseuran ja VTT:n tutkimus "Kotitalouksien ja toimistotilojen laitesähkön käytön tehostaminen" (2000), Motivan selvitys työasemaympäristön sähkönsäästömahdollisuuksista (2006), komission taustaselvityksen (IVF 2007) sekä Suomen ympäristökeskuksessa VTT:n ja Motivan kanssa toteutettu mittaushanke (2003).

		Laitteita keskimäärin			Koko laitekanta	
	Lukumäärä, kpl	Pois päältä + valmiustila, kWh/a	Käyttö, kWh/a	Keskikulutus, kWh/a	Pois päältä + valmiustila, GWh/a	GWh/a
Pöytäkone	1 260 000	16,2	178,2	194,4	20,4	245
Kannettava	540 000	13,7	83,6	97,6	7,4	53
Kuvaputkinäyttö	514 000	9,3	179,7	189	4,8	97
Litettä näyttö	771 000	5,3	81,2	86,5	4,1	67
Yhteensä					36,7	462

Kuvaputkinäytöt jäävät vähitellen pois käytöstä ja kannettavien tietokoneiden osuuden oletettiin kasvavan noin 70 %:iin toimistokäytössä olevista koneista. Koneiden lukumäärän oletettiin kasvavan noin 10 %:lla vuoden 2006 määrästä. Kannettavien tietokoneiden osuuden kasvaessa myös telakan käyttö lisääntyy. Laskelmissa on oletettu, että puolet kannettavista tietokoneista on telassa ja niihin on liitetty erillinen näyttö.

Normaalikeyhityksessä käytössä olevien tietokoneiden oletettiin vastaavan suunnilleen nykyisiä Energy Star-merkinnän vaatimuksia vuonna 2020 jolloin niiden sähkönkulutus on noin 305 GWh.

Täytäntöönpanomääräys vähentää valmiustilan ja pois-päältä tilan tehonkulutusta. Vuonna 2020 käytössä oleva laitekanta on 2013 vaatimusten mukainen. Näin uusien tietokoneiden (työasemat, näytöt) tehon on oletettu olevan valmistilassa enintään 0,5–1 W ja pois päältä tilassa enintään 0,5 W. Lisäksi vuoden 2013 jälkeen tietokoneissa on oltava mahdollisuus käyttää energiansäästötilaa tmv., joka vaihtaa laitteen mahdollisimman lyhyessä ajassa automaattisesti valmiustilaan tai pois päältä tilaan. Tätä "automaattisen sammutusmahdollisuuden" vaikutus sähkökulutukseen on vaikea arvioida eikä sitä ole otettu huomioon laskelmissa.

Täytäntöönpanomääräyksen seurauksena toimistokäytössä olevien tietokoneiden sähkönkulutus on noin 298 GWh vuonna 2020 jolloin säästö normaalikeyhitykseen verrattuna on 7 GWh. Vuonna 2016 säästöjen arvioidaan olevan noin kolmasosa vuoden 2020 säästöistä eli 2 GWh.

Kuvantamislaitteet

Tuoreempaa tietoa laitekannasta ei ole, joten lähtökohdaksi otettiin toimistojen osalta luvut, jotka esitettiin vuodelle 2000 Työtehoseuran ja VTT:n tutkimuksessa Kotitalouksien ja toimistotilojen laitesähkön käytön tehostaminen. Laitemäärän oletettiin kasvaneen noin 0,5 %:lla vuosittain. Kopiokoneista viidesosan oletettiin olevan värikopiokoneita. Samoin kirjoittimista viidesosan arvioitiin olevan värikirjoittimia. Mustesuihkukirjoittimia ei oletettu enää olevan toimistokäytössä. Kuvantamislaitteiden sähkönkulutukseksi vuodelle 2006 saatiin noin 176 GWh. Väritulostuslaitteiden osuuden oletettiin kasvavan 75 %:iin vuoteen 2020 mennessä. Laitteiden lukumäärän oletettiin kasvavan toimistokäytössä noin 5 %:lla vuoteen 2020 mennessä. Normaalikeyhityksen sähkönkulutusarviot kuvantamislaitteille perustuvat komission taustaselvityksessä esitettyihin kulutuslukuihin (Stobbe 2008). Kuvantamislaitteiden sähkönkulutukseksi toimistokäytössä normaalikeyhityksellä saatiin 205 GWh vuonna 2020.

Kotitalouskäytössä olevia kuvantamislaitteita ovat lähinnä tulostimet. Kotitalouksien sähkönkäyttö 2006 –tutkimuksen mukaan tietokoneiden lisälaitteiden (lähinnä tulostimia) sähkönkulutus oli 14 GWh/a. Tulostimien yleisyys oli 49 %, lukumäärä noin 1,2 miljoonaa kappaletta ja keskikulutus 12 kWh/a (Adato Energia 2008). Kotek-tilaston mukaan erilaisia tulostimia myytiin vuosina 2007–2008 vuosittain yli 260 000 kappaletta, joten tulostimien yleisyyden oletettiin kasvavan 80 %:in kotitalouksissa vuoteen 2020 mennessä. Uusista tulostimista valtaosa (noin 75 %) oli monitoimitulostimia. Kotitalouskäytössä olevien tulostimien lukumääräksi vuonna 2020 arvioitiin noin 2,1 miljoonaa kappaletta ja keskikulutukseksi normaalikehityksellä 11,7 kWh/a. Näin tulostimien kokonaiskulutus kotitalouksissa on normaalikehityksellä 25 GWh/a.

Direktiivin myötä laskevat sähkönkulutusarvot kuvantamislaitteille perustuvat komission taustaselvityksessä esitettyihin kulutuslukuihin, jotka kuvastavat raportissa annettuja suosituksia (Stobbe 2008). Kuvantamislaitteiden sähkönkulutukseksi toimistokäytössä arvioitiin täten 146 GWh direktiivin vaikutuksesta vuonna 2020.

Kotitalouskäytössä olevien tulostimien lukumääräksi arvioitiin noin 2,1 miljoonaa kappaletta ja keskikulutukseksi direktiivin vaikutuksesta 5,8 kWh/a vuonna 2020. Näin tulostimien kokonaiskulutus kotitalouksissa on 12 GWh/a.

Säästö normaalikehitykseen verrattuna on toimistokäytössä olevilla kuvantamislaitteilla 59 GWh ja kotitalouskäytössä olevilla laitteilla 13 GWh eli yhteensä 72 GWh vuonna 2020. Vuonna 2016 säästöjen arvioidaan olevan noin kolmasosa vuoden 2020 säästöistä eli 24 GWh.

Laturit ja ulkoiset virtalähteet

Latureiden ja ulkoisten virtalähteiden säästöarvioiksi saatiin 97 GWh suhteuttamalla asetuksessa arvioitu Euroopan tasolla saavutettava säästöön (9 TWh v. 2020) Suomen ja Euroopan ennustettuihin väkilukuihin 2020. Asetus koskee useimpia erillisiä AC/AC- ja AC/DC-laitteita joiden teho on enintään 250 W. Asetus tulee voimaan kahdessa vaiheessa, 2010 ja 2011. Ensimmäisessä vaiheessa (27.4.2010 alkaen), kyseisten laitteiden valmistilasta aikainen (no-loadpower) kulutus saa olla enintään 0,5 W. Vuodesta 2011 määräykset harmonisoidaan EU:n virtalähteitä koskevien käytännönsääntöjen ja nykyisten Yhdysvaltain Energy Star -määräysten kanssa.

Säästöarvioiksi saadaan yllä kuvatulla arviointitavalla 97 GWh. Koska latureita ja ulkoisia virtalähteitä käyttävien pienten kotitalous- ja elektroniikkalaitteiden käyttöikä on tyypillisesti varsin lyhyt, näiden voidaan olettaa tulleen suurimmaksi osaksi vaihdetuiksi jo vuoteen 2016 mennessä. Ko. vuoden säästöarviona käytetään 75 GWh.

Lepovirratt

Lepovirtojen osalta säästöarviot on esitetty edellä laajalti osana ko. laiteryhmiä vaikutusarvioita eikä niitä enää esitetä osana lepovirtojen säästöjä päällekkäisen arvioinnin välttämiseksi. Näiden tuoterahmiin lisäksi on tehty arvio lepovirroissa saavutettavista säästöistä muista laiteryhmistä.

Muiden laiterahmiin laitemääräarviot perustuvat Tilastokeskuksen tilastoihin ja niiden puuttuessa komission taustaselvityksessä esitettyihin laitemääriin EU:n alueella. Kulutusarvot perustuvat pääosin taustaselvityksessä esitettyihin kulutuslukuihin. Laitemääräarvioissa esimerkiksi uunien, astian- ja pyykinpesukoneiden osalta on oletettu, että vain osassa laitekannan laitteista on sellaisia toimintoja ja tekniikkaa, jotka aiheuttavat valmius- ja pois päältä -tilojen sähkönkulutusta.

Vuonna 2006 valmius- ja pois päältä -tilojen sähkönkulutus oli kotitalouksissa noin 455 GWh eli 4 % kotitalouksien sähkönkulutuksesta (ml. jo edellä käsitellyt tuoterahmit). Sellaisten laitteiden osalta, josta ei löytynyt arvioita valmius- ja pois päältä -tilojen kulutuksen kehityksestä kulutuksen arvioitiin laskevan noin kolmasosalla vuoden 2006 kulutuksesta.

Direktiivin myötä laskevat valmius- ja pois päältä -tilojen kulutusarvot perustuvat asetuksen vaatimuksen niiltä osin, kun laiterahmiä kuuluu asetuksen piiriin. Muiden laiterahmiin osalta on pääsääntöisesti käytetty oletusta, että valmius- ja pois päältä -tilojen sähkönkulutus laskee noin kolmasosaan vuoden 2006 kulutuksesta. Säästöarvioiksi muissa kuin edellä jo käsitellyissä tuoterahmissa saatiin 112 GWh vuonna 2020. Vuonna 2016 säästöjen arvioidaan olevan noin kolmasosa vuoden 2020 säästöistä eli 37 GWh.

Kiertovesipumput

Määräys vaikuttaa sekä uudisrakentamisessa että kiertovesipumppujen uusimisen kautta. Nykyiset pumput sijoittuvat Europump-luokituksessa luokkaan D (EEL = 0,80–1,00) kun asetuksen minimitaso asettuu luokkaan A.

Uudisrakentamisen volyymitiedot ja vesikiertoisen lämmityksen osuuden kehitys on otettu Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian (2008) skenaarioista. pumppujen määrästä uudisrakentamisessa. Määräksi arvioitiin noin 9 900 kpl/v vuonna 2013 ja noin 17 500 kpl/v vuodesta 2015 eteenpäin. Pumppujen vaihtamisen arvio perustuu tilastokeskuksen tietoihin rakennuskannasta lämmitysmuodoittain. Näistä tiedoista on laskettu niiden rakennusten lukumäärä, joissa on vesikiertoinen lämmitys. Vuotuinen pumppujen vaihtomäärä on arvioitu käyttäen 15 vuoden käyttöikää.

Säästöarvio direktiivin vaatimusten ja nykytason välillä tehtiin hyödyntäen eurooppalaisessa E+Pump-projektissa tehtyä Excel-pohjaista laskentatyökalua, jolla verrattiin uusia tehokkaita moottoreita perinteisiin moottoreihin. Tehokkaille moottoreille on projektissa laskettu EEL, joka on myös asetuksen pohjana. Säästöarvioiksi saatiin 92 GWh vuonna 2016 ja 209 GWh vuonna 2020.

Sähkömoottorit

Sähkömoottorien kohdalla säästöarvio on tehty lähtien liikkeelle arvioimalla moottorien osuus teollisuuden ja palvelusektorin sähkönkulutuksesta. Teollisuuden sähkönkulutuksesta Suomessa 65 % aiheutuu moottoreista (GaiaConsulting Oy: Energiatehokkuustoimet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä) ja palvelujen kohdalla 36 % EU-tasolla (LUT kurssimoniste: Sähkömoottorikäytöt). Tällöin teollisuudessa moottorien sähkönkulutukseksi saadaan noin 29 TWh ja palvelujen noin 6 TWh vuonna 2008. Moottorien sähkönkulutuksen on arvioitu kasvavan 1,5 % vuodessa, mikä vastaa vuosien 2000–2006 teollisuuden sähkönkulutuksen keskimääräistä kasvua.

Moottorien käyttöä arvioitiin 20 vuotta, minkä avulla arvioitiin vuosittain korvattavien moottorien kuluttama sähkö, mikäli ne korvattaisiin vastaavanlaisella moottorilla.

Säästöarviossa on oletettu, että:

- taajuusmuuttajilla saavutetaan keskimäärin noin 20 %:n säästö (eri lähteiden mukaan säästö on 10–50 % riippuen käyttökohteesta)
 - IE2 moottoreilla saavutetaan noin 2 % säästö verrattuna perinteisiin moottoreihin
 - IE3 moottoreilla saavutetaan noin 5 % säästö verrattuna perinteisiin moottoreihin
- Säästöarvioksi saatiin 434 GWh vuonna 2016 ja 1012 GWh vuonna 2020.

Tie- ja katuvalaistus

Suomessa elohopeahöyrylampputennojen määräksi tie-, katu ja yksityisessä (esim. taloyhtiöt ja kiinteistöt) valaistuksessa on arvioitu noin 1,4 miljoonaa kpl (Osram Oy) jakautuen puoliksi tie- ja katuvalaistukseen ja kiinteistöjen valaistukseen. Tämän tiedon valossa elohopealampputennojen energiankulutus Suomessa olisi seuraava: 1.4 milj. x 125 W x 4000 h = 700 GWh. Mikäli kaikki vaihdetaan esim. 70 W suuripainenaatrium- tai monimetallilampuiksi energiansäästöpotentiaali voidaan arvioida seuraavasti:

- Korvaavien lampputennojen kulutus on 1,4 miljoonaa x 70 W x 4000 h = 392 GWh
- Tällöin energiansäästökseen saadaan (700 GWh–392 GWh) = 308 GWh vuonna 2020.
- Energiansäästöpotentiaalia vähentää kuitenkin vuotuisen käyttöajan vaihtelu.

Koska elohopeahöyrylampputennojen elinikä on 16 000 tuntia, voidaan kaikkien olettaa elinikänsä puolesta tulevan vaihdetuiksi vuoteen 2020 mennessä, sillä elohopeahöyrylampputennoja ei saa valmistaa vuoden 2015 jälkeen. Asian tarkkaa arviointia hankaloittaa kuitenkin se, että elohopeahöyrylampputennoja ei yleensä sammu 16 000 h käyttöiän jälkeen vaan sen valovirta heikkenee, jolloin lampputennoja ei välittömästi vaihdeta. Toinen kysymys on se, kuinka pitkälle lampputennojen varastot riittävät. Pelkkä valmistuskielto ei välttämättä vaikuta paljonkaan vuoteen 2016 mennessä mahdollisista varastoista johtuen. Sen sijaan varautuminen tulevaan muutokseen sekä kuntien liittyminen energia- tehokkuussopimukseen ja -ohjelmaan (KU–01–TEM) todennäköisesti johtavat osittain ennakoivaan siirtymiseen muihin lampputennotyyppeihin. Tämän vuoksi vaikutukset vuonna 2016 voisivat olla noin neljännes toimenpiteen tulevasta kokonaisvaikutuksista eli noin 77 GWh.

Päällekkäisvaikutukset

Tie- ja katuvalaistuksen vaikutusarviossa on periaatteessa päällekkäisyyttä kuntien energiatehokkuussopimuksen ja -ohjelman vaikutusten kanssa, mutta tämä päällekkäisyys on poistettu vähentämällä ko. toimenpiteen vaikutusarviosta raportoidut tie- ja katuvalaistuksen uusimisen säästöt (KU–01–TEM).

Vaikutusten arviointi

Alkuperäisen vuonna 2009 tehdyn tarkastelun aikajänteinä oli vuosi 2020 eikä arviota ei ole tehty erikseen vuodelle 2016. Tätä toimintasuunnitelmaa varten tässä on kuitenkin koostettu alkuperäisistä skenaariolaskelmista vuoden 2016 säästöarviot.

Laskenta suoritettiin useimpien tuoteryhmien kohdalla seuraavin askelin (poikkeukset mainittu alempana):

- Arvioitiin laitteiden yleisyys tarkastelujakson alussa.
- Arvioitiin laitteiden energiankulutus tarkastelujakson alussa.
- Arvio ns. normaalikehityksestä eli miten laitekanta ja sen energiankulutus kehittyisi vuoteen 2020 mennessä ilman direktiivin asettamia määräyksiä
- Arvioitiin direktiivin myötä tapahtuva energiatehokkuuden paraneminen normaalikehitykseen verrattuna asetuksen, asetusluonnoksen tai taustaselvityksen perusteella.

Kiertovesipumppujen käsittely eroaa muiden laiteryhmiä käsittelystä siinä, että niiden osalta ei ole voitu ottaa huomioon normaalikehitystä.

Latureiden ja ulkoisten virtalähteiden, lepovirtojen sekä katu- ja tievalaistuksen arviointitavat on kuvattu kohdassa "Laskennan lähtötiedot ja oletukset".

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gWh/A			2010	2016	2020
ESD	HO-13-TEM	Ecodesign-direktiivi ja laiteryhmäkohtaiset energiatehokkuusvaatimukset	0	1 338	3 130

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiapalvelut/ oma toiminta			4			EP-01-TEM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2008 (1997)	Päättyy		12/2016
TOIMENPITEEN KOHDE			Sähkön, kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen myyntiä ja jakelua sekä kaukolämmön erillistuotantoa harjoittavat yritykset					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen kuuluvaan energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneet yritykset ovat saaneet vuosina 2008–2010 energiakatselmustukea yhteensä 0,01 miljoonaa euroa ja investointitukea energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen 0,08 miljoonaa euroa. Energiakatselmustuki sopimukseen liittyneille on pääsääntöisesti ollut 40 % hyväksytyistä katselmusten työ kustannuksista. Energiatehokkuussopimukseen liittyneet voivat tapauskohtaisen harkinnan perusteella saada investointitukea myös tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen, jolloin tuki on yleensä enimmillään 25 %. Päästökaupan piirissä oleville toimipaikoille tukea voidaan myöntää, ellei sillä ole suoraa vaikutusta hakijan päästöoikeuksiin tai tämän vaikutuksen taloudellinen merkitys investoinnin kannattavuuteen on vähäinen.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
TEM, ELY-keskukset, Energiategollisuus ry, Motiva, liittyneet yritykset								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa vuodesta 2001. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus on puitesopimus, jonka ovat allekirjoittaneet työ- ja elinkeinoministeriö, Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) sekä mukana olevat toimialaliitot. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiapalvelujen toimenpideohjelmaan on liittynyt 87 yritystä ja niiden yli 130 toimipaikkaa. Toimipaikoista vajaa kolmannes on sähkön myynnin toimipaikkoja, noin kolmannes kaukolämmön toimipaikkoja ja loput sähkön jakelun toimipaikkoja. Energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten kattavuus on lähes 90 % koko Suomen sähkönjakelusta, noin 94 % sähkön myynnistä ja 80 % kaukolämmön myynnistä. Energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneet yritykset asettavat vähintään 5 %:n energiansäästövoitteen liittyen oman energiankäytön tehostamiseen. Lisäksi yritysten tavoitteena on toteuttaa yhdessä energiapalveluja vastaanottavien asiakkaiden kanssa energiatehokkuustoimia, jotka merkittävästi edesauttavat ESD:n mukaisen 9 prosentin ohjeellisen energiansäästöavoitteen saavuttamista näiden asiakkaiden energiankäytössä vuosina 2008–2016 verrattuna kehitykseen ilman energiatehokkuustoimia. Tämä toimenpide koskee energiapalvelujen oman toiminnan vaikutuksia. Energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyviä asiakkaspään toimia on käsitelty liitteessä 3; EP-02–TEM. Lisätietoa sopimustoiminnasta yleisesti ja energiapalvelujen toimenpideohjelmasta http://www.energiatehokkuussopimukset.fi. Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään asiakkaiden energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävistä toimenpiteistä sekä omaan toimintaan liittyen energiankäyttönsä, toteuttamansa energiansäästötoimenpiteet sekä muista sopimuksen toteuttamiseen liittyvien veloitteiden toteutumisesta. Raportoivat energiansäästötoimenpiteet voivat olla joko energiakatselmuksissa ja -analyseissa löytyneitä säästötoimenpiteitä tai toimenpiteitä, jotka yritykset ovat löytäneet muuten.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Laskennassa on mukana niin energiakatselmuksissa ja -analyseissa havaitut energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportoinnissa toteutetuiksi raportoidut (T) energiaa säästävät toimenpiteet kuin muut yritysten raportoimat tehostamistoimenpiteet. Yrityksillä, jotka ovat olleet mukana aiemmassa energiansäästösopimuksessa (1997–2007), on otettu huomioon myös edellisellä sopimuskaudella raportoidut toteutetut toimenpiteet ja niiden säästövaikutukset. Vuoteen 2010 asti laskennassa käytetyt säästöt (MWh/a) ovat sopimustoimintaan liittyneiden yritysten vuosiraporteissa ilmoittamia toteutettujen toimenpiteiden								

säästövaikutuksia. Vuodesta 2011 lähtien vuosittain toteutuva säästö on arvioitu kolmen edellisvuoden keskimääräisen toteuman perusteella. Vuodesta 2017 lähtien ei oleteta syntyvän uusia säästöjä nykyisen energiatehokkuussopimustoiminnan (2008–2016) kautta. Tiedot kattavat noin 90–95 % sopimustoimintaan liittyneistä erginpalvelun toimenpideohjelman alueelle liittyneiden toimipaikkojen tiedoista, koska sopimukseen liittyneiden raportointiaste on ollut korkea. Sopimustoiminnan vuosiraportoinnissa raportoitavissa toimenpiteissä ei ole käytännössä mukana käyttö-tekniisiä toimenpiteitä, joten niitä ei ole ollut tarvetta erotella teknisistä toimenpiteistä. Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinaikaa ei arvioida erikseen vaan raportoiduille toteutetuille verkko ym. investointeihin liittyville toimenpiteille käytetään tässä laskennassa keskimääräistä 20 vuoden elinikää. Toteutetuiksi raportoitujen ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan niiden toteutusvuonna. Tässä laskennassa kaikkien toimenpiteiden vaikutus lasketaan päästökauppasektorille vaikka energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneistä toimipaikoista vain pieni osa kaukolämmön erillistuotannon toimipaikoista on päästökauppatoimipaikkoja.

Lähtötiedot

Lähtötiedot laskentaan saadaan sopimusjärjestelmään liittyneiden energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin kautta seurantajärjestelmään kerätystä tiedosta sekä aiemman sopimuskauden vastaavista tiedoista. Kukin sopimusjärjestelmään liittynyt yritys raportoi vuosittain toimipaikkatasolla mm.:

- yleiset tiedot (esim. yhteystiedot, toimiala, onko toimipaikka mukana päästökauppajärjestelmässä jne.)
- yksityiskohtaiset tiedot energiankäytöstä
- energiakatselmuksissa ja -analyseissä ehdotettujen energiansäästötoimenpiteiden toteutumamiedon
 - o T toteutettu, P päätetty toteuttaa, H toteutusta harkitaan, E päätetty olla toteuttamatta
- muut kuin energiakatselmuksissa havaitut toteutetut energiasäästävät toimenpiteet ja niistä mm.
 - o arvioitu energiansäästö (sähkö, lämpö, polttoaineet) MWh/a
 - o toimenpiteen toteutusvuosi, toimenpiteen vaatima investointi, takaisinmaksuaika jne.
 - o energiatehokkuuden toimintajärjestelmiin liittyviä tietoja sisältäen tietoja mm. energiankulutus-seurannasta, energiatehokkuussuunnitelmasta ja ympäristöjärjestelmästä
 - o muita kysymyksiä liittyen mm. uusituvan energian käyttöön, energiatehokkuuden huomioon ottamiseen suunnittelussa ja hankinnoissa, henkilökunnan energia-asioihin liittyvään koulutukseen, energiansäästön ja -tehokkuuteen liittyvään viestintään, kuljetusten ja logistiikan energia-tehokkuuteen jne.

Raportoitujen säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätöissä saavutettavissa olevaa tarkkuutta – osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen on usein käytännössä vaikeaa ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia. Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään yrityksiltä täydennyksiä ja/tai lisäselvityksiä.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutuksia muiden arvioiden kanssa ei ole.

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten oman toiminnan energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden vaikutuksia. Vaikka osa omaan toimintaan liittyvästä säästöstä on ESD:naleella on tässä säästö sijoitettu kokonaan päästökaupan piiriin eli niitä ei lasketa mukaan ESD:n tavoitteen saavuttamiseen.

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

Energiansäästö vuositasonalla (ES) lasketaan kaavalla

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

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiansäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyn perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset (ES).

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM, Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gWh/A			2010	2016	2020
ESD	EP-01-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiapalvelut, oma toiminta	0	0	0
EI ESP	EP-01-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiapalvelut, oma toiminta*	85	303	321

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiantuotanto			4			ET-01-TEM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2008 (1997)	Päättyy		12/2016
TOIMENPITEEN KOHDE			Sähkön- ja lämmöntuotanto					
TOIMENPIDE KOHDISTUU		Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen kuuluvaan energiantuotannon toimenpideohjelmaan liittyneet yritykset ovat saaneet energiakatselmustukea vuosina 2008–2010 yhteensä 0,76 miljoonaa euroa ja investointitukea energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen vastaavana aikana myös 0,76 miljoonaa euroa. Energiakatselmustuki sopimukseen liittyneille on pääsääntöisesti ollut 40 % hyväksytyistä voimalaitosanalyyysin työ kustannuksista. Investointituki energiansäästötoimenpiteiden toteuttamiseen on harkinnanvarainen tuki ja sen suuruus vaihtelee. Energiansäästöön liittyvien investointitukien pääpaino on uuden teknologian käyttöönotossa, jossa tuki voi olla maksimissaan 40 % ja on käytännössä useimmiten 25–35 %. Energiatehokkuussopimuksiin liittyneet voivat tapauskohtaisen harkinnan perusteella saada investointitukea myös tavanomaisten säästöinvestointien toteuttamiseen, jolloin tuki on yleensä enimmillään 25 %. Päästökaupan piirissä oleville toimipaikoille tukea voidaan myöntää, ellei sillä ole suoraa vaikutusta hakijan päästöoikeuksiin tai tämän vaikutuksen taloudellinen merkitys investoinnin kannattavuuteen on vähäinen.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
TEM, ELY-keskukset, Energiateollisuus ry, Motiva, liittyneet yritykset								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiatehokkuussopimukset 2008–2016 ja niitä edeltäneet energiansäästösopimukset (1997–2007) ovat olleet tärkeässä asemassa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa vuodesta 2001. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus on puitesopimus, jonka ovat allekirjoittaneet työ- ja elinkeinoministeriö, Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) sekä mukana olevat toimialaliitot. Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiantuotannon toimenpideohjelmaan on liittynyt 33 yritystä ja niiden lähes 200 toimipaikkaa. Energiantuotannon toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten sähköntuotanto kattaa yli 90 % sähköntuotannosta ja lähes 80 % lämmöntuotannosta. Energiantuotannon toimenpideohjelmaan liittyvät yritykset sitoutuvat sisällyttämään energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen osaksi yrityksessä olemassa olevaa tai käyttöön otettavaa ympäristö- ja/ tai johtamisjärjestelmää. Tämä tapahtuu liittämällä energia-asiat toimenpideohjelmassa määritellyn Energiatehokkuusjärjestelmän mukaisesti ko. järjestelmiin ja sitoutumalla käyttämään energiatehokkuusjärjestelmää koko sopimuksen ajan. Energiatehokkuusjärjestelmän käyttöön oton yhteydessä yritys asettaa myös yrityskohtaiset tavoitteet primäärienergiankäytön ja sähköntuotannon tehostamiselle. Lisätietoa sopimustoiminnasta yleisesti sekä ja jatkuvasta parantamisesta ja Energiatehokkuusjärjestelmästä http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/ . Energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään 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 muuten.								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Laskentamenetelmä								
Oma kansallinen BU-laskentamenetelmä, jota käytettiin myös NEEAP-1 laskennassa.								
Laskennan lähtökohdat ja oletukset								
Laskennassa on mukana niin energiakatselmuksissa ja -analyysissä havaitut energiatehokkuussopimustoiminnan vuosiraportoinnissa toteutetuiksi raportoidut (T) energiaa säästävät toimenpiteet kuin muut yritysten raportoimat tehostamistoimenpiteet. Yrityksillä, jotka ovat olleet mukana aiemmassa energiansäästösopimuksessa (1997–2007), on otettu huomioon myös edellisellä sopimuskaudella raportoidut toteutetut toimenpiteet ja niiden säästövaikutukset. Vuoteen 2010 asti laskennassa käytetyt säästöt (GWh/a) ovat sopimustoimintaan liittyneiden yritysten vuosiraporteissa ilmoittamia toteutettujen toimenpiteiden säästövaikutuksia. Vuodesta 2011 lähtien vuosittain toteutuva säästö on arvioitu kolmen								

edellisen vuoden keskimääräisen toteuman perusteella. Vuodesta 2017 lähtien ei oleteta syntyvän uusia säästöjä nykyisen energiatehokkuussopimustoiminnan (2008–2016) kautta. Tiedot kattavat lähes kaikki energiantuotannon toimenpideohjelmaan liittyneet yritykset, koska sopimukseen liittyneiden raportointiaste on ollut vuosittain yleensä 100 % tai hyvin lähellä sitä.

Sopimustoiminnan vuosiraportoinnissa raportoitavissa toimenpiteissä ei ole käytännössä mukana käyttökoneita toimenpiteitä, joten niitä ei ole ollut tarvetta erotella teknisistä toimenpiteistä.

Yksittäisten teknisten toimenpiteiden elinaikaa ei arvioida erikseen vaan raportoiduille toteutetuille toimenpiteille käytetään tuotantoon liittyville investoinneille tyypillistä keskimääräistä 25 vuoden.

Toteutetuiksi raportoitujen ehdotettujen toimenpiteiden säästövaikutuksesta arvioidaan puolet toteutuvan niiden toteutusvuonna. Kaikkien toimenpiteiden vaikutus lasketaan päästökauppasektorille.

Lähtötiedot

Lähtötiedot lasketaan saadaan sopimusjärjestelmään liittyneiden energiatehokkuussopimusten vuosiraportoinnin kautta seurantajärjestelmään kerätystä tiedosta sekä aiemman sopimuskauden vastaavista tiedoista.

Kukin sopimusjärjestelmään liittynyt yritys raportoi vuosittain toimipaikkatasolla mm.:

- yleiset tiedot (esim. yhteystiedot, toimiala, onko toimipaikka mukana päästökauppajärjestelmässä jne.)
- yksityiskohtaiset tiedot energiankäytöstä
- energiakatselmuksissa ja -analyysissä ehdotettujen energiansäästötoimenpiteiden toteutumatiiedon
 - o T toteutettu, P päätetty toteuttaa, H toteutusta harkitaan, E päätetty olla toteuttamatta
- muut kuin energiakatselmuksissa havaitut toteutetut energiaa säästävät toimenpiteet ja niistä mm.
 - o arvioitu energiansäästö (sähkö, lämpö, polttoaineet) MWh/a
 - o toimenpiteen toteutusvuosi, toimenpiteen vaatima investointi, takaisinmaksuaika jne.
- 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, energiansäästön ja -tehokkuuteen liittyvään viestintään jne.

Raportoitujen säästöjen laskennan tarkkuus vastaa normaalissa kenttätyössä saavutettavissa olevaa tarkkuutta – osa lähtötiedoista on suunnittelutietoja tai arvioita, koska mittaaminen ei aina ole mahdollista. Säästötoimenpiteillä saavutettuja säästöjä ei pääsääntöisesti todenneta jälkikäteen mittaamalla, koska mittaaminen on usein käytännössä vaikeaa ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia. Raportoinnin päätyttyä tietojen suuruusluokat ja muu oikeellisuus tarkistetaan Motivassa ja tarvittaessa pyydetään yrityksiltä täydennyksiä ja/tai lisäselvityksiä.

Päällekkäisvaikutukset

Päällekkäisvaikutuksia muiden arvioiden kanssa ei ole.

Vaikutusten arviointi

Arvio koskee energiantuotantoon liittyvän energiatehokkuussopimustoiminnan vaikutuksia. Arvioidut säästöt ovat päästökaupan piirissä eli niitä ei voi laskea ESD:n tavoitteen saavuttamiseen mukaan. Vuosittain syntyvä energiansäästö (ES) perustuu liittyneiden kunakin vuonna toteutetuiksi (T) raportoitujen toimenpiteiden raportoituihin säästövaikutuksiin (sähköntuotannon tehostuminen, primäärienergiankäytön tehostuminen).

Alla olevassa taulukossa näkyvä kokonaisenergiainsäästövaikutus taulukossa esitetyille vuosille saadaan laskemalla yhteen ko. vuosina edellä esitetyn perustein lasketut tällöin voimassa olevat säästövaikutukset

ES_{primäärienergiankäytön tehostuminen} ja toisaalta ES_{sähköntuotannon tehostuminen}

Vaikutusten arvioinnista vastuussa oleva taho/arvion tekijätaho(t)

TEM/Motiva

ENERGIANSÄÄSTÖ gwh/A			2010	2016	2020
ESD	ET-01-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiantuotanto	647	1 605	1 679
ESD	ET-01-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiantuotanto	375	1 104	1 157

Liite 3

Kuvaukset energiansäästötoimenpiteistä - ei vaikutusten arviointia

SISÄLLYSLUETTELO

Horisontaaliset toimet (HO)

Verot

HO-01-VM/ LVM/YM	Vero-ohjaus
---------------------	-------------

Koulutus

HO-02-OKM	Kestävä kehitys ja energiatehokkuus yleissivistävässä koulutuksessa
HO-03-OKM	Kestävä kehitys ja energiatehokkuus ammatillisessa koulutuksessa
HO-04-OKM	Kestävä kehitys ja energiatehokkuus korkeakoulutuksessa
HO-05-OKM	Kestävän kehityksen sertifikaatit kouluille
HO-06-OKM	Nuorten ympäristökasvatukseen liittyvät toimet

Viestintä ja neuvonta

HO-07-TEM	Motiva
HO-08-TEM/ YM/LVM	Energianeuvontaa kuluttajille
HO-09-TEM	Pk-yritysten energiatehokkuusneuvonta
HO-10-TEM/ YM/LVM	Vakiintuneet viestintätoimet ja -kampanjat
HO-11-TEM/ YM/LVM	Työkalut ja verkkopalvelut

Yhdyskuntasuunnittelu ja kaavoitus

HO-12-YM	Yhdyskuntasuunnittelun ohjaaminen energiatehokkaaksi
----------	--

Muut

HO-14-TEM	Energiakatselmusohjelma
-----------	-------------------------

Energia-ala (EP ja ET)

EP-02-TEM	Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus – energiapalvelut, asiakkaat
-----------	--

TOIMENPIDE Vero-ohjaus		TOIMENPIDELUOKKA 2		TOIMENPIDEKOODI HO-01-VM/LVM/YM	
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys		Päättyy jatkuu	
TOIMENPITEEN KOHDE		Kaikki energiankäyttäjät			
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine
				Kyllä	Vesi
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI					
-					
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT					
VM					
TOIMENPITEEN KUVAUS					
Energiaverotus					
Valmisteveron alaisia energiatuotteita ovat moottoribensiini, dieselöljy, etanoli, biodiesel, kevyt ja raskas polttoöljy sekä sähkö ja lämmöntuotannon polttoaineet kuten kivihiili, ruskohiili, koks, turve ja maakaasu. Sen sijaan kiinteät ja kaasumaiset biomassat kuten puu eivät ole veronalaisia. Sähköveroa kannetaan kaikista sähköstä sen tuotantotavasta riippumatta eikä sähkön verotus perustu sähkön tuottamisessa käytettyjen polttoaineiden ominaishiilidioksidipäästöihin. Sähkön vero on porrastettu yleiseen veroluokkaan I ja alempaan veroluokkaan II, jota sovelletaan teollisuudessa ja kasvihuoneviljelyssä kulutettavaan sähköön. Sähkön tuotannossa käytettävät polttoaineet ovat verottomia, kun taas lämmöntuotannossa käytettävät polttoaineet ovat verollisia. Energiaintensiivinen teollisuus ja maatalous saavat osittaisia energiaveron palautuksia. <u>Vuoden 2008 energiaverojen korotus</u> Liikenteen, lämmityksen ja sähkön energiaveroja korotettiin vuoden 2008 alusta keskimäärin 9,8 % verotuksen rakenteen säilyessä muuttumattomana. Veronkorotus lisäsi energiaverojen tuottoja noin 300 miljoonalla eurolla. <u>Vuoden 2011 energiaverojen rakennemuutos ja veronkorotus</u> Vuoden 2011 alusta tuli voimaan energiatuotteiden verotuksen rakennemuutos, jossa lämmitys- ja liikennepolttoaineiden verotus muutettiin polttoaineiden energiasisältöön ja poltosta syntyvään hiilidioksidin ominaispäästöön perustuvaksi (energiasisältövero ja hiilidioksidivero). Muilta osin verotuksen rakenne säilyi pääpiirteissään ennallaan. Turpeen vero on muita polttoaineita lievempi. Energiatehokkaan yhdistetyn tuotannon kilpailukyvyyn säilyttämiseksi ja päästökaupan kanassa päällekkäisen ohjauksen vähentämiseksi, yhdistetyssä tuotannossa käytettyjen polttoaineiden hiilidioksidivero on puolitetty. Rikittömälle kevyelle polttoöljylle myönnetään veronalennus. Rikittömän polttoöljyn käyttö on eräs edellytys energiatehokkaiden kondenssikattiloiden käyttöönotolle. Vuoden 2011 rakennemuutoksen yhteydessä polttoöljyjen, kivihiilen, maakaasun sekä sähkön valmisteveroja korotettiin nettomääräisesti noin 730 miljoonalla eurolla. Hiilidioksidiveron laskenta-peruste nousi liikennepolttoaineilla 50 euroon hiilidioksiditonnilta ja lämmityspolttoaineilla 30 euroon tonnilta. Energiaverotuksen rakenneuudistusten ja fossiilisten polttoaineiden ja sähkön veronkorotusten keskeisinä tavoitteina ovat energian säästöön kannustaminen, energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvan energian edistäminen.					
Liikenteen verotus					
Liikenteen verotus koostuu ajoneuvon rekisteröinnin yhteydessä maksettavasta autoverosta, vuosittain maksettavasta ajoneuvoverosta ja liikennepolttoaineiden polttoaineeverosta. Liikenteen verotus kohdistuu siten sekä ajoneuvon hankintaan, käytettävissä oloon että todelliseen käyttöön. Auto- ja ajoneuvovero määräytyvät jo nykyisin ajoneuvon päästöjen mukaan, minkä lisäksi myös liikennepolttoaineiden verotus muutettiin vuonna 2011 ympäristöperusteiseksi. Autovero on kertaluonteinen, ajoneuvon rekisteröinnin yhteydessä kannettava vero. Autoveroa kannetaan Suomessa kaikista täällä ensi kertaa rekisteröitävistä tai käyttöön otettavista henkilö- ja pakettiautoista sekä moottoripyöristä. Autoverotuksessa verotusarvona käytetään ajoneuvon yleistä vähittäismyyntiarvoa Suomen markkinoilla. Veroprosentti määräytyy henkilöautoilla ja pakettiautoilla ajoneuvon ominaishiilidioksidipäästöjen perusteella tai päästötiedon puuttuessa ajoneuvon kokonaismassan mukaan. Henkilö- ja pakettiautojen vero on 12,2–48,8 % verotusarvosta. Moottoripyörien veroprosentti määräytyy ajoneuvon moottorin kuutiolavuuden perusteella, joka sekä korreloi yleensä ajoneuvon päästöjen kanssa. Moottoripyörien vero on 9,8–24,4 % verotusarvosta.					

Päästöihin perustuva autovero otettiin käyttöön henkilöautoilla vuoden 2008 alussa ja pakettiautoilla huhtikuussa 2009. Lainmuutoksen jälkeen Suomessa uutena myytyjen henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen keskiarvo on alentunut vuoden 2007 lukemista noin 15 %.

Ajoneuvovero on ajoneuvon liikennekäytössäolon ajalta kannettava päiväkohtainen vero, joka määrätään etukäteen 12 kuukauden pituiselta verokaudelta. Ajoneuvovero jakautuu kaikilta henkilö- ja pakettiautoilta kannettavaan perusveroon sekä muuta kuin moottoribensiiniä käyttäviltä autoilta kannettavaan käyttövoimaveroon.

Ajoneuvoveron perusveroa kannetaan tällä hetkellä noin 2,8 miljoonalta ajoneuvolta. Se perustuu ajoneuvon ominaishiilidioksidipäästöihin. Vero määräytyy ajoneuvon hiilidioksidipäästöjen tai kokonaismassan perusteella vastaavalla tavalla kuin autoverotuksessa. Perusveron määrä on 19–606 euroa vuodessa.

Ajoneuvoveron käyttövoimaveroa kannetaan henkilö-, paketti- ja kuorma-autoilta, jotka käyttävät polttoaineena muuta kuin moottoribensiiniä. Dieselkäyttöisten autojen lisäksi käyttövoimaveroa kannetaan täyssähköautoilta, ladattavilta hybridautoilta ja kaasukäyttöisiltä autoilta. Käyttövoimaveroa kannettiin vuonna 2009 yli 800 000 autolta. Käyttövoimaverolla tasoitetaan eri tavoin verotettuja polttoaineita käyttävien henkilöautojen erisuuruisia käyttökustannuksia autoilijoille. Käyttövoimaveroa on porrastettu eri käyttövoimille. Uudet käyttövoimaverotaset on määritetty ottaen huomioon kunkin käyttövoiman keskimääräinen polttoaineen tai energian kulutus sekä keskimääräiset vuotuiset ajosuoritteet.

Kotitalousvähennys verotuksessa

Yksityinen henkilö saa vähentää yksityistaloudessa teettämästään työstä aiheutuneita kuluja verotuksessaan ns. kotitalousvähennyksenä. Vuoden 2009 alusta vähennyksen enimmäismäärä nostettiin 3000 euroon puolisoa kohden ja vähennyksen käyttötarkoituksen rajoitukset poistettiin. Vähennystä saa asuinrakennuksen energiatehokkuutta parantaviin kunnostustoimenpiteisiin.

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Energiansäästövaikutuksia ei ole arvioitu.

Päällekkäisvaikutukset

Toimenpiteen vaikutukset ovat päällekkäiset useiden eri toimenpiteiden kanssa.

TOIMENPIDE Kestävä kehitys ja energiatehokkuus yleissivistävässä koulutuksessa			TOIMENPIDELUOKKA 5			TOIMENPIDEKOODI HO-02-OKM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Jatkuvaa toimintaa		Käyn- nistys	Päättyy		
TOIMENPITEEN KOHDE			Peruskoulujen ja lukiodien opettajat ja oppilaat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
–								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Mm. opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM), Opetushallitus, Motiva, korkeakoulut ja muut toimijat								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Yleissivistävä koulutus								
Perusopetuksen voimassa olevissa perusteissa (2004–) kiinnitetään huomiota kokonaisuuksien rakentamiseen, jota tuetaan seitsemällä opetuksen painopistealueella eli aihekokonaisuudella. Energia-asioiden käsittelyyn liittyviä aihekokonaisuuksia ovat mm. osallistuva kansalaisuus ja yrittäjyys, vastuu ympäristöstä, hyvinvoinnista ja kestävästä tulevaisuudesta sekä ihminen ja teknologia -aihekokonaisuus. Yksittäisten oppiaineiden opetussuunnitelmissa energia-asiat näkyvät selkeimmin fysiikassa, mutta myös luonnontiedossa, kotitaloudessa, kemiassa sekä biologiassa ja maantiedossa. Kestävä kehitys on aihekokonaisuus sekä perusopetuksen että lukion opetussuunnitelmien perusteissa. Energian järkevä käyttö liittyy voimassa olevien opetussuunnitelmien perusteiden aihekokonaisuuksiin. Kestävän kehityksen tavoitteita ja sisältöjä esiintyy eri oppiaineissa niille luonteenomaisista näkökulmista. Perusopetuksen tavoitteena on kasvattaa ympäristötietoisia, kestäväan elämäntapaan sitoutuneita kansalaisia. Koulun tulee opettaa tulevaisuusajattelua ja tulevaisuuden rakentamista ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäville ratkaisuille. Lukion tulee kannustaa opiskelijoita kestäväan elämäntapaan ja toimintaan kestäväan kehityksen puolesta. Kestävän kehityksen haasteita tarkastellaan mm. energian kiertokulun ja energian ja materiaalien säästämisen näkökulmasta. Yleissivistävässä koulutuksessa opettamisen lisäksi arkiikäntöjen muuttamisen kautta oppiminen on tärkeää - aihekokonaisuuksien tulee näkyä myös koulun toimintakulttuurissa.								
Opetusmateriaalit								
Energiatehokkuutta edistetään koulutuksessa muiden muassa laatimalla opetusmateriaaleja koulujen käyttöön. Valmiita, erilaisia opetusmenetelmiä hyödyntäviä materiaaleja on olemassa esiopetukseen, ala- ja yläkouluihin sekä lukio-opetukseen.								
www.edu.fi-portaali								
EDU.fi-portaali (www.edu.fi/teemat/keke) on Opetushallituksen ylläpitämä, opettajille suunnattu verkkopalvelu, josta löytyy verkko-oppimateriaaleja sekä muuta opetusta tukevaa aineistoa, mm. kilpailuja ja teemapäiviä. Verkkopalvelun tavoitteena on tukea arjen opetustyötä, oppimista ja niiden yhteistä kehittämistä. Erityinen tavoite on tukea tietoverkkojen mielekästä opetuskäyttöä ja etäope- tuksen kehittämistä. Kestävän kehityksen aihekokonaisuutta verkkopalvelussa lähestytään erilaisten teemojen kautta, joista energian tuotanto ja käyttö on yksi.								
Valtakunnallinen ja alueelliset LUMA-keskukset								
Valtakunnallisen LUMA-keskuksen tarkoituksena on yhteistyössä eri yhteistyötahojen kanssa tukea ja edistää luonnontieteiden, matematiikan ja teknologian opetusta ja oppimista kaikilla asteilla varhaiskasvatuksesta yliopistoon sekä lasten ja nuorten luonnontieteellistä, matemaattista ja teknologista harrastuneisuutta. Valtakunnallisen, Helsingissä sijaitsevan LUMA-keskuksen lisäksi alueellisia LUMA-keskuksia on Oulussa, Itä-Suomessa, Turussa (ruotsinkielinen) ja Tampereella. LUMA-keskukset tarjoaa opettajille täydennyskoulutusta ja verkkomateriaaleja kemiasta, biologiasta, fysiikasta ja matematiikasta. Fysiikan opintomateriaaleissa on energiaan liittyviä kokonaisuuksia.								

Motiva on kerännyt verkkosivuilleen (www.motiva.fi/julkinen_sektori/koulut_oppilaitokset) energiansäästöön ja uusiutuviin energialähteisiin liittyviä opetusmateriaaleja, opetus-esimerkkejä ja vierailukohteita:

- Salaperäiset kirjaimet – Vartsu variksen energiakierros (Esiopetus)
 - o Salaperäiset kirjaimet – Vartsu Variksen energiakierros on esikouluikäisille tehty opetusmateriaali, joka tutustuttaa lapset energian käyttöön ja säästämiseen sadun ja teatterin keinoin. Aikuinen toimii tarinan kertojana ja lapset esittävät tarinaa pöytänukketeatterina.
- Paavo ja Petra kotona ja retkellä (Esiopetus)
- SäästöPossu Töpseli (Esiopetus)
- Hei, kaikki toimii! -opetusmateriaali (2.–6. lk, Lasten Keskus)
- Active Learning -tehtävät (3.–9.lk, IEE-rahoitteinen projekti)
 - o Active Learning opetusmateriaalin ideana on yhdistää energiansäästö opetuksellisiin tavoitteisiin – tekemällä oppien. Tehtävien avulla tehostetaan koulun energiankäyttöä yhdessä oppilaiden kanssa ja pyritään saavuttamaan taloudellisia säästöjä. Aktiivisina toimijoina ovat peruskoulujen 9–15 -vuotiaat oppilaat.
- Sateenkaarentekijät (1–6.lk, IEE-rahoitteinen projekti)
 - o Sateenkaarentekijät on 9–12-vuotiaille lapsille suunnattu seikkailuhenkinen kirjasarja ja energiaopetukseen soveltuva toimintamalli. Kolmiosainen kirjasarja tutustuttaa lapset kestäväan kehityksen ja energiansäästön teemoihin. Kirjasarja on julkaistu “Kids4Future”-projektissa. Kirjasarjaan liittyy tehtäviä kouluille, nettipeli sekä pienille sateenkaarentekijöille tarkoitettu kerho.
- Neuvokkaat-elämäntaparoolipelikortit (6.lk –)
- Kadonneen ekotiedon metsästäjät (Ekokumppanit Oy)
- W. Alopään energiakoulu (Pohjois-Karjalan Sähkö, Savon Voima ja Suur-Savon Sähkö)
- Maapallopeli (Motiva Oy ja Kuluttajavirasto)
- Energiaverkko-tietopaketti (Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu ja Motiva).

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Energiansäästövaikutuksia ei ole arvioitu.

Päällekkäisvaikutukset

Vaikutukset voivat olla päällekkäisiä muiden esim. viestintään ja neuvontaan liittyvien toimenpiteiden kanssa.

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Kestävä kehitys ja energiatehokkuus ammatillisessa koulutuksessa			5			HO-03-OKM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Jatkuvaa toimintaa		Käynnistys	Päättyy		
TOIMENPITEEN KOHDE			Ammatillisen koulutuksen järjestäjät, opetushenkilöstö ja opiskelijat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Polttoaine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
–								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Opetus- ja kulttuuriministeriö, Opetushallitus, ammatillisen koulutuksen järjestäjät								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Ammatillinen koulutus								
Vuonna 2010 ammatillisia perustutkintoja oli yhteensä 52. Kunkin perustutkinnon sisällä on yksi tai useampi koulutusohjelma, jotka kouluttavat yhteen tai useampaan tutkintonimikkeeseen. Vuonna 2010 koulutusohjelmia oli 120. Ammatillisen tutkinnon voi suorittaa joko ammatillisissa oppilaitoksissa (ammattiopistot), oppisopimuskoulutuksena tai näyttötutkintona. Ammatillisena lisäkoulutuksena voi suorittaa ammatti- ja erikoisammattitutkintoja.								
Ammatillisten perustutkintojen perusteiden uudistaminen								
Ammatillisten perustutkintojen perusteiden tarkistus valmistui vuonna 2010. Uusissa tutkintojen perusteissa kestävä kehitys on sisällytetty perustutkintoihin yhtenä elinikäisen oppimisen avaintahtona, joka arvioidaan osana ammatillista osaamista: "Opiskelija tai tutkinnon suorittaja sitoutuu toimimaan ammatissaan kestävä kehityksen ekologisten, taloudellisten, sosiaalisten sekä kulttuuristen periaatteiden puolesta. Hän noudattaa alan työtehtävissä keskeisiä kestävä kehitystä käsitteleviä sääädöksiä, määräyksiä ja sopimuksia." Kestävä kehitys sisältyy myös tutkintojen perusteiden ammatillisiin tutkinnon osiin alokohtaisten painotusten mukaisesti. Energiatehokkuus sisältyy ammatillisen koulutuksen kestävä kehityksen näkökulmiin erityisesti elinkaariajattelun ja ekotehokkuuden kautta. Esimerkiksi talonrakennusosalalla voidaan elinkaariajattelun kautta käsitellä ekologista rakentamista ja tarkastella erilaisia eriste- ja lämmitysratkaisuja ja niiden vaikutusta rakennuksen käytön aikaiseen energiankulutukseen tai lämmityksestä aiheutuviin päästöihin ja kustannuksiin. Ammatillisessa koulutuksessa korostuu työelämässä ja tulevassa ammatissa tarvittava kestävä kehityksen osaaminen, joiden edistämiseksi työssäoppimisella ja ammattiosaamisen näytöillä on keskeinen merkitys.								
Luonnonvara- ja ympäristöala: case maatalousalan perustutkinto								
Luonnonvara- ja ympäristöalan elinvoimana on luonto. Siihen liittyviä elinkeinoja ja niiden yhdistelmiä on maa-, metsä-, puutarha- ja kalataloudessa sekä luonto- ja ympäristöalalla. Luonnonvara- ja ympäristöalalla kaikille ammattialoille yhteisiin kestävä kehityksen haasteisiin kuuluvat mm. elinkaariajattelun soveltaminen omalla alalla, luonnonvarojen ja energian riittävyys, materiaalien, energian ja veden vastuullinen ja järkevä käyttö sekä parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttö energian kulutuksen vähentämiseksi ja päästöjen rajoittamiseksi. Maatalousalan perustutkinnossa alan arvoiksi on määritelty ihmisten, luonnon ja eläinten hyvinvointi sekä maaseudun elinvoimaisuuden ja kulttuurin edistäminen. Luonnonvarojen hyödyntämisessä korostuvat ympäristönäkökohdat ja ihmisten suhde luontoon. Maatilat erikoistuvat, suuntautuvat ja/tai monialaistuvat. Ne keskittyvät omaan osaamiseensa ja verkostoituvat toisten yrittäjien kanssa. Yhä useampi maatalousalan ammattilainen työskentelee esimerkiksi maatilamatkailua, konepalveluja, elintarvikkeiden jatkojalostusta, bioenergiayrittäjyyttä, lomitus-, työ- ja maisemanhoitopalveluja ja harraste-eläintoimintaa tarjoavissa yrityksissä joko työnantajana tai työntekijänä. Kestävä kehityksen osaamistavoitteisiin energiatehokkuuden näkökulmasta alan perustutkintoon sisältyvät: • ymmärtää maatalouden kestävä kehityksen periaatteet ja maatalouden ympäristövaikutukset • opiskelija ottaa selvälle ja hyödyntää tietoa eri energiatuotantovaihtoehdoista sekä niiden taloudellisista ja ekologisista vaikutuksista,								

- ottaa rakennusvälineiden valinnassa huomioon ekotehokkuuden, mm. kestävyys, huollettavuus, energiankulutus ja työturvallisuus,
- tutustuu ekologiseen rakentamiseen ja vaihtoehtoihin rakennusmenetelmiin ja -ratkaisuihin ja hyödyntää tietoa työssään,
- ottaa työssään huomioon ympäristönäkökohdat lämmitysratkaisuissa, esim. maa- ja aurinkolämmön hyödyntämisessä.
- tuntee maatalouden ajankohtaiset asiat (tukipolitiikka, ympäristömääräykset, uusi teknologia ym.)
- tuntee eri energiatuotantovaihtoehdot sekä niiden taloudellisuuden ja ekologisuuden

Ammatti- ja erikoistutkintojen perusteet ja niiden uudistaminen

Kestävä kehitys sisältyy kaikkien ammatti- ja erikoisammattitutkintojen perusteiden tutkinnon osiin alakohtaisten painotusten mukaisesti. Ammatti- ja erikoisammattitutkintojen perusteita uudistettaessa kestävä kehitys koskevat ammattitaitovaatimukset ajanmukaistetaan.

Kestävää ammatillista koulutusta - näkökulmia ekologiseen, sosiaaliseen, kulttuuriseen ja taloudelliseen kestäväan kehitykseen

Kestävän kehityksen edistämiseksi ammatillisessa koulutuksessa on kehitettävä opetusta, oppimateriaaleja, johtamista ja oppimisympäristöjä. Kestävän kehityksen mukaisten työ- ja toimintatapojen lisäksi opetuksen tavoitteena on myös ymmärtää ympäristökysymysten ja kestävan kehityksen laajempi viitekehys ja tukea tiedollisia ja taidollisia valmiuksia tarkastella omaa työtä ja ammattialaa kestävan kehityksen kannalta. Suuri merkitys kestävan kehityksen toimintatapojen oppimiseen on koulutuksen järjestäjällä, opettajilla sekä ammatilliseen koulutukseen kuuluvilla työssäoppimisjaksoilla. Kestävän kehityksen käytännöt oppilaitoksissa ja työssäoppimispaikoissa siirtyvät opiskelijoiden asenteisiin.

Kestävän kehityksen toimintajärjestelmän rakentamiseen ja kestävan kehityksen sisällyttämiseen osaksi koulutuksen järjestäjän laadun hallintaa saa tukea Opetushallituksen 2010 julkaisemasta oppaasta "Kestävää ammatillista koulutusta – näkökulmia ekologiseen, sosiaaliseen, kulttuuriseen ja taloudelliseen kestäväan kehitykseen". Kirjan toinen painos on tarkoitettu ammatillisen koulutuksen järjestäjille ja se sisältää runsaasti esimerkkejä siitä, miten opettaja sisällyttää kestävan kehityksen osaksi omaa opetustaan. Kirjaa täydentää verkkomateriaali edu.fi-portaalissa: <http://www03.edu.fi/aineistot/keke>.

Energia-alan koulutustoimikunta

Energia-alan koulutustoimikunnan (2011–2013) tehtävänä on seurata, arvioida ja ennakoida alansa koulutuksen ja työelämässä tarvittavan osaamisen kehitystä, tehdä aloitteita opetus- ja kulttuuriministeriölle, Opetushallitukselle ja muille keskeisille tahoille ammatillisen koulutuksen sisällöllisestä ja tutkintojen kehittämisestä ja tehdä aloitteita korkeakouluille työelämän osaamistarpeiden huomioon ottamisesta koulutuksen sisällöllisessä kehittämisessä. Koulutustoimikunnan jäsenten ja varajäsenten tulee edustaa ainakin opetushallintoa, koulutuksen järjestäjiä, opetushenkilöstöä, työnantajia ja työntekijöitä.

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Energiansäästövaikutuksia ei ole arvioitu.

Päällekkäisvaikutukset

Vaikutukset voivat olla päällekkäisiä muiden esim. viestintään ja neuvontaan liittyvien toimenpiteiden kanssa.

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI		
Kestävä kehitys ja energiatehokkuus korkeakoulutuksessa			5			HO-04-OKM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Jatkuva		Käyn- nistys	Päättyy		
TOIMENPITEEN KOHDE			Korkeakouluopiskelijat, jatko- ja täydennyskoulutettavat					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
–								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Yliopistot, ammattikorkeakoulut, opetus- ja kulttuuriministeriö								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Korkeakoulutus								
Korkeakouluopetusta annetaan Suomessa 25 ammattikorkeakoulussa (AMK) ja 16 yliopistossa (YO). Ammattikorkeakoulut ovat luonteeltaan pääosin monialaisia ja alueellisia korkeakouluja, joiden toiminnassa korostuu yhteys työelämään ja alueelliseen kehittämiseen. Niissä suoritettavat tutkinnot ovat ammatillisipainotteisia korkeakoulututkintoja. Yliopistojen perustehtävänä on harjoittaa tieteellistä tutkimusta ja antaa siihen perustuvaa ylintä opetusta. Yliopistot toimivat vuorovaikutuksessa yhteiskunnan kanssa ja edistävät tutkimustulosten yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Korkeakoulut ovat itsenäisiä toimijoita ja ne päättävät itse opetuksen sisällöistä. Kukin korkeakoulu solmii opetus- ja kulttuuriministeriön kanssa 3–4 vuotiset tavoite- ja tulossopimukset, jotka sisältävät kaikille korkeakouluille yhteisiä ja korkeakoulukohtaisia tavoitteita. Kestävän kehityksen edistäminen on kaikille korkeakouluille yhteinen tavoite (2010–2012 sopimus). Energiatekniikan opinnot ammattikorkeakoulussa valmentavat erilaisiin tehtäviin mm. voimalaitoksissa, energiayhtiöissä tai teollisuuden energiayksiköissä. Myös sähkötekniikan ja LVI-tekniikan ammattikorkeakouluopinnot antavat valmiuksia työskennellä energia-alalla. Energiatekniikkaan voi erikoistua myös ammattikorkeakoulun painotuksista riippuen esimerkiksi automaatiotekniikan koulutusohjelmassa, kone- ja prosessitekniikan koulutusohjelmassa sekä ympäristötekniikan koulutusohjelmassa. Lisäksi energiatehokkuus liittyy mm. seuraaviin koulutusohjelmiin ammattikorkeakoulujen painotusten mukaan: kestävän kehityksen koulutusohjelma, bio- ja elintarviketekniikan koulutusohjelma, puutekniikan koulutusohjelma, logistiikan koulutusohjelma, maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma ja metsätalouden koulutusohjelma. (www.koulutusnetti.fi) Myös monissa yliopistoissa on tarjolla energiatehokkuuteen liittyviä opintoja. Koulutusohjelmat ja niiden painotukset vaihtelevat yliopistoittain. Energiatekniikkaan keskittyviä koulutusohjelmia ovat esimerkiksi sähkö- ja energiatekniikan, energia- ja LVI-tekniikan, energiatekniikan sekä ympäristö- ja energiatekniikan koulutusohjelmat. Energiatehokkuus liittyy myös moniin muihin yliopistojen koulutusohjelmiin. (www.koulutusnetti.fi) Ylemmän korkeakoulututkinnon voi suorittaa myös erillisessä maisteriohjelmassa, joihin voivat hakea alemman korkeakoulututkinnon, ammattikorkeakoulu- tai opistotutkinnon tai muita aikaisempia yliopisto-opintoja suorittaneet. Energia-alaa koskevia maisteriohjelmaa ovat Aalto-yliopiston teknillisessä korkeakoulussa kestävien energiajärjestelmien ja Jyväskylän yliopiston uusiutuvan energian maisteriohjelmat.								
Täydennyskoulutus								
Korkeakoulut järjestävät täydennyskoulutusta yksityisille, yrityksille ja muille organisaatioille maksullisena palveluna. Pääosa energia-alan täydennyskoulutuksesta tapahtuu tätä kautta. Esimerkiksi Aalto-yliopisto tarjoaa täydennyskoulutusta energiatehokkuuteen liittyen (energia yhdyskuntasuunnittelussa ja energiatehokas ja terveellinen korjausrakentaminen -koulutukset). Ammattikorkeakoulut voivat tarjota energiatehokkuuteen liittyviä opintoja myös erikoistumisopinoina. Lisäksi vuodesta 2009 lähtien on ollut tarjolla uusi koulutusmuoto - korkeakoulujen oppisopimustyyppinen täydennyskoulutus. Opetus- ja kulttuuriministeriö tekee vuosittain päätöksen koulutusohjelmista korkeakoulujen esitysten perusteella. Oppisopimustyyppisessä koulutuksessa työpaikalla tapahtuva koulutus ja oppiminen ovat keskeisessä asemassa. Vuonna 2011 rahoitetaan 34 eri koulutusohjelmaa, joista 2 liittyy energiatehokkuuteen.								

Energiatehokkuusasiantuntija

Energiatehokkuusasiantuntijakoulutuksen tavoitteena on työelämälähtöinen osaaminen sekä energiatehokkuussuunnittelun erityisosaamisen kehittäminen kunnissa, teollisuudessa ja niitä palvelevissa suunnittelu- ja konsulttitoimistoissa. Ohjelmassa yhdistyvät olemassa olevan osaamisen tunnustaminen, tutkiva opiskelu ja työnantajayrityksen toiminnan kehittäminen.

Tavoitteena on tarjota laaja-alaista ja pitkälle erikoistunutta osaamista energiatehokkuudesta ja sen soveltamisesta mm. kustannuksiin, investointien ohjaamiseen, ympäristöön ja kasvihuonekaasujen alentamispäätöksiin. Koulutusohjelma on tarkoitettu esimerkiksi sähkö-, prosessi-, rakennus-, LVI- tai voimalaitostekniikan alojen tai arkkitehtuurin korkeakoulututkinnon suorittaneille. Myös esimerkiksi opistotason insinööri, jolla on soveltuva pitkä tai laaja työkokemus kiinteistö- tai energiatekniikan alalta, voidaan valita mukaan.

Työnantaja sitoutuu tarjoamaan opiskelijalle kokopäiväisen työsopimuksen vähintään koulutuksen keston ajaksi, alan työtehtäviä, työssäoppimisen ohjaajan sekä mahdollisuuden osallistua lähiopetukseen työaikana.

Energiatehokkuusasiantuntijakoulutus järjestettiin ensimmäisen kerran joulukuussa 2010. Vuonna 2011 sen järjestämisestä vastaavat Aalto-yliopisto ja Tampereen teknillinen yliopisto.

Rakennusten energiatehokas hallinta

Koulutus antaa pätevyyden energiatehokkaiden rakennusten suunnitteluun uudistuvien rakentamismääräysten mukaisesti ja lisää asiantuntemusta myös alan valvonta-, toteutus- ja rakennuttamisorganisaatioissa. Energiatehokkuuteen ja korjausrakentamiseen liittyvät vaatimukset tulevat lisääntymään huomattavasti lähivuosina. Koulutus on tarkoitettu rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisille, kuten arkkitehteille, diplomi-insinööreille ja rakennusmestareille.

Koulutus antaa valmiuksia suunnitella ja toteuttaa energiatehokkaita rakennuksia uudistuvien rakentamismääräysten (2012) mukaisesti. Koulutuksessa käsitellään myös olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamista ja energiatehokkuuden laskennallista osoittamista.

Koulutuksen järjestää Metropolia ammattikorkeakoulu. Koulutuksen suunnittelussa ja osin sen toteutuksessa ovat mukana myös Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupunkien rakennusvalvonnat.

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Energiansäästövaikutuksia ei ole arvioitu.

Päällekkäisvaikutukset

–

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Kestävän kehityksen sertifikaatit kouluille			5			HO-05-OKM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		2010-2006-	Päättyy		jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Koulut päiväkodeista korkeakouluihin					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Opetus- ja kulttuuriministeriö tukee toimintaa 60 000 euroa/vuosi								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointi: OKKA - opetus-, kasvatus- ja koulutusalojen säätiö, Suomen ympäristöopisto SYKLI, Eco-One, Vihreä lippu, Opetushallitus, Opetusalan Ammattijärjestö OAJ Vihreä lippu: Suomen ympäristökasvatuksen seura ry, Natur ochMiljör.f. Opetus- ja kulttuuriministeriö								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Suomessa on kaksi voimassa olevaa kestävän kehityksen koulutuksen strategiaa (kestävän kehityksen toimikunnan koulutusjaosto 2006 ja opetusministeriön asettama työryhmä 2006), jotka ovat toisiaan tukevia. Molemmissa on asetettu tavoitteeksi, että kaikki Suomen koulut ja oppilaitokset laativat oman kestävän kehityksen toimintaohjelman. Lisäksi tavoitteena on, että 15 % on kestävän kehityksen työstään ulkoinen tunnus tai sertifikaatti vuoteen 2014 mennessä. Kehittämistyön tueksi oppilaitokset tarvitsevat työvälineitä, joilla voidaan arvioida ja parantaa kestävän kehityksen sisällymistä johtamiseen, opetukseen ja toimintakulttuuriin. Opetushallituksen www.edu.fi-portaalista on ohjeita kestävän kehityksen ohjelman tekoon (www.edu.fi/teemat/keke> Työkaluja kehittämistyöhön). Lisäksi Opetushallitus on laatinut yhdessä sidosryhmien kanssa materiaaleja koskien kestävän kehityksen ohjelmien tekoa ja rahoittanut opettajien täydennyskoulutusta aiheesta. Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointi OKKA-säätiön ylläpitämä kestävän kehityksen sertifikaatti on otettu käyttöön 2010, jolloin se korvasi aiemman oppilaitosten ympäristösertifikaatin. Sertifiointijärjestelmä palvelee koulujen ja oppilaitosten kestävän kehityksen työtä niiden lähtötasosta riippumatta. Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointi tarjoaa arviointityökaluja, materiaaleja, neuvontaa ja koulutusta koulujen ja oppilaitosten kestävän kehityksen työn tueksi. Oppilaitos voi rakentaa kestävän kehityksen ohjelman, jonka avulla kestävän elämäntavan oppiminen kytketään osaksi opetusta ja oppilaitoksen arkea. Ohjelman rakentamista tukevat kestävän kehityksen eri osa-alueisiin liittyvät teemat. Lähtökohtana on, että oppilaitos voi valita kehittämistyönsä painopisteet omista tavoitteistaan lähtien. Oppilaitoksen on mahdollista tavoitella myös sertifikaattia eli ulkoista tunnusta. Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifikaattia voivat hakea peruskoulut, lukiot ja ammatillisen peruskoulutuksen ja aikuiskoulutuksen sekä vapaan sivistystyön oppilaitokset. Sertifiointi perustuu oppilaitoksen itsearvioinnin lisäksi ulkoisen arvioijan oppilaitoksessa toteuttamaan auditointiin. Ulkoiseksi arvioijaksi on koulutettu noin 80 opettajaa ja kestävän kehityksen asiantuntijaa. Arvioijien tärkeänä tehtävänä on sertifiointiauditointien lisäksi toimia koulujen ja oppilaitosten kehittäjinä ja alueellisina tukihenkilöinä. OKKA-säätiö ja sertifiointin yhteistyökumppanit tarjoavat kehitystyön tueksi myös neuvontaa, koulutusta ja oppilaitoskohtaista konsultointia, josta suuri osa on maksutonta opetushallinnon tuella rahoitettua koulutusta. Vihreä lippu Vihreä lippu on päiväkotien, koulujen, oppilaitosten sekä lasten ja nuorten vapaa-ajan toimijoiden kestävän kehityksen ohjelma. Ohjelmaa ylläpitää Suomen ympäristökasvatuksen seura. Lisäksi Vihreä lippu on kansainvälinen kasvatusalan ympäristömerkki. Ohjelman kriteerit täyttävä osallistuja saa ohjelman tunnuksena toimivan vihreän lipun käyttöoikeuden. Suomessa Vihreä lippu -ohjelman suojelijana toimii tasavallan presidentti Tarja Halonen. Vihreä lippu -ohjelman periaatteet ovat: • Osallisuus: lapset ja nuoret ovat aktiivisia toimijoita projektien suunnittelussa, toteutuksessa ja tulosten arvioinnissa								

- Ympäristökuormituksen vähentäminen
- Kestävän kehityksen kasvatus osana jokapäiväistä arkea
- Jatkuva parantaminen: pitkäjänteinen ja suunnitelmallinen kehitys
- Yhteistyö ympäröivän yhteiskunnan kanssa.

Vihreä lippu on osa kansainvälistä Eco-Schools -ohjelmaa, joka toimii lähes kaikissa Euroopan maissa ja on laajenemassa muihin maanosiin. Suomen Ympäristökasvatuksen Seura ry on kehittänyt Vihreä lippu -ohjelmaan Suomen päivähoito- ja koulujärjestelmään sopivat toimintatavat ja materiaalit.

Vihreä lippu tuo kunnalle huomattavia säästöjä mm. energiansäästön ja jätekustannusten vähentämisen muodossa. Kasvattajille Vihreä lippu on työkalu toteuttaa opetus- ja varhaiskasvatussuunnitelmien kestävän kehityksen sekä osallisuuden tavoitteita. Ohjelmassa toimii aktiivisesti yli 250 päiväkotia, koulua, oppilaitosta ja muuta osallistujaa.

ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Energiansäästövaikutuksia ei ole arvioitu.

Päällekkäisvaikutukset

Muut aihepiiriin liittyvät viestinnälliset toimenpiteet ja koulutus.

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Nuorten ympäristökasvatukseen liittyvät toimet			6			HO-06-OKM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1981- ja 2006-	Päättyy		jatkuva
Jatkuvaa toimintaa								
TOIMENPITEEN KOHDE			Lapset ja nuoret					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Ei	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
OKM rahoitus: valtakunnallisten nuorisokeskusten toiminta-avustukset vuosittain (2011: 3,6miljoonaa euroa ja investointiavustukset (2011: 1,95 miljoonaa euroa)								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Valtakunnalliset nuorisokeskukset, Rantasalmen ympäristökasvatusinstituutti ja kuntien nuorisotoimet								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Valtakunnallisten nuorisokeskusten energiansäästöohjaus								
Opetus- ja kulttuuriministeriö tukee nuorisolain perusteella kymmentä valtakunnallista nuorisokeskusta sekä niiden yhteistyöjärjestöä Suomen Nuorisokeskukset ry:tä. Nuorisokeskukset saavat toimintaan ja rakentamiseen valtionavustusta. Keskuksen tuottavat vuosittain noin 210 000 nuorisotoimintapäivää, joista pääosa on leirikoulutoimintaa, luontokoulutoimintaa sekä nuorten aktiivista kansalaisuutta ja sosiaalista vahvistamista koskevaa toimintaa. Ensimmäiset keskukset aloittivat toimintansa vuonna 1981 ja viimeisin niistä eli nuorisokeskus Anjala perustettiin vuonna 2000. Valtakunnallisten nuorisokeskusten ensisijainen tehtävä on tukea kasvattajien ja kouluttajien työtä sekä palvella kansallista ja kansainvälistä nuorisotoimintaa. Tässä tehtävässään nuorisokeskukset tuottavat leirikoulujen, luonto- ja harrasteleirien, koulutusten, kokousten, perhe- ja virkistyslomien ja nuorisotapahtumien järjestämiseen liittyviä palveluita. Tavoitteena on, että nuorille tarjotaan omakohtaisia onnistumisia ja yhteisöllisiä elämyksiä - hetkiä, jotka ohjaavat nuorten kasvamista nuorisokasvatuksen tavoitteita tukien. Nuorisokeskusten toimintaa säätelee Suomen nuorisolaki- ja asetus. Nuorisokeskukset ovat itsenäisiä yksiköitä, jotka muodostavat koko maan kattavan verkoston. Nuorisokeskukset tekevät yhteistyötä Suomen Nuorisokeskukset ry:n kautta, suoraan eri keskusten kesken ja nuorisosalalla yleisesti. Valtakunnalliset nuorisokeskukset ja niiden omistajat ovat: • Ahtela, Sauvo (Turun kaupunki) • Oivanki, Kuusamo (Kuusamon kaupunki) • Anjala, Anjalankoski (Kouvolan kaupunki) • Piispala, Kannonkoski (Kannonkosken kunta) • Hyvärilä, Nurmes (Loma-Nurmes Oy, Nurmeksen kaupunki) • Syöte, Pudasjärvi ja Hailuodon sivutoimipiste (Oulun Seudun Setlementti ry) • Marttinen, Virrat (Virtain kaupunki) • Vasatokka, Inari (Nuoriso- ja luontomatkailukeskus Inari Oy) • Metsäkartano, Rautavaara (Rautavaaran kurssi- ja leirikeskussäätiö) • Villa Elba, Kokkola (Villa Elba oy) Leirikoulu- ja luontokoulutoiminta on nuorisokeskusten pääasiallinen toimintamuoto. Nuorisokeskuksissa järjestetään vuosittain yli 1000 leirikoulua. Jokaisella keskuksella on omat erikoisalueensa ja vahvuutensa. Nuorisokeskuksissa toteutetaan erilaisia luontoon pohjautuvia ohjelmia nuorille, valtakunnallisestikin merkittävästi. Muutamassa nuorisokeskuksessa on toteutettu myös pitkäjänteisempää ympäristökasvatustoimintaa luontokoulutoiminnan muodossa. Nuorisokeskusten yhteisen strategian mukaan keskusten tavoitteena on muiden muassa vahvistaa ympäristötietoisuutta sekä kasvattaa ympäristövästuuksia ihmisiä. Energiansäästöohjaus keskuksissa koostuu erilaisista arkipäivän toiminnoissa tapahtuvista säästötoimenpiteistä, kuten energiansäästölamppuista, sälelverhojen käytöstä, valojen sammuttamisesta, lämpimän veden käytöstä jne. Energiansäästöohjelmalla on päästy noin 10 % energiansäästöön, mikä merkitsee 10 keskuksen osalla yhteensä noin 100 000 euron säästöä.								

Kuntien nuorisotyön ympäristökasvatusmallit

Nuorisolain 7 §:n mukaan nuorten ympäristökasvatus kuuluu kunnallisen nuorisotyön tehtäviin. Opetus- ja kulttuuriministeriö on tukenut Rantasalmen ympäristökasvatusinstituuttia suomen ja ruotsikielisen opaskirjan (Kestävän kehityksen kasvatusmalleja kuntien nuorisotyöhön, 2008) tuottamisessa. Opas sisältää 30 kuntien kanssa yhteistyössä laadittua ympäristökasvatusmallia ja se on toimitettu kaikkien kuntien käyttöön. Oppaan sisältö koostuu kestävästä kehitystä tukevista kasvatusmalleista ja asiantuntija-artikkeleista. Kasvatusmallit on rakennettu siten, että ne sisältävät kestävä kehityksen neljä ulottuvuutta: ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyys.

ENERGIAANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Energiansäästövaikutuksia ei ole arvioitu.

Päällekkäisvaikutukset

–

TOIMENPIDE		TOIMENPIDELUOKKA		TOIMENPIDEKODI				
Motiva		6, 3, 4, 5		HO-07-TEM				
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA		Käynnistys 1993		Päättyy jatkuu				
TOIMENPITEEN KOHDE		Valtionhallinto, kunnat, yritykset, yhteisöt ja kuluttajat						
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Kyllä

TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI

Motivan, johon kuuluvat valtionhallinnon sidosyksikköasemassa (inhouse) toimiva Motiva Oy ja yksityistä sektoria ja kunta-alaa palveleva Motiva Services Oy, liikevaihto vuonna 2010 oli 6,1 miljoonaa euroa ja sen palveluksessa oli vuoden 2011 alussa 58 henkilöä, joista 44 Motiva Oy:ssä. Työ- ja elinkeinoministeriö tilaa vuosittain Motivalta pääosin energiatehokkuuden edistämistä koskevan ns. työohjelman (vuonna 2010 noin 2,7 miljoonaa euroa). Muiden valtionhallinnon rahoittamien energiatehokkuutta edistävien töiden määrä oli vuonna 2010 runsas 1 miljoona euroa.

TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT

Pääosasta Motiva Oy:n toteuttamista hankkeista vastaavat eri ministeriöt, joista keskeisin on työ- ja elinkeinoministeriö. Käytännön tasolla toimeenpanosta vastaa Motiva yhdessä sen alihankkijoina toimivien alan konsulttiyritysten kanssa. Lisäksi yhteistyötä tehdään paljon myös kentän muiden toimijoiden kuten esim. eri toiminta-alueiden toimialaliittojen kanssa.

TOIMENPITEEN KUVAUS

Motiva on asiantuntija- ja palveluyritys, joka tekee monipuolisesti työtä energian ja materiaalien kestävän käytön sekä uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseksi.

Toiminta alkoi vuonna 1993, jolloin kauppa- ja teollisuusministeriö (nyk. TEM) perusti Energiansäästö palvelukeskus-projektin. Valtion omistamaksi osakeyhtiöksi Motiva muuttui 1.11.2000. Motiva muodostuu valtionhallintoa sidosyksikköasemassa (inhouse) palvelevasta Motiva Oy:stä ja yrityksistä, kuntia ja yhteisöjä palvelevasta Motiva Service Oy:stä (perustettu 12.12.2008). Motiva Oy on kokonaan valtion omistama osakeyhtiö ja vastaavasti Motiva Service Oy on kokonaan Motivan omistama yhtiö. Motivan rooli vastaa kansallisen energiatoimiston ("National Energy Agency") tyyppisen organisaation toimintaa. Motiva kehittää yhdessä asiakkaiden kanssa toimintamalleja ja työkaluja, jotka helpottavat näiden tavoitteiden saavuttamista. Neuvonta, viestintä, toimijoiden verkottaminen, kampanjointi ja tietoaisteistojen julkaiseminen ovat osa aktiivista toimintaa. Siihen kuuluu oleellisesti myös toimenpiteiden seuranta ja vaikutusten arviointi.

Motiva hyödyntää viestinnässä monipuolisesti erilaisia viestintäkanavia: www-palvelut, energiatehokkuutta edistävät kampanjat, julkaisut ja tietoaisteistot, seminaarit, messut ja verkostoitumistilaisuudet. Myös median aktivointi ja palvelu on oleellinen osa viestintätoimintaa. Tiedotteita lähetettiin vuonna 2010 kaikkiaan 65 ja uusia julkaisuja tuotettiin 35. Kaikkiaan julkaisuja jaettiin lähes 99 000 kpl. Motivan kehittämissä ja ylläpitämissä verkkopalveluissa oli vuonna 2010 yhteensä 1,4 miljoonaa kävijää. Kuluttajien energianeuvonta on kehittyvä toiminta-alue.

Motiva tukee palveluillaan valtionhallintoa muun muassa kansallisen ilmasto- ja energiastrategian ja EU:n direktiivien, kuten energiapalveludirektiivin, toimeenpanossa. Palveluja tarjotaan myös kunnille, yrityksille, yhteisöille ja kuluttajille. Motiva toimii suomalaisten energiatoimistojen valtakunnallisena yhteistyökumppanina ja tukipisteenä. Toimintatapana on menetelmien, teknologian ja viestinnän yhdistäminen tehokkaaksi kokonaisuudeksi.

Motivan keskeiset toiminta-alueet ovat:

- Energiatehokkuussopimukset: hallinnointi, kehittäminen, toimeenpanon tuki, seuranta
- Energiakatselmus- ja analyysitoiminta: hallinnointi, kehittäminen, asiakasneuvonta, katselmoijakoulutus, laadun ja tulosten seuranta
- Ympäristömyötäinen tekniikka: käyttöönoton nopeuttaminen
- Energiankäytön hallinta: johtamisjärjestelmät, jatkuva parantaminen
- Neuvonta ja viestintä: asenteisiin ja käyttötottumuksiin vaikuttaminen, hyvät käytännöt, hankintapalvelu, kuluttajien energianeuvonnan koordinointi, liikkumisen ohjauksen koordinointi
- Seuranta ja vaikutusten arviointi: ohjelmien ja toimenpiteiden vaikuttavuus
- Koulutus: koulutusohjelmat ja tapahtumat
- Uusiutuva energia: kestävän käytön lisääminen, eri teknologioiden käyttöönoton nopeuttaminen
- Materiaalitehokkuus: materiaalien tehokas käyttö
- Ympäristömerkintä: Joutsenmerkki – pohjoismainen ympäristömerkki, EU-Kukka – EU:n ympäristömerkki

Lisätieto <http://www.motiva.fi>

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Motivan toimintaa arvioidaan pääosin Motivan toteuttamien projektien arviointien kautta. Työ- ja elinkeinoministeriölle tehtävään vuosittaiseen projektikokonaisuuteen (ns. työohjelmaan) sisältyy yhtenä keskeisenä osana vaikutusten arviointi. Mm. energiakatselmustoiminnan ja energiatehokkuussopimustoiminnan seurantajärjestelmät ovat Motivan ylläpitämiä ja kehittämiä ja ko. ohjelmien vaikutusten arviointi tapahtuu Motivassa.

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA		TOIMENPIDEKODI			
Energianeuvontaa kuluttajille			6		HO-08-TEM/YM/LVM			
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2010	Päättyy	jatkuu	
TOIMENPITEEN KOHDE			Kuluttajien (yksityistalouksien) energiankäyttö: asuminen ja laitehankinnat, uudis- ja korjausrakentaminen, rakennusten lämmitystapavaliinat, liikkuminen					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Polttoaine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Kuluttajien energianeuvonnan vuosina 2010–2011 toteutettavat 14 pilothanketta ja niiden koordinaatio: rahoitus TEM 1,3 miljoonaa euroa ja Sitra 0,6 miljoonaa euroa. Vuonna 2011 toteutettavat 10 pilothanketta 0,8 miljoonaa euroa. Kuluttajien energianeuvonnan pysyvän järjestelmän kehittäminen vuodesta 2011 alkaen, arvio 1 miljoonaa euroa/vuosi. Liikkumisen ohjauksen vuosina 2010–2011 toteutettavat 13 pilothanketta ja niiden koordinaatio: rahoitus hankkeille Liikennevirasto 0,36 miljoonaa euroa ja LVM 0,18 miljoonaa euroa. Hankkeiden koordinoituihin 0,055 miljoonaa euroa. Ympäristöministeriön vahvistaa korjausrakentamisen neuvontaa osana kokonaisvaltaista korjausrakentamisen viestintää ja hyödyntää olemassa olevaa korjausrakentamisen neuvontaverkoston.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Kuluttajien energianeuvonnan pilothankkeet								
Motiva koordinaattorina ja hankkeiden rahoittajina TEM ja Sitra. Pysyvän järjestelmän rahoittajana TEM ja koordinaatiokeskuksena Motiva. Koordinaation ohjausryhmä: TEM, YM, LVM, MMM, Suomen kuntaliitto, Opetushallitus ja Sitra. Hankkeiden toteuttajina on järjestöjä, yhteisöjä, kuntia, energiatoimistoja, maakuntien liittoja. Lisätietoa http://www.kuluttajienenergianeuvonta.fi								
Liikkumisen ohjauksen pilothankkeet								
Motiva koordinaattorina, rahoittajina LVM ja Liikennevirasto. Koordinaation ohjaus viisaan liikkumisen koordinoituihin (VIL) kautta: LVM, Liikennevirasto, YM, TEM, Trafi, Suomen kuntaliitto, Opetushallitus, Pyöräilykuntien verkosto ja Motiva. Hankkeiden toteuttajina on yhteisöjä, kuntia, energiatoimistoja ja konsultteja. Lisätietoa: http://www.motiva.fi/liikkumisenohjauksenohjelma								
Korjausrakentamisen neuvontaverkosto ja viestintä								
Ympäristöministeriö koordinoi korjausrakentamisen neuvontaverkoston. Neuvontaverkoston kuuluu tällä hetkellä alueellisesti kattavasti noin 40 tahoa (yhteensä 500 henkilöä), kuten julkisyhteisöjä, kuntia, maakuntamuseoita, korjausrakentamiskeskustoja sekä kiinteistö- ja rakentamisan toimijoita.								
TOIMENPITEEN KUVAAUS								
Kuluttajien energianeuvonta								
Kuluttajat on tunnistettu keskeiseksi ryhmäksi energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Kuluttajille on suunnattu tiedotus- ja neuvontatoimintaa eri toimijoiden taholta jo vuosia, mutta toiminta ei ole ollut systemaattista. Kuluttajien energianeuvonnan tarve on tunnistettu useissa kansallisissa ja sektorikohtaisissa strategioissa ja ohjelmissa. Ilmeistä on luotettavan neuvonnan tarve kasvaneeseen kysyntään. Kuluttajille suunnattua energianeuvontaa toteutetaan vuosina 2010–2011 eri puolella Suomea 24 pilothankkeessa, joita rahoittavat TEM ja Sitra. Pilothankkeissa saatuja kokemuksia ja kaksi vuotta sitten tehtyä selvitystä hyödynnetään kuluttajien energianeuvonnan pysyvän järjestelmän kehittämisessä. Pilothankkeissa neuvonta kohdistuu pääosin kotitalouskuluttajiin ja sitä annetaan uudis- ja korjausrakentamisesta, rakennusten lämmitystapavaliinnoista, asumisen energiankulutuksesta, kotitalouksien hankinnoista ja liikkumisesta. Neuvontaa antavat kunnat, muut yhteisöt, valtakunnalliset järjestöt ja alueelliset toimijat. Hankkeissa käytettävät neuvonta- ja viestintätavat vaihtelevat (henkilökohtainen neuvonta, kohdennetut seminaarit, neuvontaklinikat jne.).								

Hankkeiden ohjausryhmissä toimii lukuisia aktiivisia paikallisesti ja alueellisesti merkittäviä yhteistyötahoja, mikä vahvistaa toiminnan vaikuttavuutta valtakunnallisesti. Mukana on edustettuina muun muassa energiayhtiöitä, kuntien rakennusvalvontaviranomaisia, ammatillisia oppilaitoksia sekä paikallisia yrityksiä ja yhteisöjä. Hankkeet verkostoituvat ja vaihtavat kokemuksia keskenään erilaissa, pääosin Motivan järjestämissä verkottumis- ja koulutustilaisuuksissa. Ensimmäisen vuoden aikana pilothankkeet järjestivät lähes 440 tilaisuutta eri puolilla Suomea, antoivat henkilökohtaista neuvontaa lähes neljälle tuhannelle suomalaiselle sekä tavoittivat suoraan yli 35 000 ja välillisesti kymmeniä tuhansia kuluttajia. Varovastikin arvioiden neuvojat tavoittivat yhteensä 50 000 – 70 000 henkilöä. TEM on nimittänyt Motivan kuluttajien energianeuvonnan koordinaatiokeskukseksi joulukuussa 2010 valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti. Kuluttajaneuvonnan pysyvän järjestelmän kehittämisessä yksi keskeisin osa-alue on www-palvelun rakentaminen ja siihen mahdollisesti liittyvän sähköposti- ja puhelinneuvonnan kehittäminen. Koordinaation ja kentällä toteutettavien pilothankkeiden lisäksi tavoitteena on neuvojien työkalujen, koulutuksen ja neuvonnan laadunvarmistus, viestintä ja markkinointi sekä toiminnan seurannan ja vaikutusten arvioinnin kehittäminen. Suunnitelmissa on, että pysyvä neuvontajärjestelmä on täydessä vauhdissa vuoden 2013 alusta lähtien. Kuluttajien energianeuvontaa kehitetään kiinteässä yhteistyössä erityisesti YM:n vastuulla olevan korjausneuvonnan kehittämisen, liikkumisen ohjauksen (LVM) sekä maataloihin suuntautuvan neuvontatoiminnan (MMM) kanssa.

Liikkumisen ohjaus

Motiva koordinoi vuosina 2010–2011 13 liikkumisen ohjauksen pilothanketta, joita rahoittavat LVM ja Liikennevirasto. Hankkeiden toteuttajina ovat mm. Helsingin seudun liikenne HSL, alueellisia energiatoimistoja, kuntia ja konsultteja. Kaikilla hankkeilla on laaja-alainen ohjausryhmä ja ohjaukseen osallistuu mm. LVM:n, Liikenneviraston, Motivan edustaja sekä hankekohtaisesti ELY-keskusten, maakuntaliittojen, yritysten ja muiden asiantuntijoiden edustajia. Liikkumisen ohjauksen hankkeet kohdistuvat seutujen liikkumisen ohjauksen kehittämiseen, työpaikkojen liikkumisen suunnitteluun, kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen edistämiseen, autojen yhteiskäytön edistämiseen ja lähipalvelujen vaikutusten arvioimiseen. Hankkeiden välille järjestetään verkottumistapaamisia ja ylläpidetään verkkosivua. Liikkumisen ohjauksen asiantuntijaverkosto LIVE perustettiin myös lisäämään yhteistyötä ja tiedonvaihtoa. LIVE linkittää Suomen osaksi alan eurooppalaista EPOMM-verkostoa (European Platform on Mobility Management), jonka jäsen Liikennevirastosta tuli 2010. Motiva koordinoi LIVEä ja toimii kansallisena EPOMM-kontaktipisteenä.

Korjausrakentamisen neuvonta

Osana korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelmaa ympäristöministeriö on avannut vuonna 2011 korjausrakentamisen neuvonnan tueksi www.korjaustieto.fi-portaalin, josta löytyy tietoa taloyhtiöiden sekä pientalojen korjauksiin, viranomaistietoa sekä korjausneuvontaa harjoittavia organisaatioita ja korjausneuvoja yhteystietoineen. Korjausneuvonnan tavoitteena on, että kysyjälle tarjotaan kaupallisesti riippumatonta, puolueetonta ja oikea-aikaista neuvontaa ja opastusta. Energiatehokkuus ja kiinteistöjen suunnitelmallinen ylläpito ovat keskeisiä korjausrakentamisen viestinnän osa-alueita.

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Kuluttajien energianeuvonnasta toteutetaan ulkopuolinen arviointi vuoden 2011 jälkimmäisellä puoliskolla, mutta tähän sisälly energiänsäästövaikutusten arviointia.

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Pk-yritysten energiatehokkuusneuvonta			6			HO-09-TEM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		6/2009	Päättyy		jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Keskisuuret energiatehokkuussopimukseen liittyneet pk-yritykset kemian-, muovin-, elintarvike- ja teknologiateollisuuden aloilta sekä matkailu- ja ravintola-alalta.					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yritysten) energianeuvontaa ovat rahoittaneet viisi Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen liittyneistä toimialaliitoista sekä TEM. Budjetti kolmena varsinaisen neuvontatyön vuotena on ollut seuraava: • 2009: Yhteensä: 318 000 euroa, josta TEMin osuus 271 000 euroa ja liitot 48 600 euroa. • 2010: Yhteensä: 143 400 euroa; TEM osuus: 104 400 euroa; toimialaliitot: 39 000 euroa (TEMin osuudessa mukana edelliseltä vuodelta vuodelle 2010 siirtynyttä rahaa) • 2011: Yhteensä: 105 000 euroa; TEM osuus: 56 800 euroa; toimialaliitot: 48 250 euroa TEMin osuus vuonna 2009 on suuri, koska tuolloin neuvontatyö käynnistettiin ja siihen liittyi myös varsinaista neuvontaa tukevia projekteja. Luvuissa ei ole mukana muiden, neuvontaa tukevien projektien kustannukset.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Pk-yritysten energiatehokkuusneuvontaa toteuttavat Motiva (vastuu, koordinointi, käytännön toteutus, viestintä), toimialaliitot (palaute, ohjaus, viestintä) sekä työ- ja elinkeinoministeriö (palaute, ohjaus, viestintä). Väillisesti neuvontatyöhön ja erityisesti tehostamistoimenpiteiden varsinaiseen toteuttamiseen osallistuvat myös laitetoimittajat ja konsultit. Neuvonnan kohteena olevat pk-yritykset osallistuvat palvelun kehittämiseen antamalla palautetta ja osallistumalla workshop-tilaisuuksiin.								
TOIMENPITEEN KUVAAUS								
Pk-yritysten energianeuvontaan ovat osallistuneet Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen liittyneistä toimialaliitoista Muoviteollisuus ry, Kemianteollisuus ry, Teknologiateollisuus ry, Elintarvike-teollisuusliitto ry sekä Matkailu- ja Ravintolapalvelut MaRary sekä TEM. Neuvontatyötä valmisteltiin yhteistyössä em. toimialaliitojen ja TEMin kanssa vuosina 2007–2008. Varsinainen neuvontatyö aloitettiin vuonna 2009. Pienissä ja keskisuurissa yrityksissä energia-asiat toteutetaan usein oman toimen ohella ja niihin käytettävät resurssit ovat rajalliset. Tästä syystä energiatehokkuuteen ei aina kiinnitetä huomiota ja energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet jäävät toteuttamatta ja niiden kustannussäästöt toteutumatta. Vuonna 2006 voimaan tullut energiapalveludirektiivi ja sen mukanaan tuomat uudet haasteet ovat myös vielä monelle pienille ja keskisuurille yrityksille uusia asioita samoin kuin Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus, joka on Suomessa keskeisessä roolissa energiapalveludirektiivin toimeenpanossa. Loppuvuodesta 2007 toteutettu kysely keskisuurille yrityksille sekä keväällä 2008 toteutettu energiatehokkuuden pilot-projekti osoittivat energiatehokkuusneuvonnalle olevan tarvetta. Energiatehokkuusneuvontapalvelu aloitettiin Motivassa 1.6.2009. Neuvontaa tarjotaan edellä mainitun viidentoimialaliiton Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmiin liittyneille sopimusyrityksille. Neuvontatoimia on kohdistettu ja kohdistetaan erityisesti seuraaville osa-alueille: • Energiatehokkuussopimuksen vuosiraportointi • Energiatehokkuussopimuksen veloitteiden selvittäminen • Kohteiden oman energiankäytön tärkeimpien tekijöiden tunnistaminen yleisellä tasolla. • Tiedossa olevien tehostamistoimenpiteiden priorisoinnissa avustaminen. • Yritysten sisäinen viestintä ja koulutus ja siihen liittyvät materiaalit • Avustaminen yritysten ja muiden alan toimijoiden (energiakatselmoijat, ELY-keskukset, laitetoimittajat, jne.) välisten kontaktien luomisessa. Pk-yritysten energiatehokkuusneuvonta on koostunut ja koostuu pääosin seuraavista toimista:								
Puhelin- ja sähköpostineuvonta								
Varsinaisen neuvonnan antamisen lisäksi kootaan tietoa esiin tulleista kysymyksistä, ongelmista ja käytännöistä.								

Energiatehokkuusseminaarit

Vuonna 2009 neuvontapalveluun liittyvät viisi seminaaria olivat toimialakohtaisia. Vuonna 2010 energiatehokkuusseminaarit olivat paikkakuntakohtaisia tilaisuuksia, joihin osallistui yrityksiä yli toimialarajojen. Paikkakuntakohtaisia seminaareja järjestettiin vuonna 2010 yhteensä neljä sekä lisäksi oma seminaari matkailu- ja ravintola-alan yrityksille. Vuonna 2011 on järjestetty seminaarit teknologiateollisuudelle sekä seminaari muovi- kemia- ja elintarviketeollisuuden yrityksille. Pääpaino vuoden 2011 seminaarissa on yritysesimerkkien sekä käytännön neuvojen jakaminen.

Yrityskäynnit

Yrityskäyntien tarve ja toteutus on kasvanut vuosittain. Yrityskäyntien tarkoituksena neuvontatyön lisäksi on tutustua yrityksen toimintaan ja/tai tuotantoon, jotta käytännön mahdollisuudet ja haasteet tulevat paremmin esille.

Neuvontaan liittyvän materiaalin tuottaminen

Neuvontaan liittyvää materiaalia tuotettiin erityisesti vuonna 2009, jolloin valmistuivat toimialakohtaiset energianeuvontamateriaalit kaikille em. toimialaliitoille. Vuosina 2010–2011 materiaali on ollut pääosin olemassa olevan, julkisen materiaalin edelleenviestintää sekä seminaariaineistojen jakamista. Materiaalia tuotetaan ja päivitetään tarpeen mukaan.

Motivan ja neuvontaan osallistuvien toimialaliittojen yhteistyö

Neuvontatyöstä tiedotetaan aktiivisesti toimialaliittojen yhteyshenkilöille. Vastaavasti Motiva / energiatehokkuusneuvonta tarvitsee tietoa ja palautetta toimialaliitoilta ja yrityksiltä. Energiatehokkuusneuvonnan tilannepalavereita järjestetään tarkoituksenmukainen määrä sopimuksen mukaisesti. Näin mahdollistetaan tiedon ja palautteen kulkeminen molempiin suuntiin.

Projekti-ideoiden kerääminen neuvontatyön ohella

Neuvontatyön aikana ideoidaan eri sidosryhmien kanssa mahdollisia projekteja tarvelähtöisesti.

Muu toiminta

Pk-yritysten energiatehokkuusneuvonnan lisäksi myös energiavaltaisille yrityksille on käynnissä energiatehokkuuden johtamiseen liittyviä hankkeita ja toimintaa, mm. energiatehokkuusjärjestelmän sisäisen auditoinnin koulutukset, energiatehokkuuden johtamiseen liittyvät seminaarit sekä mm. mittaamiseen liittyvä hanke, joita myös pk-yritykset voivat hyödyntää. Hankkeet tukevat Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen kuuluvan energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman yrityksille asetettujen velvoitteiden toimeenpanoa.

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Projekti kohdistuu erityisesti energiatehokkuussopimuksiin liittyneille yrityksille ja näin ollen sen energiansäästövaikutukset sisältyvät Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimukseen kuuluvien keskiuuren teollisuuden ja palvelualojen toimenpideohjelmien ja ko. aluein energiakatselmuksien vaikutusten arviointeihin.

Toisaalta vaikutusarviointia tehdään jatkuvasti esimerkiksi yhteydenottojen ja seminaaripalautteiden kirjaamisen muodoissa. Lisäksi vuonna 2010 toteutettiin palautekysely neuvonnan kohteena oleville yrityksille.

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKOODI		
Vakiintuneet viestintätoimet ja -kampanjat			6			HO-10-TEM/YM/LVM		
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1996	Päättyy		jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Energiankäyttäjät laajasti					
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Kyllä
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI								
Hankkeiden rahoituksesta sovitaan vuosittain erikseen. Esimerkkinä Energiansäästöviikon julkinen rahoitus on noin 60 000 euroa vuosittain (rahoittajana TEM) ja Liikkujan viikon julkinen rahoitus noin 50 000 euroa (rahoittajana Liikennevirasto). Lisäksi kampanjoita ja viestintätoimia rahoittavat niihin osallistuvat toimijat.								
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT								
Energiansäästöviikon koordinoinnista vastaa Motiva. Liikkujan viikon viestinnästä vastaa Motiva yhteistyössä Liikenneviraston ja LVM:n kanssa. Työtä ohjaa Liikkujan viikon kansallinen ohjausryhmä, johon edellä mainittujen tahojen ohella kuuluu Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, Liikenneturva, Suomen kuntaliitto, YM, TEM ja Opetushallitus. Kampanjoihin osallistuu yrityksiä ja yhteisöjä, Liikkujan viikossa on mukana pääasiassa kuntia.								
TOIMENPITEEN KUVAUS								
Energiatehokkuuden toteutuminen käytännössä vaatii pitkäjänteistä ja määrätietoista tiedotusta ja neuvontaa. Yksi tapa on toteuttaa vuosittain aina samaan aikaan toimintaa, jolla tarjotaan tietoa, toimintatapoja ja kannustusta energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttamiseen yhteiskunnan eri alueilla. Tällaisia vakiintuneita vuosittaisia viestintätoimia ovat esimerkiksi Energiansäästöviikko ja Liikkujan viikko. Motivan suunnittelemaa ja koordinoimaa valtakunnallista Energiansäästöviikkoa vietetään perinteisesti vuosittain lokakuussa viikolla 41. Energiansäästöviikon tavoitteena on nostaa esille ajankohtaisia asioita energiatehokkuudesta ja tarjota säästövinkkejä yrityksille, yhteisöille, kunnille ja kuluttajille. Energiansäästöviikon toteutustapa on vapaa. Jokainen toimija voi toteuttaa säästöviikon omalla tyylillään ja itselleen ajankohtaisista aiheista. Vuonna 2010 Energiansäästöviikossa oli 458 osallistujaa. Energiansäästöviikkoa vietettiin jo 14. kertaa. Energiansäästöviikon esikuvana olevaa Tokaluokkalaisten energiansäästöviikkoa vietettiin 15. kertaa vuonna 2010. Peruskoulun 2. luokka-asteelle suunnattu Tokaluokkalaisten energiansäästöviikko tavoittaa vuosittain noin puolet ikäluokasta. Se on osoittautunut erinomaiseksi tavaksi viedä energiaopetusta ja asennetietoutta kouluihin. Lisäksi lasten mukana tieto leviää koteihin. Energiayhtiöt ovat tukijoina keskeisessä roolissa viikon toteuttamisessa. Vuonna 2010 Liikkujan viikkoon osallistui Suomessa 19 toimijaa, pääosin kuntia. Samanaikaisesti vietetään kansainvälistä Liikkujan viikkoa. Teemaviikko päättyy 22.9. järjestettävään Autottomaan päivään, jota Suomessa vietetty vuodesta 2000. Liikkujan viikkoa on järjestetty vuodesta 2003 lähtien. Autottoman päivän ja Liikkujan viikon tapahtumia on järjestetty vuosittain useilla paikkakunnilla. Kunnat ja järjestöt ovat järjestäneet Liikkujan viikolla monenlaisia tapahtumia, kuten pyöräily- ja kotiseuturetkiä sekä liikkumisen ympäristö- ja terveysvaikutuksia käsitteleviä seminaareja. Liikkujan viikon tavoitteena on laajentaa Autottoman päivän teemaa pohtimalla liikkumisvalintoja kestävän kehityksen näkökulmasta. Kuinka liikkumisvalintamme vaikuttavat ympäristöön ja omaan terveyteemme? Suomen kuntaliiton Ilmastokampanjan tarkoituksena on edistää kuntien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti. Kampanja on vahvasti viestinnällinen. Kampanja liittyy kuntien maailmanlaajuisen ympäristöjärjestön ICLEI:n kampanjaan Cities for Climate Protection. Kampanjassa on mukana 47 kuntaa ja 2 kuntayhtymää. Monet kohdennetuista viestintätoimista ja kampanjoista nojautuvat vahvasti verkkopalveluihin, joita on kuvattutarkemmin toimenpiteenHO-11-TEM/YM/LVM kuvauksessa. Lisätietoja: http://www.energiansaastoviikko.fi , http://www.liikkujanviikko.fi , http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/tyt/ilmastonmuutos/ilmastokampanja								
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI								
Viestinnällisten toimien ja kampanjoiden vaikuttavuutta seurataan lähinnä ns. viestinnällisten mittareiden avulla, kuten osallistujien määrällä, saadulla palautteella ja mahdollisesti medianäkyvyytenä. Esim. energiansäästöviikon palautekyselyn 2010 mukaan 93 % vastanneista aikoo osallistua viikkoon tulevanakin vuonna. 67 % osallistujista ilmoitti osallistumisen syyksi tietoisuuden lisäämisen, 61 % kantaakseen yhteiskuntavastuuta ja 57 % siksi, koska kampanjan aktiivoima toiminta liittyy yrityksen energia- tai ympäristöohjelmaan.								

TOIMENPIDE Työkalut, verkkopalvelut ja tietoaaineistot	TOIMENPIDELUOKKA 6	TOIMENPIDEKOODI HO-11-TEM/YM/LVM
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA	Käynnistys	Päättyy jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE	Yritykset, yhteisöt ja kuluttajat	
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö Kyllä	Sähkö Kyllä Poltto-aine Kyllä Vesi
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI		
Tapauskohtaisesti.		
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT		
Eri ministeriöt, Motiva, muut toimijat		
TOIMENPITEEN KUVAUS		
Erialaisten verkkopalveluiden ja sähköisten työkalujen kautta pystytään tarjoamaan kohdennettua tietoa havainnollisella tavalla. Ohessa muutamia esimerkkejä keskeisimmistä verkkopalveluista, joiden tarjonta on nykyään runsasta. Verkkopalveluissa ja sähköisissä työkaluissa on olennaista varmistaa tiedon luotettavuus sekä resurssit tiedon päivitettyvyyteen. Myös monilla energiayhtiöillä, energiatoimistoilla ja muilla toimijoilla on koottuina kattavia verkkopalveluita ja työkaluja energiatehokkuuden edistämiseen. Yleinen energiansäästötietous ja kodin energiatehokkuus Motivan verkkopalvelu www.motiva.fion suosittu ja luotettava tietolähde, jossa oli vuonna 2010 kävijöitä 241 558 ja yksittäisiä käyntejä 346 087. Tämän pääverkkopalvelun lisäksi myös Motivassa on tuotettu monia kohdennettuja verkkopalveluita. Motivan ylläpitämissä eri verkkopalveluissa oli vuonna 2010 yhteensä noin 1,4 miljoonaa kävijää (yli 1,8 miljoonaa käyntiä). Esimerkiksi www.topten-suomi.fipalveluon kuluttajille suunnattu nettipohjainen hakutyökalu, joka listaa energiatehokkaat markkinoilla olevat laitteet ja tuotteet. Palvelusta löytyy suuret kotitalouslaitteet (kylmälaitteet, pyykin- ja astianpesukoneet), toimistolaitteet, viihde-elektroniikka (suunnitteilla), lamput ja autot. Sivustolla oli vuoden aikana kävijöitä yli 17 000 (keskimäärin noin 50 kävijää/päivä). www.lamputtieto.fipalvelu on kehitetty tiiviissä yhteistyössä lamppujen maahantuoja, vastuuministeriöiden (TEM, YM, STM) ja Tukesin kanssa. Suositut sivut ovat lamppujen valintaopas, keräyspisteet ja usein kysyttyä. Palvelussa oli vuoden 2010 aikana kävijöitä 26 800. Kuluttajien aktivoimiseksi on tuotettu erilaisia energiankäyttöön liittyviä laskureita ja testityökaluja, kuten motiva.fi/energialuokkatesti. Energiankäytön laskureiden lisäksi on olemassa myös hiilijalanjäljen mittaamiseen tähtäviä laskureita. Kiinteistöt, rakentaminen YM:n toimeksiannosta Motiva on tuottanut rakennusten energiatodistuksista kertovan verkkosivuston www.motiva.fi/energiatodistus, jonka sivuilla oli vuonna 2010 kävijöitä yhteensä 19 050. Sivustolta löytyy perustietoa energiatodistuksista ja mm. energiatodistusten antajista sekä usein kysytyistä kysymyksistä. Kysymyksiä voi myös lähettää sähköpostitse. Energiatodistusten palvelupuhelin on käytettävissä kerran viikossa aamupäivisin. www.energiatodistuskoti.fi sivusto palvelee pientalorakentajia ja rakennuttajia matalaenergiarakentamisen edistämiseksi. Sivulla esiteltävät seuranta- ja esimerkkikohteet tuovat esiin käytännön sovellutuksia. www.korjaustieto.fion ympäristöministeriön tuottama ja ylläpitämä verkkopalvelu kiinteistöjen kunnossapitoon ja korjaamiseen. Vuonna 2011 avattu sivusto on tarkoitettu asukkaille, omistajille ja taloyhtiöille sekä kiinteistönhoidon ammattilaisille tarjoten käytännönläheisiä työkaluja, ajankohtaisia uutisia ja vinkkejä sekä ammattilaisten hakupalvelun. Lämmitysjärjestelmien vertailun tueksi on tuotettu niin ikään erilaisia laskureita. Korjausrakentamisen viranomaisohjauksen yhtenäistämiseksi ympäristöministeriön toimeksiannosta on selvitetty ja analysoitu noin 150 tapausta ns. kipupistettä. Näistä noin 10 % liittyy rakennusten energiatehokkuuteen. Tapausravinnit ja menettelytapaohjeita on julkaisu: www.korvo.fi. Palvelu on suunnattu erityisesti rakennusalan ammattilaisille ja viranomaisille. Liikenne, liikkuminen Liikkumisen ohjaukseen kannustetaan monin tavoin esimerkiksi erilaisten laskurien välityksellä. Kotimaan matkustamisessa eri kulkumuotoja voi vertailla Matkalla Suomessa -pelin avulla (www.matkallasuomessa.fi) ja Matkalla Suomen kaupungeissa pelillä (http://ilmansuojelu.ytv.kaapeli.fi/matkalla/v1.02/).		

Tietoa erilaisista liikennemuodoista ja tavoista liikkua tarjoaa mm. www.kulku.info sivusto, jossa on monipuolista informaatiota aikatauluista, kartoista ja reittioppaista aina kimpapakyyteihin ja järkevään autoiluun. Taloudellisen ajamiseen kannustetaan muun muassa www.easyrider.fi sivuston kautta.

Hankinnat

Energiatehokkaiden hankintojen tekemisen tueksi on kehitetty erilaisia verkkopalveluita.

EkoAKE -palvelu (<http://ekoake.autoalanverkkopalvelu.fi>) sisältää myynnissä olevat uudet henkilö-automallit ja se pohjautuu Autotuoajat ry:n ja maahantuojien Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi) ja valmistajilta saamiin tietoihin.

www.motivanhankintapalvelu.fi tarjoaa tietoa ja työkaluja ympäristöystävällisen hankinnan tekemiseen esimerkiksi kunnissa.

Esitteet ja tietoineistot

Varsinaisten verkkopalveluiden lisäksi yhä useammat esitteet ja tietoineistot on ladattavissa sähköisesti. Esimerkiksi ekosuunnittelu- ja energiamerkintäasiat on koottu Motivan verkkosivuille kuluttajille ja muille loppukäyttäjryhmille suunnattuun "Ostajan opas" kokonaisuuteen www.motiva.fi/ostajanopas. "Ostajan opas" -verkkokokonaisuus täydentää Tukesin ylläpitämää www.ekosuunnittelu.info-sivustoa. Eri kohderyhmille suunnattuja monipuolisia tieto- ja esiteaineistoja tuottaa Motiva, energiayhtiöt, eri järjestöt ja muut toimijat. Esimerkiksi Motivan sähköisen [www.ostoskoripalvelu](http://www.ostoskoripalvelu.fi) kautta on tilattavissa noin 290 esitettä joko painettuina tai sähköisesti ladattavina tuotteina. Vuonna 2010 Motivassa tuotettiin 35 uutta julkaisua ja lisäpainoksia otettiin 2 julkaisusta. Jaettujen julkaisujen määrä oli n. 98 800kpl. Tiedon ajantasaisuus ja luotettavuus on keskeistä.

Esitteitä ja muuta tietoineistoa jaetaan monissa tilaisuuksissa kuten seminaareissa ja messuilla, joita järjestetään yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Myös Media etsii aktiivisesti tietoa ja lehdistötiedotteiden lisäksi mediaa palvellaan monin tavoin energiatehokkuuteen liittyvän tiedon jakamiseksi ja toiminnan edistämiseksi.

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Viestinnällisiä toimia arvioidaan toiminnallisilla mittareilla. www.motiva.fi palvelun asiakastytyyväisyyskyselyn mukaan esimerkiksi kävijät kokevat Motivan riippumattomaksi toimijaksi ja sivuston sisältö ja verkkopalvelu koetaan kokonaisuutena yleisesti hyödylliseksi (98 % kävijäkyselyn vastaajista). Haastavimmaksi asiaksi koettiin tiedon löytäminen laajasta verkkopalvelusta (83 % vastanneista löysi kuitenkin hakemansa tiedon).

Lampputieto.fi -palvelussa syksyn 2010 aikana myyjien koulutusmateriaaliin oli tutustunut yli 700 myyjää eri puolilta Suomea. Palautetta kurssista jätti 326 käyttäjää, joista 89 % mielestä kurssi auttaa omassa työssä.

TOIMENPIDE Yhdyskuntasuunnittelun ohjaaminen energiatehokkaaksi	TOIMENPIDELUOKKA 8	TOIMENPIDEKODI HO-12-YM
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA	Käynnistys	Päättyy jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE	Kunnat, kaupan suuryksiköt	
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö Kyllä	Sähkö Kyllä
	Poltto-aine kyllä	Vesi
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI		
Infra-avustusta voidaan ajanjaksolla 2010–2012 myöntää nimetyille kunnille yhteensä 30 miljoonaa euroa kunnallistekniikan rakentamiseen. Avustus on enintään 30 % kustannuksista. Siirto Valtion asuntorahastoon mom.35.20.60.		
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT		
Kunnat		
TOIMENPITEEN KUVAUS		
Infra-avustukset		
Infra-avustuksista on säädetty Valtioneuvoston asetuksella (965/2009) uusien asuntoalueiden kunnallistekniikan rakentamiseen vuosina 2010–2012 myönnettävistä valtionavustuksista. Avustuksen tavoitteena on käynnistää ja aikaistaa uusien asuntoalueiden rakentamista kasvukeskusalueille, eheyttää yhdyskuntarakennetta, lisätä kohtuuhintaista ja energiatehokasta asutustuotantoa ja edistää kuntien välistä yhteistyötä. Asutustuotannon lisäksi tavoitteena on vahvistaa joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä.		
Lakimuutos kaupan sijaintia ohjaavien kaavojen sisällöstä		
Eduskunta hyväksyi 15.3.2011 kaupan sijainnin ohjausta koskevan maankäyttö- ja rakennuslain muutoksen. Lähtökohtana on se, että kaupan suuryksiköillä on keskeinen merkitys kaupunkiseutujen kehityksen kestävyydelle. Kaupan sijainti vaikuttaa mm. asiakkaiden matkustustarpeeseen, liikennejärjestelyihin ja ympäristön kuormittumiseen. Muutos edellyttää nykyistä suunnitelmallisempaa ja pitkäjänteisempää otetta kaupan sijainnin ohjauksessa.		
Valtakunnallinen ja seudullinen yhteistoiminta yhdyskuntien eheyttämiseksi		
Alueiden ja yhdyskuntien eheyden varmistaminen ja toimintojen järkevä sijoittaminen nähdään keskeisinä ja vaikutuksiltaan pitkäaikaisina energiatehokkuutta edistävinä toimina. Tämän vuoksi on asetettu valtakunnallisia ja seudullisia tavoitteita, jotka pääosin realisoituvat kaavoituksessa ja viranomaistoimintojen yhteensovittamisessa.		
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) on tarkistettu vuonna 2008, jotta ne vastaisivat paremmin alueidenkäytön uusiin haasteisiin, erityisesti ilmastonmuutokseen. VAT on ohjausväline, jolla valtioneuvosto linjaa koko maan kannalta merkittäviä alueiden käytön kysymyksiä. Tarkistus painottuu kestäväan alueiden käyttöön mm. alueiden käytön energiakysymyksiin, yhdyskuntarakenteen eheyttämiseen ja liikennemäärien hillintään (ml. hyvät liikenneyhteydet ja raideliikenteen edellytyksiin).		
PARAS-hankkeen (2007–2012) kaupunkiseutusuunnitelmilla kunnat veloitetaan yhteen sovittamaan maankäyttöä, asumista ja liikennettä (MAL). Ratkaisut kirjataan aiesopimukseen, ns. MAL-sopimukseen (pilotteina Tampereen, Turun ja Oulun seudut).		
STRASI-hankeesta (Alueidenkäytön strategisen ohjauksen kehittäminen) on ilmestynyt julkaisu "Alueidenkäytön strateginen ohjaaminen" (SY28/2010). Tavoitteena on tuottaa tukiaineistoa kuntien ja kaupunkiseutujen suunnitteluun ja toetutukseen kokonaisuuden hallinnan ja maankäytönlinjausten edistämiseksi.		
Vuonna 2009 maankäytön ja liikenteen suunnittelun yhteensovittamista on tarkasteltu viranomaisten yhteisessä maankäyttö- ja liikennefoorumissa (MaaLi).		
Aluehallintoa on kehitetty siten, että elinkeino-, liikenne- ja ympäristöalat ovat toimineet yhdessä ELY-keskuksena vuodesta 2010. Myös eri liikennejärjestelmiä (tie-, rata ja vesiväylät) tulee tarkastella aiempaa selvempänä kokonaisuutena maankäytön suunnittelussa.		
YM, TEM ja LVM rahoittavat Kuntaliiton Kokonainen -hanketta, jonka tavoitteena on, että kunnat laativat alueellaan ilmasto- ja energiastrategiat, tehostavat energiankäyttöä ja mittaamista, edistävät energiatehokasta rakentamista, eheyttävät yhdyskuntarakennetta ja tiedottavat kuntalaisille aiheesta.		

Yhdyskuntarakenteen energiatehokkuuden arviointimenetelmät

Suomen ympäristökeskuksessa (SYKE) on tehty kaupunkiseutukohtaisia analyyskejä yhdyskuntarakenteen liikkumisvyöhykkeistä (UrbanZone -hanke). Tarkastelua laajennetaan kattamaan kaikki suuret kaupunkiseudut. Hankkeen toisessa vaiheessa tullaan kehittämään analyysityökalua suunnitteluvälineeksi. SYKE:ssä on toteutetussa Seutuke (Kestävä seudullinen maankäyttö ja liikenne) -hankkeessa kehitettiin maankäytön ja liikenteen konkreettisia kriteerejä, mittareita ja analyysityökaluja kaupunkiseutujen suunnitteluun.

"Kaupunkien ja kuntien aluetasoiset ekolaskurit (KEKO)" -hankkeessa kartoitetaan olemassa olevia, alueellisia ekotehokkuuden arviointivälineitä ja niiden tuottamaa tietoa kehitetään vertailukelpoisiksi, luotettaviksi ja eri käyttötilanteisiin soveltuviksi. (Tekes, VTT, Aalto-yliopisto ja SYKE). Lisäksi on käynnistynyt Yhdyskuntarakenteen vaikutusten arviointi kaavoituksessa (YRAVA)-kehittämishanke.

Aluerakentamisen pilotti-kohteet

Energiatehokas aluerakentamisen pilotkohde rakennettiin vuonna 2008 Vaasaan Suvilahden -asutomessualueena. Alueella käytettävää energiaa kerätään talteen merenpohjan maakerrostuman eli sedimentin maalämmöstä ja alueen maisemoidulta kaatopaikalta saatavavasta biokaasusta. Energiaomavarainen alue tuottaa jopa 20 % sähköä ja 60 % lämpöä yli oman tarpeensa. Alueella on oma voimalaitos. Hankkeeseen on viitattu mm. Worldwatch-instituutin State of World -julkaisussa.

Toinen aluerakentamiskohde, joka panostaa alueelliseen energiatehokkuuteen, on Porvoon Skaftskär, joka on kaavoitusvaiheessa oleva 6 000 asukkaan kaupunginosa. Hankkeessa kehitetään energiatehokkuuden ohjaamiskeinoja ja suunnittelukäytäntöjä sekä selvitetään niiden vaikuttavuutta. Energiatehokkuus ja hiilijalanjäljen pienentäminen ja hiilitaselaskelmat on tarkoitus ottaa osaksi kaavoitusprosessia. Laskentamallien avulla saadaan tietoa vaihtoehtojen vertailuun ja päätökseen tekoon.

Esimerkki energiatehokkaasta kaupunkisuunnittelusta

ECO₂ – Ekotehokas Tampere 2020 on Tampereen kaupungin vuonna 2010 käynnistämä strateginen hanke, joka koordinoi ja tukee kaupungissa toteutettavaa energia- ja ilmastotyötä ja käynnistää yhteistyöhankkeita. Hankkeessa on tarkoitus käyttää ekotehokkuustyökaluja kaavoituksessa, tukea passiivirakentamishankkeita, ottaa energiatehokkuus huomioon tontinluovutuksessa ja kehittää taloudellisia kannustimia yksityisille rakentajille. Tampereen kaupungin lisäksi hanketta rahoittaa Sitra. Alkuvuodesta 2011 hanke voitti kansainvälisen kilpailun ja Pohjoismaiden neuvosto myönsi sille Ratkaisuja -palkinnon.

ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Energiansäästövaikutuksia ei ole arvioitu. Toimenpiteen vaikutukset ovat päällekkäiset rakennusten ja liikenteen kanssa, koska yhdyskuntasuunnittelulla ja kaavoituksella vaikutetaan näihin.

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI			
Energiakatselmusohjelma			3			HO-14-TEM			
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys			1/1994		Päättyy	Jatkuu
TOIMENPITEEN KOHDE			Teollisuusyritykset, energiantuotanto, yksityiset palvelualan yritykset, kunnat						
TOIMENPIDE KOHDISTUU	Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto-aine	Kyllä	Vesi	Kyllä	
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI									
Energiakatselmuksiin on myönnetty energiatukea vuositasolla keskimäärin 1,5 miljoonaa euroa. Vuosina 2009 ja 2010 myönnettiin energiakatselmuksiin energiatukea 2,2 miljoonaa euroa. Tukitaso on kaikille tukikelpoisille hakijoille 40 %, energiatehokkuussopimuksiin liittyneille pk-yrityksille ja kunnille 50 %. Uusiutuvan energian kuntakatselmuksiin tukitaso on sopimuskunnille 60 %. Käytettävissä oleva energiatuen määrä ei ole rajoittanut energiakatselmusten tukemista. Energiatukea voidaan hakea jatkuvasti.									
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT									
Työ- ja elinkeinoministeriö, 15 alueellista elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusta (ELY) ja Motiva									
TOIMENPITEEN KUVAUS									
Kauppa- ja teollisuusministeriö käynnisti palvelu- ja teollisuusrakennusten energiakatselmusten tukemisen vuonna 1992. Nykymuotoinen energiakatselmusohjelma käynnistyi varsinaisesti vuoden 1994 alussa. Energiakatselmustoiminta on vuodesta 2008 lähtien ollut hallinnollisesti työ- ja elinkeinoministeriön vastuulla. Energiatukihakemukset käsitellään pääasiassa 15 alueellisessa ELY-keskuksessa, mutta katselmustoiminnan käytännön organisoinnista vastaa Motiva, jonka tehtäviin kuuluu katselmustoiminnan edistäminen, kehittäminen ja seuranta sekä energiakatselmoijien koulutus ja katselmusten laadunvarmistus. Työ- ja elinkeinoministeriö vahvistaa vuosittain energiakatselmustoiminnan yleisohjeet. Energiatuen myöntämisen edellytyksenä on, että energiakatselmushankkeeseen on nimetty Motivan kouluttamat ja hyväksymät vastuuhenkilöt. Energiakatselmuksia on lisäksi toteutettava ja raportoitava Motivan julkaisemia energiakatselmusmalleja ja niille laadittuja toteutusohjeita noudattaen. Energiakatselmusohjelman käynnistyessä vuonna 1994 oli käytössä vain yksi yleinen ohjeistettu energiakatselmusmalli. Vuonna 2011 energiatuen piirissä on neljä palvelurakennusten katselmusmallia, kolme teollisuuden katselmusmallia ja kaksi energia-alan katselmusmallia. Näiden lisäksi energiatuen piirissä on kaksi erillisohjeilla ohjeistettua energiakatselmusmallia, kuljetusketjujen energiakatselmus sekä uusiutuvan energian kuntakatselmus. Motiva järjestämään energiakatselmoijakoulutukseen osallistuu vuosittain noin 100 henkilöä. Vuodesta 1993 lähtien energiakatselmoijien vastuuhenkilöpätevyksiä on myönnetty lähes 1 500. Energiakatselmustoiminnan tuloksia on seurattu erillisen seurantajärjestelmän kautta vuodesta 1994 lähtien. Seurantajärjestelmään on tallennettu keskeiset tiedot kaikista käynnistyneistä ja raportoiduista energiakatselmuksista. Motiva laatii seurantajärjestelmään tallennettujen tietojen perusteella vuosittain energiakatselmustoiminnan tilannekatsauksen. Suomessa on toteutettu vuosina 1992–2009 yhteensä yli 7 300 energiakatselmusta. Näistä 4 000 energiakatselmusta on toteutettu kuntien palvelurakennuksissa, 1 800 yksityisen sektorin palvelurakennuksissa, 1 350 teollisuusrakennuksissa ja 180 energiantuotantolaitoksissa. Energiatukea on näihin energiakatselmuksiin myönnetty yhteensä 26,5 miljoonaa euroa. Energiakatselmusten perusteella toteutuneiksi raportoiduilla toimenpiteillä on saavutettu noin 650 miljoonan euron kustannussäästöt. Todellinen säästö on tätäkin suurempi, koska katselmustoiminnan seurantajärjestelmää ei koota kattavasti tietoja prosessiteollisuuden energia-analyyysien tuottamista säästöistä. Vapaaehtoisilla sopimuksilla on ollut varsin ratkaiseva vaikutus energiakatselmustoiminnan volyymeihin. Energiakatselmuksia liitettiin vuonna 1997 yhdeksi velvoitteeksi kauppa- ja teollisuusministeriön energiansäästövelvoitteeksi ja ne ovat sopimusvelvoitteena myös nykyisissä energiatehokkuussopimuksissa.									
ENERGIANSÄÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI									
Energiakatselmusohjelmalle ei arvioida energiansäästövaikutusta erikseen. Energiakatselmustoiminnan säästövaikutukset on esitetty sektorikohtaisten kuvausten yhteydessä.									

TOIMENPIDE			TOIMENPIDELUOKKA			TOIMENPIDEKODI				
Elinkeinoelämän energiatohokkuussopimus – energiapalvelut, asiakkaat			4			EP-02-TEM				
TOIMENPITEEN TOTEUTUSAIKA			Käynnistys		1/2008 (1997)	Päättyy		12/2016		
TOIMENPITEEN KOHDE			Sähkön, kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen myyntiä ja jakelua harjoittavat yritykset ja niiden asiakkaat							
TOIMENPIDE KOHDISTUU			Lämpö	Kyllä	Sähkö	Kyllä	Poltto- aine	Ei	Vesi	Ei
TOIMENPITEEN RAHOITUS JA BUDJETTI										
Energiapalvelujen toimenpideohjelman asiakkaisiin kohdistuvia toimenpiteitä ei tueta sopimustoimintaan liittyneiden yritysten kautta. Liittyneet yritykset voivat saada energiakatselmustukea ja tukea oman energiankäytön tehostamiseen liittyviin toimenpiteisiin. Ko. tuki on esitetty liitteessä 2 (EP-01-TEM Elinkeinoelämän energiatohokkuussopimus – energiapalvelut, oma toiminta).										
TOIMEENPANOSTA VASTAAVA(T) JA OSALLISTUVA(T) TAHOT										
Liittyneet yritykset, Energiatoteollisuus ry, Motiva, TEM										
TOIMENPITEEN KUVAUS										
Energiapalvelujen toimenpideohjelma sisältää oman energiankäytön tehostamisen lisäksi liittyneille yrityksille tavoitteen toteuttaa yhdessä energiapalveluja vastaanottavien asiakkaiden energiatohokkuustoimia, jotka merkittävästi edesauttavat ESD:n mukaisen 9 % ohjeellisen energiansäästö tavoitteen saavuttamista näiden asiakkaiden energiankäytössä vuosina 2008–2016 verrattuna kehitykseen ilman energiatohokkuustoimia. Velvoite koskee erityisesti niitä asiakasryhmiä, jotka eivät muutoin ole energiatohokkuussopimustoiminnan piirissä kuten esim. kotitalouksia. Elinkeinoelämän energiatohokkuussopimuksen energiapalvelujen toimenpideohjelmaan on liittynyt 87 yritystä ja niiden yli 130 toimipaikkaa. Toimipaikoista vajaa kolmannes on sähkön myynnin toimipaikkoja, noin kolmannes kaukolämmön toimipaikkoja ja loput sähkön jakelun toimipaikkoja. Energiapalvelujen toimenpideohjelmaan liittyneiden yritysten kattavuus on lähes 90 % koko Suomen sähkönjakelusta, noin 94 % sähkön myynnistä ja 80 % kaukolämmön myynnistä. Tämä kuvaus koskee toimenpideohjelman asiakkaisiin kohdistuvaa toimintaa. Omaa energiankäyttöä koskeva toiminta on kuvattu liitteessä 2; EP-02-TEM. Lisätietoa sopimustoiminnasta yleisesti ja energiapalvelujen toimenpideohjelmasta http://www.energiatohokkuussopimukset.fi. Energiatohokkuussopimustoimintaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seuranta-järjestelmään asiakkaiden energiatohokkuuden parantamiseen tähtäävistä toimenpiteistä. Seurattavat toimenpiteet kohdistuvat seuraaville toimenpidealueille: neuvonta, viestintä, kulutuspalautte ja laskutus. Kunkin toimenpiteen osalta raportoidaan myös määrällistä tietoa toimenpiteiden toteuttamisesta ja kohderyhmistä. Alempana on esitetty vuonna 2010 toteutettuja yritysten vuosiraportoinnissa raportoitavia asiakaspäähän kohdistuvia toimenpiteitä. Liittyneet yritykset kattavat valtaosan sähkön ja kaukolämmön/-jäähdytyksen myynnistä Suomessa, joten tiedot kuvaavat hyvin toiminnan kattavuutta. Suomessa energiayhtiöillä on myös pitkät perinteet asiakkaisiin kohdistuvien toimenpiteiden toteuttamisesta ja jo yhdenkin vuoden tiedot antavat kuvan toiminnan laajuudesta. Toiminta on jatkuvaa ja alla esitettyä vastaavaa tietoa toimenpiteistä ja niiden kohdejoukosta on olemassa myös edellisiltä sopimusvuosilta 2008 ja 2009. Sopimuskauden aikana 2008–2016 tehtävien toimenpiteiden lukumäärä ja niiden tavoittama kohdejoukko nousevat todella suuriksi koko sopimuskaudella.										
Neuvonta										
Asiakkailla suunnattua energiansäästöneuvontaa on sopimuskaudella ilmoittanut toteuttavansa 99 % liittyneistä yrityksistä. Suosituimpia neuvontatoimenpiteitä ovat:										
• Energiansäästöneuvonta puhelimessa • Kulutusmittarin lainaus • Neuvonta sähköpostitse tai internetissä • Energiansäästöneuvonta toimitiloissa • Asiakas- ja sidosryhmätilaisuudet										

Viestintä

Energiansäästöviestintää sopimuskaudella toteuttaa 96 % liittyneistä yrityksistä. Suosituimpia viestintätoimenpiteitä ovat:

- Energiansäästöä kirjoittaminen asiakaslehdessä
- Internetissä energiansäästöasiaa
- Energiansäästöpainotuotteita asiakkaille
- Energiansäästöviikkoon osallistuminen

Kulutuspalautte

Kulutuspalautetta antaa 98 % liittyneistä yrityksistä. Suosituimpia kulutuspalautteeseen liittyviä toimenpiteitä ovat:

- Mahdollisuus seurata omaa kulutusta internetissä
- Etäluenta käytössä
- Asiakkaille toimitettu energiankulutuksen seurantaraportti

Laskutus

Laskutukseen liittyviä asiakkaan energiankäyttöön vaikuttavia toimenpiteitä on ilmoittanut toteuttavansa 88 % liittyneistä yrityksistä. Valtaosa liittyneistä laskuttaa asiakkaita kuukausittain toteutuneen kulutuksen perusteella.

ENERGIANSAÄSTÖVAIKUTUSTEN ARVOINTI

Toimenpiteen energiavaikutuksia ei tässä vaiheessa arvioida. Seuranta tapahtuu keräämällä määrällistä tietoa asiakkaisiin kohdistuvista toimenpiteistä ja niiden kohdejoukosta. Samalla seurataan, että sopimukseen liittyneet energia-alan yritykset täyttävät energiapalveludirektiivin edellyttämät velvoitteet.

Tekijät Författare Authors ESD-verkställighetsgruppen Heikki Väisänen, arbets- och näringsministeriet (ordf.) Saara Jääskeläinen, kommunikationsministeriet Veli-Pekka Reskola, jord- och skogsbruksministeriet Riina Vuorento, undervisnings- och kulturministeriet Seija Kivinen, finansministeriet Merja Laitinen, miljöministeriet Ulla Suomi, Motiva Oy	Julkaisu aika Publiceringstid Date September 2013 Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment 17.2.2006
Julkaisun nimi Titel Title Finlands andra nationella handlingsplan för energieffektivitet (NEEAP-2)	
Tiivistelmä Referat Abstract En av de viktigaste skyldigheterna som medlemsstaterna ålades i energitjänstedirektivet (2006/32/EG), som trädde i kraft i maj 2006, var att upprätta nationella handlingsplaner för energieffektivitet. I samband med den första handlingsplanen, som upprättades den 26 juni 2007, uppställdes det ett riktigande sparmål för 2016 om 9 procents energisparande, vilket i Finlands fall innebär 17,8 TWh. Ett etappmål om 5,9 TWh uppställdes för år 2010. I denna andra nationella handlingsplan för energieffektivitet (NEEAP-2) för Finland har man beräknat spareffekten för sammanlagt 36 energisparåtgärder. I handlingsplanen har dessutom samlats cirka 50 andra åtgärder för främjande av energieffektiviteten. Den energispareffekt som beräknats för 2010 inom det område av den slutliga förbrukningen av energi som omfattas av energitjänstedirektivet är 12,1 TWh, vilket motsvarar 6,1 procents energibesparing. Genom nämnda åtgärder beräknas energisparandet uppgå till 12,5 procent fram till 2016 och till nästan 18 procent fram till 2020. Det sparmål om 9 procent för år 2016 som uppställs i energitjänstedirektivet kommer klart att överskridas med de energisparåtgärder som ingår i handlingsplanen. När effekterna bedöms ska dessutom hänsyn tas till att trots att beredningsarbetet har bra täckning kommer en del av de energisparåtgärder som vidtas i Finland ofrånkomligen att förbli utanför granskningen. Vid beräkningen av energibesparingar har utgångspunkten varit uppnåendet av så sanningsenliga resultat som möjligt, efter som handlingsplanen i första hand ska tjäna nationella behov och fungera som en tillförlitlig kunskapsbas vid såväl utvärderingen av pågående åtgärder och program som vid beredningen av kommande nationella klimat- och energistrategier. De största spareffekterna fram till år 2016 nås i byggnader, för vilkas del de viktigaste enskilda åtgärderna är byggbestämmelser, värmepumpar i småhus och de energisparåtgärder som inriktas på oljeeldade småhus. Den näst största energibesparingen inom energitjänstedirektivets tillämpningsområde nås inom transportsektorn där den viktigaste åtgärden är en förbättrad energieffektivitet hos nya bilar, vilket är ett resultat av samverkan av flera enskilda åtgärder. De näst största energibesparingar som ligger i samma storleksklass kommer att göras inom industrin och jordbruket och genom horisontella åtgärder. När andelen av industrins energibesparingar bedöms ska det beaktas att energiförbrukningen inom den energiintensiva industrin inte omfattas av energitjänstedirektivets tillämpningsområde. De enskilda åtgärder som riktar sig in på flera sektorer och som bringar betydande energibesparingar är särskilt energieffektivitetsavtalen (2,4 TWh) och energibesiktningarna (1,3 TWh). I upprättandet av Finlands andra nationella handlingsplan för energieffektivitet deltog fem ministerier (arbets- och näringsministeriet, kommunikationsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, undervisnings- och kulturministeriet, finansministeriet och miljöministeriet), Motiva Oy samt flera experter från de ämbetsverk och forskningsinstitut som lyder under ministerierna. ANM kontakt: Energiavdelningen/Heikki Väisänen, tfn 0400 511616	
Asiasanat Nyckelord Key words energitjänstedirektivet, energisparande, energieffektivitet	
ISSN 1797-3562	ISBN 978-952-227-792-3
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages 192	Kieli Språk Language Suomi, finska, finnish
Julkaisija Utgivare Published by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy	Vain sähköinen julkaisu Endast som elektronisk publikation Published in electronic format only

Tekijät Författare Authors ESD implementation group Heikki Väisänen, Ministry of Employment and the Economy (Chair) Saara Jääskeläinen, Ministry of Transport and Communication Veli-Pekka Reskola, Ministry of Agriculture and Forestry Riina Vuorento, Ministry of Education and Culture Seija Kivinen, Ministry of Finance Merja Laitinen, Ministry of the Environment Ulla Suomi, Motiva Oy	Julkaisuaika Publiceringstid Date September 2013 Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment 17 February 2006
Julkaisun nimi Titel Title Finland's Second National Energy Efficiency Action Plan NEEAP-2	
Tiivistelmä Referat Abstract One of the key obligations laid down in the Energy Services Directive (2006/32/EC), which entered into force in May 2006, is the preparation of National Energy Efficiency Action Plans. The first National Energy Efficiency Action Plan was completed on 26 June 2007 and set an indicative energy savings target of 9% for 2016. Expressed in energy amounts, Finland's savings target is 17.8 TWh. An interim target of 5.9 TWh was set for 2010. This second National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP-2) calculates the energy saving effects of 36 energy saving measures. It also lists roughly 50 other energy saving measures. In 2010, the calculated energy saving effect was 12.1 TWh of the final energy consumption referred to in the Energy Services Directive, which corresponds to an energy saving level of 6.1%. It has been estimated that these measures will increase the level of energy savings to 12.5% by 2016, and to nearly 18% by 2020. The energy savings measures described in the NEEAP-2 would clearly surpass the 9% energy savings target, laid down in the Energy Services Directive, by 2016. When assessing these effects, it should be remembered that in spite of comprehensive preparations, some energy saving measures implemented in Finland are inevitably left unassessed. The starting point for energy saving calculations has been the need to obtain the most reliable results possible, since the NEEAP-2 must first and foremost serve national needs and provide reliable information for both the evaluation of ongoing and future actions and programmes, and the preparation of future national climate and energy strategies. The largest energy savings by 2016 will be achieved in buildings, where the key measures are building codes, heat pumps in detached houses and energy saving measures in oil-heated detached houses. The second-largest energy savings under the scope of Energy Services Directive will come from the transport sector, where the key issue is the improved energy efficiency of new cars, achieved through several individual measures. Industry, agriculture and horizontal measures will create energy savings, of equal sizes, in the next size category down. When calculating energy savings achieved in industry, it should be remembered that energy use in energy-intensive sectors does not fall within the scope of the Energy Services Directive. Individual cross-sectoral measures resulting in significant energy savings include energy efficiency agreements (2.4 TWh) and energy audits (1.3 TWh) in particular. Finland's second National Energy Efficiency Action Plan was prepared by five ministries (the ministries of Employment and the Economy, Transport and Communication, Agriculture and Forestry, Justice, Finance and the Environment), Motiva Oy and several experts working in agencies operating under these ministries and research institutions. MEE contacts: Energy department/Heikki Väisänen, tel. +358 400511616	
Asiasanat Nyckelord Key words Energy Services Directive, energy savings, energy efficiency	
ISSN 1797-3562	ISBN 978-952-227-792-3
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages 192	Kieli Språk Language Suomi, finska, finnish
Julkaisija Utgivare Published by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy	
Vain sähköinen julkaisu Endast som elektronisk publikation Published in electronic format only	

Suomen toinen kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma NEEAP-2

Energiapalveludirektiivin (32/2006/EY) 14 artiklan mukainen raportointi Euroopan komissiolle

Kansallisten energiatehokkuuden toimintasuunnitelmien laatiminen kolmen vuoden välein on yksi toukokuussa 2006 voimaan tulleen energiapalveludirektiivin (2006/32/EY) keskeisiä velvoitteita. Ensimmäinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma laadittiin vuonna 2007 ilmasto- ja energiapolitiikan ministerityöryhmän alaisen yhdysverkon perustaman ESD-toimeenpanoryhmän toimesta. Tähän toiseen kansalliseen energiatehokkuuden toimintasuunnitelmaan pyrittiin kokoamaan mahdollisimman kattavasti kaikki ne energiansäästötoimet, joille voidaan luotettavasti laskea vuonna 2010 saavutettu energiansäästö ja joille voidaan arvioida se energiansäästön määrä, joka vuoteen 2016 mennessä tultaisiin saavuttamaan. Suomen toisen kansallisen energiatehokkuuden toimintasuunnitelman perusteella tultaisiin nykyisiä energiatehokkuustoimia jatkamalla saavuttamaan ja käytännössä jopa selkeästi ylittämään energiapalveludirektiivin vuotta 2016 koskeva ohjeellinen 9 % energiansäästötavoite.

Verkojulkaisu
ISSN 1797-3562
ISBN 978-952-227-792-3



TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖ
ARBETS- OCH NÄRINGSMINISTERIET
MINISTRY OF EMPLOYMENT AND THE ECONOMY