

Toimenpiteet

Energiatehokkuus

Seuranta

Vaikuttavuus

Energiatehokkuustoimenpiteiden
vaikuttavuuden arviointi
- VNp 4.2.2010

12/2014

Energiatehokkuustoimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi 2010–2013 – VNp 4.2.2010

Ei julkaista painotuotteena

Energiätehokkuustoimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi 2010–2013 – VNp 4.2.2010

Lea Gynther

Ulla Suomi

Copyright Motiva Oy, Helsinki, joulukuu 2014

Esipuhe

Motiva kehitti työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiannosta arviointikehikon valtioneuvoston 4.2.2010 antaman energiatehokkuutta koskevan periaatepäätöksen sisältämien energiatehokkuustoimenpiteiden seurantaan ja vaikutusten jälkikäteisarviointiin vuosina 2010–2011. Vuonna 2012 vaikuttavuusarviointi toteutettiin vuosina 2010–2011 toteutetuille periaatepäätöksen mukaisille toimenpiteille. Vastaava arviointi toteutettiin vuonna 2013 vuoden 2012 toimenpiteille.

Tämän työn tavoitteena on ollut arvioida vuonna 2013 käynnissä olevien toimenpiteiden vaikuttavuus ja tarkastella kehitystä ajanjaksolla 2010–2013.

Työn on rahoittanut Energiavirasto. Motivassa työstä on vastannut Lea Gynther ja lisäksi siihen on osallistunut Ulla Suomi. Lisäksi työssä tehtyjä laskelmia ovat suorittaneet Kari Mäkelä VTT:stä sekä Juhani Heljo Tampereen teknillisestä yliopistosta. Työlle ei ole perustettu varsinaista ohjausryhmää, mutta energiavirastossa työstä on vastannut Heikki Väisänen ja työ- ja elinkeinoministeriössä Timo Ritonummi.

Sisällysluettelo

Esipuhe	3
Sisällysluettelo	4
1 Johdanto	5
1.1 Valtioneuvoston periaatepäätös	5
1.2 Arviointikehikko	5
2 Seurantatietoa ja vaikuttavuuden arviointi 2010–2013	6
2.1 Yhteenveto	6
2.2 Julkinen sektori	8
2.2.1 Julkiset hankinnat	8
2.2.2 Julkisen sektorin energiatehokkuussuunnitelmat	9
2.2.3 Senaatin käyttäjä sähköprojekti	10
2.3 Rakennukset	10
2.3.1 Uudisrakentaminen	10
2.3.2 Korjausrakentaminen	11
2.4 Liikenne	12
2.4.1 Henkilöautojen energiatehokkuus	12
2.4.2 Liikennepolttoaineiden verotus	13
2.4.3 Joukkoliikenne ja kevyt liikenne	13
2.4.4 Tavaraliikenne	14
2.5 Kotitaloudet	14
2.5.1 Laitteiden energiankulutus	14
2.5.2 Energianeuvonta	15
2.5.3 Tuntimittaus	16
2.6 Maatalous	17
2.6.1 Maatilojen energiaohjelma	17
2.6.2 Energiatehokkuuden edistäminen maatalouden tukijärjestelmien linjauksissa	18
2.7 Teollisuus ja palvelut	19
Liite 1: Valtioneuvoston periaatepäätös energiatehokkuudesta - toimenpideluettelo	24

1 Johdanto

1.1 Valtioneuvoston periaatepäätös

Valtioneuvosto teki 4.2.2010 periaatepäätöksen energiatehokkuuden edistämistoimien tehostamisesta lähivuosina. Vuosina 2010–2020 toteutettavan toimeenpano-ohjelman tavoitteena on saavuttaa Suomen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa (2008) asetetut tavoitteet. Tavoitteiden mukaan energian loppukulutuksen tulee olla vuonna 2020 enintään 310 TWh eli 37 TWh vähemmän kuin vuoden 2008 energiastrategian mukaisessa perusurassa, jossa uusia tehostamistoimenpiteitä ei toteuteta.

Periaatepäätöksen sisältämät toimenpiteet on listattu raportin liitteessä 1. Toimenpiteiden toteutustilannetta on seurattu vuosittain ministeriöiden välisessä toimeenpanoa seuraavassa työryhmässä. Työryhmä ei kokoontunut vuonna 2014, mutta Motiva keräsi toteutustiedot ministeriöiltä. Toteutustilanteesta on koostettu erillinen muistio.

1.2 Arviointikehikko

Motiva kehitti arviointikehikon VN:n energiatehokkuuden toimeenpano-ohjelmaan valittujen energiatehokkuustoimenpiteiden seurantaan ja vaikutusten jälkikäteisarviointiin (ex post) TEM:n tilauksesta 2010–2013. Arviointikehikko palvelee paitsi periaatepäätöksen mukaisen toimeenpano-ohjelman vaikutustenarviointia, myös menetelmällisesti mahdollisten uusien vastaavien toimenpideohjelmien vaikutustenarviointia.

Kehitetty arviointikehikko kohdistuu energian loppukäytön tarkastelulle ja CO₂-päästöille. Sähkö on muutettu primäärienergiaksi käyttäen yksinkertaista energiatilastoihin perustuvaa muuntokerrointa.

Vaikuttavuusarvioinnissa keskitytään vain energiansäästön ja CO₂-päästöjen käsittelyyn eikä hankkeessa käsitellä muita vaikuttavuusarvioinnin tyypillisiä kohteita kuten vaikutuksia kansantalouteen, kustannustehokkuutta, ympäristövaikutuksia tai työllisyysvaikutuksia.

Vuonna 2014 tehtiin vaikutusarviointi vuosina 2010–2013 käynnissä olleille toimenpiteille. Tulokset on esitetty tämän raportin taulukossa 1. Täysimittainen arviointikehikon kehittämiseen liittyvä vuoden 2012 lopussa valmistunut raportti löytyy osoitteesta: http://www.motiva.fi/files/7770/VNp_vaikuttavuus_loppuraportti_121231.pdf.

Toimenpiteille on esitetty etukäteisarvioita (ex ante) energiatehokkuustoimikunnan mietinnössä, energiapalveludirektiivin toimeenpanoon liittyvässä Suomen kolmannessa kansallisessa energiatehokkuuden toimintasuunnitelmassa (NEEAP-3) ja EU:n taakanjako-päätöksen mukaisessa raportoinnissa. Näissä esitetyt toimenpiteet eivät ole kuitenkaan kaikilta osin identtiset periaatepäätöksen toimenpiteiden kanssa eikä niissä esitetyt vaikutusarviointeja voi verrata erilaisen käsittelytavan ja määrittelyjen takia suoraan toisiinsa.

2 Seurantatietoa ja vaikuttavuuden arviointi 2010–2013

2.1 Yhteenveto

Taulukkoon 1 on koottu yhteen niiden toimenpiteiden vaikuttavuus, joille se on arvioitavissa numeerisesti vuosina 2010–2013. Arviot on kuvattu luvuissa 2.2–2.7. Vuoden 2013 loppuun mennessä valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisten toimenpiteiden on arvioitu tuoneen periaatepäätöksen voimassaolovuosina uutta säästöä yhteensä 10,8 TWh/v ja vähentäneen CO₂-päästöjä 2,6 Mt/v. Arvio on melko varovainen arvio toimenpiteiden todellisesta vaikutuksesta, sillä merkittävälle osalle periaatepäätöksen toimenpiteistä ei ole voitu esittää vaikutusarvioita. Uusi arvioitu toimenpide edelliseen seurantaraporttiin nähden on liikennepolttoaineiden verotusmuutokset.

Taulukossa 1 arvioiduista toimenpiteistä kaikki muut sisältävät sähkön ja/tai kaukolämmön käyttöä paitsi uusiin henkilöautoihin, liikennepolttoaineiden verotukseen tai maatalouden tukijärjestelmiin liittyvät toimenpiteet. Täten suurimmalla osalla toimenpiteistä kokonaissäästöt ovat suurempia kuin taulukossa 1 esitetyt, jos otetaan huomioon sähkön ja kaukolämmön primäärienergiassa saatavat säästöt.

Sähkön tuotannon primäärienergiakertoimena voidaan käyttää EU:ssa yleisesti käytettyä 2,5:ttä (esim. oletuskerroin energiapalvelu- ja energiatehokkuusdirektiiveissä). Toinen vaihtoehto on käyttää kansallisia kertoimia ja energiatilastojen pohjalta laskettuna nämä olisivat olleet tarkastelujaksolla 1,81–1,84 tarkasteluvuodesta riippuen¹. Koko energijärjestelmän tasolla primäärienergian säästöt ovat siis useimpien toimenpiteiden kohdalla huomattavasti taulukossa 1 raportoituja suurempia. Sähkön lisäksi kokonaissäästöt ovat taulukossa 1 esitettyä korkeampia myös kaukolämmölle. Arvioita ei kuitenkaan ole tässä tehty numeerisesti johtuen siitä, että säästöjen erottelu eri energiamuodoille on osoittautunut joissain tapauksissa (mm. rakennuksiin kohdistuvien toimenpiteiden kohdalla) haasteelliseksi.

¹ Energiatilastojen mukaan sähköntuotannon energialähteet vuonna 2010 olivat yhteensä 580,0 PJ. Tilastossa vesi- ja tuulivoima sekä sähkön nettotuonti on yhteismitallistettu polttoaineisiin suoraan saadun sähkön mukaan (3,6 TJ/GWh) ja ydinenergia on laskettu 33 %:n hyötysuhteella tuotetusta ydinvoimasta (10,9 TJ/GWh). Sähkön ja lämmön yhteistuotannon polttoaineet on jaettu sähkölle ja lämmölle tuotantojen suhteessa (ns. energiamenetelmä). Vuoden 2010 sähkönhankinta oli nettotuonti mukaan lukien 87 703 GWh (315,7 PJ). Vuoden 2010 kertoimeksi sähkölle muodostuisi tällöin 1,84. Vastaavalla tavalla laskien vuoden 2011 kertoimeksi muodostuu 1,81 (sähköntuotannon energianlähteet 550,4 PJ, sähkönhankinta 84 241 GWh), vuoden 2012 kertoimeksi 1,84 (sähköntuotannon energianlähteet 564,1 PJ, sähkönhankinta 85 130 GWh) ja vuoden 2013 kertoimeksi 1,82 (sähköntuotannon energianlähteet 550,1 PJ, sähkönhankinta 84 045 GWh).

Taulukko 1 Yhteenveto vaikuttavuusarvioista energian loppukäytössä 2010–2013

Toimenpide tai toimenpidekokonaisuus	Säästö	Säästö	Säästö	Säästö	Säästö	CO ₂ -päästöjen vähenemä ⁶ 2010–2013 kt/v
	2010	2011	2012	2013	2010–2013	
	GWh/v	GWh/v	GWh/v	GWh/v	GWh/v	
Rakennusmääräykset, energiatehokkuus	169	188	203	233	793	146
Rakennusmääräykset, vesimitarit	-	1,2	2,4	2,4	6	1
Korjausrakentamisen tuet ¹	29	88	33	21	171	32
Uusiutuvan energian tuet ¹	-	-	181	66	247	- ⁹
Uusien henkilöautojen energiatehokkuus ²	195	256	127	142	720	180
Liikennepolttoaineiden verotus ³	42	41	351	81	81 ³	15 ³
Kuluttajaneuvonta ⁴	10	10	7	3	31	8
Maatilojen energiaohjelma		3 ⁷	3	4	10	2
Energiatehokkuus maatalouden tukijärjestelmien linjauksissa ⁵	17	18	16	16	67	18
Energiatehokkuussopimukset, teollisuus	1 170	2 434	1 103	1 004	5 710	1 489
Energiatehokkuussopimukset, energiateollisuus	453	449	365	347	1 614	393
Energiatehokkuussopimukset, palveluala	18	29	37	29	113	25
Energiatehokkuussopimukset, kunnat	34	51	68	35	189	44
Energiatehokkuussopimukset, kiinteistöt	65	70	85	80	300	70
Energiatehokkuussopimukset, öljyala	45	38	29	23	134	36
Energiakatselmukset, teollisuus	176	206	126	48 ⁸	555	145
Energiakatselmukset, kunnat	9	10	14	16 ⁸	48	11
Energiakatselmukset, palveluala	9	11	17	14 ⁸	52	12
Yhteensä	2 442	3 903	2 766	2 164	10 841	2 626

¹ Sisältää sekä pien- että kerrostalot.

² Normien, verotuksen, energiamerkinnän ja tiedottamisen yhteisvaikutus.

³ Valmiste- ja arvonlisäveron muutosten vaikutus. Vaikutusarvio perustuu lyhytaikaisiin elastisuuskertoimiin, joten säästöjen "elinikä" on vain yksi vuosi eivätkä ne tai päästövähennykset kumuloidu.

⁴ Karkea suuruusluokka-arvio. Ei sisällä kerrannaisvaikutuksia eikä yhteisvaikutusta muiden toimenpiteiden kanssa eli todellinen vaikutus todennäköisesti on huomattavasti tätä suurempi.

⁵ Tuki tilusjärjestelyille, tuoreviljasiiloille, lämmittämättömille nautakarjarakennuksille sekä sikaloiden lietelantakanavien lämmön talteenotolle.

⁶ Sähkön CO₂-päästöjen vähenemä on arvioitu käyttäen Suomen keskimääräisen sähkönhankinnan kerrointa.

⁷ Vuosien 2010–2011 säästö yhteensä.

⁸ Ei sisällä vielä kaikkia vuoden 2013 säästöjä, sillä kaikkia ko. katselmusraportteja ei vielä ole toimitettu Motivaan.

⁹ Ei ole arvioitu, sillä ei ole tiedossa, mitä energiaa tuilla asennetut lämpöpumput korvaavat.

Päästökauppasektorin ulkopuoliselle energiankäytölle on erilaisia määritelmiä. Energiapalveludirektiiviin määritelmän mukaan päästökaupan alueelle kuuluu vain niiden toimipaikkojen energiankäyttö ja säästöt, jotka ovat päästökauppadirektiivin piirissä. Tällöin ostoenergian (sähkö + kaukolämpö) säästöt eivät sisälly päästökauppasektorille muilla kuin päästökaupan piirissä olevilla toimipaikoilla. Tämä on olennainen ero EU:n taakanjakopäätöksen määritelmään, jossa kaikki ostoenergiaan liittyvät säästöt sisältyvä päästökauppasektorille. Tämä aiheuttaa merkittävän eron arvioitaessa eri toimenpiteiden vaikutuksia eri raportointeihin.

Tässä työssä sovelletaan energiapalveludirektiivin mukaista määrittelyä, jonka perusteella on arvioitu, kuinka suuri osa säästöistä syntyy päästökauppasektorilla ja kuinka suuri osa päästökauppasektorin ulkopuolella. Samaa menettelyä käytetään myös ESD-raportoinnissa vielä vuoteen 2017 asti, mutta jatkossa voi olla tarkoituksenmukaista harkita, käytetäänkö tätä määrittelyä enää VNp-raportoinnissa.

Tällä määrittelyllä päästökaupan piirissä olevaan energiankäyttöön kohdistuvaa energiansäästöä on arvioituista toimenpiteistä vain osa elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen ja teollisuuden energiakatselmusten säästövaikutuksesta. Energiapalveludirektiivin määritelmän mukaan arvioitaessa energiansäästöistä 67 % syntyi päästökaupan piirissä vuonna 2010, 70 % vuonna 2011, 50 % vuonna 2012 ja 46 % vuonna 2013. Eli muiden toimijoiden kuin energiavaltaisen teollisuuden ja energiantuotannon osuus saavutetuista säästöistä on kasvanut.

2.2 Julkinen sektori

Julkisella sektorilla on energiatehokkuuden edistämässä esimerkkiasema. Tiedot sektorin energiankulutuksesta ja toteutetuista toimenpiteistä ovat kuitenkin melko hajanaisia. Numeerista tietoa vaikuttavuudesta on lähinnä energiakatselmuksista ja energiatehokkuussopimuksista (ks. luku 2.7). Seuraavassa on koottuna tietoja muiden julkisen sektorin toimenpiteiden tilanteesta koskien seurantaa ja vaikutusten arviointia.

2.2.1 Julkiset hankinnat

Motiva selvitti keväällä 2012, miten energiatehokkuussopimukseen liittyneissä kunnissa on sovellettu työ- ja elinkeinoministeriön vuonna 2011 julkaisemia hankintaohjeita. Suositusluonteisissa ohjeissa on esitetty ne keskeiset tuoteryhmät, joiden osalta hankinnoista vastaavien julkisen sektorin organisaatioiden on pyrittävä ottamaan energiatehokkuus huomioon. Organisaatioita myös kehoitetaan sisällyttämään ohjeet omiin hankintastrategioihinsa ja -ohjeisiinsa.

Noin puolet energiatehokkuussopimukseen liittyneistä kunnista vastasi kyselyyn. Suurin osa vastanneista soveltaa TEM:n hankintaohjetta hankinnoissa ja yhteishankinnoissa. Muun

muassa tietokoneiden tai ammattikeittiölaitteiden hankinnassa kaksi kolmasosaa vastanneista on valinnut ohjeen mukaiset laitteet. Ajoneuvoista on tällä hetkellä helposti saatavissa esimerkiksi päästötietoja, joten niiden vertailu hankintaprosessin aikana on melko yleistä. Toisaalta tavara- ja henkilökuljetuspalveluja hankittaessa energiatehokkuusvaatimuksien käyttö on tois-
taiseksi melko vaatimatonta. Suurimmat puutteet hankintaohjeen soveltamisessa liittyivät energiatehokkuustavoitteiden asettamiseen ja hankintahenkilöstön koulutukseen. Myös hankintaohjetta varten nimetyn vastuuhenkilön nimeämisessä ollaan vasta alussa.

Kysely osoittaa, että energiatehokkuusohjeiden soveltaminen etenee pikkuhiljaa kunnissa. Jotta toimintaa voidaan kehittää, se kuitenkin edellyttää vahvaa strategisen ohjauksen kehittämistä, jossa kyselyn mukaan on vielä selviä puutteita.

Vuoden 2012 kyselyssä saatiin selvitettyä tämän hetkinen tilanne, jota voidaan jatkossa pitää lähtötasona. Kyselyssä kysymykset aseteltiin siten, että kehitystä voidaan ajan kuluessa seurata toistamalla kysely muutaman vuoden päästä.

2.2.2 Julkisen sektorin energiatehokkuussuunnitelmat

Julkisen sektorin energiatehokkuussuunnitelmien yleistymisestä ei ole täyttä kuvaa. Senaatin Optimaze-tietokantaan, joka sisältää valtionhallinnon kiinteistötiedot, ei ole ainakaan vielä liitetty tietoa tehdyistä suunnitelmista. Jonkin verran suunnitelmaraportteja on lähetetty TEM:n pyynnöstä Motivaan:

- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (10/15)
- Energiamarkkinavirasto (vuoden 2014 alusta Energiavirasto)
- Finvera
- Geodeettinen laitos
- Kansallisarkisto
- Kuluttajatutkimuskeskus
- Liikenne- ja viestintäministeriö
- Liikennevirasto
- Liikenteen turvallisuusvirasto
- Matkailun edistämiskeskus
- Mittatekniikan keskus
- Opetushallitus
- Patentti- ja rekisterihallitus
- Sisäasiainministeriön hallinnonalan yhteinen suunnitelma, jonka mukaan vuonna 2013 oli tekeillä omat suunnitelmat:
 - sisäasiainministeriössä, Hallinnon tietotekniikkakeskuksessa, poliisihallinnossa, Rajavartiolaitoksessa, Pelastusopistossa, Hätäkeskuslaitoksessa ja Maahanmuuttovirastossa (ml. valtion vastaanottokeskukset)
- Sosiaali- ja terveysministeriö
- TEKES
- Työ- ja elinkeinoministeriö
- Ulkoasiainministeriö (ympäristöohjelma, johon energiatehokkuussuunnitelma on integroitu)
- Verohallinto

- VTT

2.2.3 Senaatin käyttäjäsähköprojekti

Yksi Senaatti-kiinteistöjen uudemmissa toimintamuodoista on 2010 Oulusta alkanut sähkönsäästöhanke, joka on laajentunut koko Suomeen. Käyttäjäsähköprojektin (Senergia.fi) tavoitteena on pienentää toimistorakennusten sähkönkulutusta 9 % vuoteen 2016 mennessä. Joulukuussa 2014 mukana oli jo 97 valtionhallinnon rakennusta. Projektiin liittyneet ovat säästäneet sähkönkulutuksessa 5-7 % vuodessa kun säästö on ollut muissa Senaatti-kiinteistöjen ylläpitämässä kohteissa 2 % vuodessa (tieto vuodenvaihteelta 2012–2013). Senaatti-kiinteistöt pitää erityisen merkittävänä tuloksena sitä, että sähkön ominaiskulutus (kWh/m²) on kääntynyt laskuun.

2.3 Rakennukset

2.3.1 Uudisrakentaminen

Rakennuksien kohdalla vaikuttavuusarvioita on tehty kolmelle toimenpiteelle eli uudisrakentamisen rakennusmääräyksille, asuinrakennusten energia-avustuksille ja veden käytön mittaamisen yleistymiselle. Laskentamenetelmiä on kuvattu yksityiskohtaisemmin NEEAP-3:ssa. Arviointityötä tehdessä kävi ilmi, että aivan yksinkertaista ja nopeaa vaikuttavuuden arviointi nykyisillä työvälineillä ja tietopohjalla ei ole. Perinne tulevaisuuteen kohdistuvissa vaikutusarvioissa on vahvempi. Esimerkiksi lähtötietojen keräämiseen ja sähkön- ja lämmönsäästön erittelyyn liittyy kehittämistarpeita, joita kuvataan alla.

Uudisrakentamisen vuoden 2010 määräysten energiansäästöksi saadaan 169 GWh/v vuonna 2010, 188 GWh/v vuonna 2011, 203 GWh/v vuonna 2012 ja 233 GWh/v vuonna 2013 eli yhteensä 793 GWh/v. Säästöt on laskettu Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) kehittämällä laskentamenetelmällä kaikille rakennustyypeille yhteensä. Arvio perustuu toteutuneisiin rakennusvolyymeihin. Lähtökohtana on, että rakennukset rakennetaan määräysten mukaisesti ja mahdollista parempaa energiatehokkuuden tasoa ei kohdisteta tälle toimenpiteelle.

Uudisrakentamisen vuoden 2010 määräysten energiansäästöä vastaavaa CO₂-päästöjen vähenemää on arvioitu TTY:n POLIREM-mallin lämmitystapajakauman avulla. Esimerkiksi vuonna 2012 uusiutuvan energian osuus asuinrakennusten uudistuotannon lämmitysmuotona oli 15 %, fossiilisten polttoaineiden 2 %, kaukolämmön 47 % ja sähkön 37 %. Jakaumatieto ei ole aivan tarkka vaan sähköä säästyy enemmän kuin tämä jakauma antaa ymmärtää. Jakauman tarkentaminen olisi teknisesti mahdollista POLIREM-mallin avulla, mutta sitä ei ole voitu toteuttaa tämän hankkeen resurssien puitteissa. Lisäksi hieman virhettä tulee siitä, että asuinrakennusten jakaumaa on käytetty myös muille rakennustyypeille. Vuoden 2012 lämmitystapajakaumaa arvioon pohjana käyttäen päästövähennykseksi saadaan yhteensä 146 kt/v ajanjaksolla 2010–2013.

Mallin sisältämät oletukset vuoden 2012 määräysten vaikutuksesta energiansäästöön kaipaavat tekijöiden mukaan täsmennystä muiden hankkeiden kautta, sillä tähän asti käytetty 20 % tehostuminen on ilmeisesti jossain määrin korkea arvio, joskin sitä on käytetty myös NEEAP-3:ssa. Ongelma koskee säästöarvioita vuodesta 2013 alkaen, sillä vuoden 2012 määräysten mukaisesti rakennetut rakennukset tulivat käyttöön vasta vuoden 2013 puolella.

Määräys pakollisesta veden kulutuksen mittauksesta uudiskohteissa tuli voimaan vuoden 2011 alusta. Säästöjen on siten arvioitu kohdistuvan enintään loppuvuoden uusiin rakennuksiin,

jolloin säästöarvioksi vuodelle 2011 saadaan 1,2 GWh/v ja 2,4 GWh/v vuosille 2012–2013 eli yhteensä 6,0 GWh/v. Säästöoletuksena on käytetty 10 % vedenkulutuksesta. Toimenpiteen säästö kohdistuu koko uuteen kerrostaloasuntokantaan ja puoleen uusista rivitaloista. Omakotitaloissa ei synny säästöjä, sillä niihin mittarit olisi asennettu joka tapauksessa. Hiilidioksidipäästöjen vähenemäksi voidaan arvioida yllä esitetyllä vuoden 2012 lämmitystapajakaumalla yhteensä 1,1 kt/v jaksolla 2011–2013.

Pientalorakentamisen Kehittämiskeskuksen (PRKK) vuosittaisessa Rakentaja-kyselyssä uudisrakentajilta kysytään, kuinka moni rakentaa vain rakennusmääräysten mukaisesti ja kuinka moni pyrkii parempaan energiatehokkuuteen. Loppuvuonna 2013 tehdyssä kyselyssä tähän kysymykseen vastasi 225 uudisrakentajaa, joista lähes 20 % ilmoitti rakentavansa energiatehokkaamman kuin määräykset vaativat ja 4-5 % kertoi rakentavansa passiivienergiatalon. 38 % ilmoitti rakennuksen energiatehokkuusluokaksi A:n. Tiiveysmittaus oli tehty n. 20 %:ssa uudiskohteista. Määräyksiä paremmin pyrkii siis rakentamaan lähes neljännes uudisrakentajista, minä voidaan arvioida johtuvan suurimmalta osin eri toimijoiden toteuttamasta tiedottamisesta ja neuvonnasta. Vuoden 2014 lopun kyselyn tulokset eivät olleet vielä käytettävissä tätä raporttia tehtäessä.

2.3.2 Korjausrakentaminen

Asuinrakennusten energia-avustusten tuoma säästö on arvioitu erikseen toisaalta pientaloille ja toisaalta rivi- ja kerrostaloille. Toimenpidekohtaiset energiansäästöt on määritetty Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen (ARA) otoskyselyn perusteella. Otos-tutkimuksen perusteella määritettiin kullekin toimenpiteelle, kuinka paljon avustukset aiheuttivat energiansäästöä avustumäärää kohden (kWh/euro). Energiansäästöt laajennettiin koskemaan koko maata ARA:n keräämien avustustilastojen perusteella.

Pientaloissa harkinnanvaraisella energia-avustuksella tuettujen energiatehokkuustoimien säästöarvioksi saadaan 5 GWh/v vuosina 2010, 2011 ja 2012 sekä 2,6 GWh/v vuonna 2013 eli yhteensä 18 GWh/v. Laskennassa on arvioitu, kuinka korjaukset ja vähentävät eri energiamuotoja. Päästöjen vähenemäksi saadaan yhteensä 3 kt/v tarkastelujaksolla 2010–2013.

Rivi- ja kerrostaloissa korjaus- ja energia-avustuksen säästöarvio vuodelle 2010 on 24 GWh/v, vuodelle 2011 83 GWh/v, vuodelle 2012 28 GWh/v ja vuodelle 2013 19 GWh/v eli yhteensä 154 GWh/v. Vuoden 2011 arvio on suurempi johtuen suhdanneluonteisista avustuksista, jotka myönnettiin vuonna 2010, mutta toimenpiteiden arvioitiin toteutuvan käytännössä vuonna 2011. Laskennassa on arvioitu, kuinka korjaukset ja vähentävät eri energiamuotoja. Päästöjen vähenemäksi saadaan yhteensä noin 28 kt/v tarkastelujaksolla 2010–2013.

VNp:n vaikuttavuustarkastelussa keskitytään ensisijaisesti energiatehokkuustoimenpiteisiin eikä uusiutuvaan energiaan. Rajanveto on kuitenkin hankalaa, sillä erilaiset lämpöpumput säästävät ostoenergiaa, mutta perustuvat uusiutuvan energian merkittävään hyödyntämiseen. Uusiutuvan energian avustukset ovat kohdistuneet pääasiassa erilaisiin lämpöpumppuihin, joten ne on tässä otettu mukaan tarkasteluun. Pientaloissa energiansäästö oli 110 GWh/v vuonna 2012 ja 31 GWh/v vuonna 2013 eli yhteensä 141 GWh/v. Rivi- ja kerrostaloissa energiansäästö oli 71 GWh/v vuonna 2012 ja 35 GWh/v vuonna 2013 eli yhteensä 106 GWh/v. Päästövähennystä ei ole arvioitu, sillä ei ole tiedossa, mitä energiaa (jakauma) lämpöpumput korvaavat.

Energia-avustusten vaikuttavuuden arvioinnissa TTY:ssä nousi esiin useita kysymyksiä, joihin on jatkossa aiheellista kiinnittää huomiota. Yksi näistä on täsmentää, kuinka pitkän ajan

päästä avustusten myöntämivuoden jälkeen energiansäästöt alkavat vaikuttaa ja kuinka paljon myönnettyistä avustuksista jää käyttämättä. Laskelmissa on tähän mennessä oletettu, että kaikki myönnettyt rahat käytetään ja säästöt alkavat vaikuttaa myöntämivuoden jälkeisenä vuonna. Tämä saattaa tehdä säästöarvioista etu-painotteisia, koska päätökset avustuksista tehdään vasta syksyllä ja myönnettyjä avustuksia jää jonkin verran maksamatta. Tarkastelua olisi ilmeisesti mahdollista tältä osin täsmentää ARA:n tietojen pohjalta. Epävarmuutta arviossa aiheuttaa myös se, että ARA:n perustilastoinnista puuttuu kohteiden laajuustiedot. Asuntojen määrä kuitenkin löytyy ja tällä tiedolla pystyy karkeasti arvioimaan kohdekannan koon.

Määräys pakollisesta veden kulutuksen mittauksesta korjausrakennuskohteissa tuli voimaan siten, että ne koskevat vasta syyskuussa 2013 haettuja korjausrakentamisen rakennuslupia, joten vaikutuksia arvioidaan vasta vuodelle 2014. Myös korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräykset tulivat voimaan kesällä 2013, joten myöskään näiden vaikutuksia ei ole vielä arvioitu.

PRKK:n vuosittaisessa Remontoiija-kyselyssä rakentajilta kysytään sitä, onko korjausrakennusprojektissa käytetty hyväksi kotitalousvähennystä. Loppuvuonna 2013 toteutettuun kyselyyn vastasi 264 remontoijaa. Neljännes vastaajista kertoi, että remonttia edelsi jonkinlainen kunto-tarkastus tai -tutkimus. Öljylämmittäjistä 32 % oli siirtymässä maalämpöpumppuun ja valtaosa muistakin oli eri tavoin muuttamassa lämmitysratkaisuun. Sähkölämmittäjistä n. 18 % oli siirtymässä maalämpöpumppuun, 4 % kaukolämmitykseen ja monet erilaisiin yhdistelmäratkaisuihin. Vuoden 2014 lopun kyselyn tulokset eivät olleet vielä käytettävissä tätä raporttia tehtäessä.

Vuoden 2012 kyselyssä 75 % vastaajista kertoi hyödyntäneensä kotitalousvähennystä. Tyyppillisesti kotitalousvähennystä oli käytetty yhtä aikaa useisiin energiatehokkuuteen vaikuttaviin tai muihin korjauksiin. Yleisin korjaus, johon sitä oli käytetty, oli lämmöneristyksen parantaminen (34 % kotitalousvähennystä käyttäneistä). Ikkunoiden korjauksen mainitsi 26 % ja ulkovoien 19 % kotitalousvähennystä käyttäneistä. Lämmitysjärjestelmään liittyvä korjaus on voinut kohdistua energiatehokkuuteen, uusiutuvan energian käyttöön tai molempiin. Lämmitysjärjestelmään kohdistuvia korjauksia raportoi tehneensä 24 % kotitalousvähennystä käyttäneistä. Lisäksi vapaissa vastauksissa raportoitiiin erikseen muutama ilmalämpöpumppuasennus. Ilmanvaihtojärjestelmään kohdistuvia korjauksia kotitalousvähennystä hyödyntäen oli tehnyt 15 % vastaajista.

2.4 Liikenne

2.4.1 Henkilöautojen energiatehokkuus

Liikenteen energiankäyttöön liittyen arvioitiin uusien autojen energiatehokkuuden paranemisen tuoma energiansäästö ja CO₂-päästöjen vähennys vuosille 2010–2013. Energiansäästö ja päästöjen vähenemä kumpanakin vuonna on laskettu oletetun perusuran (business-as-usual) ja toteutuneen myynnin erotuksena. Näin laskien vuonna 2010 polttoaineiden säästö oli 195 GWh/v, 256 GWh/v vuonna 2011, 127 GWh/v vuonna 2012, 142 GWh/v vuonna 2013 eli kumulatiivisesti yhteensä 720 GWh/v. CO₂-päästöt vähenivät tämän seurauksena yhteensä 180 kt/v jaksolla 2010–2013.

Kehitykseen on vaikuttanut paitsi päästönormit myös verotus ja informaatio-ohjaus. Autoverotus muuttui hiilidioksidipohjaiseksi henkilöautoille 1.1.2008 (viimeisin uudistus 1.4.2012) ja ajoneuvovero 1.3.2011 (viimeisin uudistus 1.1.2013). Verotus on ohjannut kohti vähäpäästöi-

sempiä ja vähemmän kuluttavia autoja. Vuonna 2013 ensirekisteröityjen henkilöautojen keskimääräiset CO₂-päästöt olivat 132,4 g/km kun ennen muutosta vuonna 2007 ne olivat 177,4 g/km. (Autoalan tiedostuskeskus, www-sivut)

2.4.2 Liikennepolttoaineiden verotus

Liikennepolttoaineiden verotuksen vaikutusta on arvioitu tarkastelemalla valmisteveron ja arvonlisäveron muutoksia vuosina 2010–2012 vuoden 2009 lähtötasoon verrattuna. Kysynnän hintajoustoina on käytetty Ruotsissa arvioituja joustoja (Regeringskansliet, Finansdepartement, 19.3.2013. Bensin- och dieselkonsumtion i Sverige – ekonometriska skattningar av priselastisiteter. Laatinut Runar Brännlund, CERE, Umeå Universitet.). Bensiinin lyhytaikaiseksi elastisuudeksi saatiin -0,49 ja dieselin -0,17. Polttoaineilla on kuitenkin ristikytkentä eli kun bensiinin hinta nousee ja kulutus laskee, dieselin kulutus nousee sekä toisinpäin. Bensiinin 10 % hinnannousun muutos dieselin kysyntään on 1,2 % (hintajousto 0,12) ja dieselin 10 % hinnannousun vaikutus bensiinin kysyntään 11 % (hintajousto 0,11). Yhtäaikainen hinnanmuutos vähentää ristikytkennän vaikutusta, mutta tätä ei ole otettu laskelmassa huomioon. Laskennassa on käytetty lyhytaikaista hintajoustoa, joka ottaa huomioon lähinnä käyttäytymismuutokset. Hintamuutoksilla on myös pitkäaikaisia vaikutuksia, mutta näitä ei ole tarkasteltu.

Liikennepolttoaineiden kulutustiedot on otettu Tilastokeskuksen Liikennetilastoista. Tarkastelun ulkopuolelle on rajattu muut kuin bensiini- ja dieselkäyttöiset ajoneuvot, bensiinikäyttöiset pakettiautot (kulutus vähäinen), moottoripyörät ja mopot.

Veroton hinta on otettu Tilastokeskuksen Energiatilastoista. Kullekin vuodelle on käytetty vuosineljänneksistä laskettua verotonta keskihintaa. Vuosina 2009–2011 bensiinin verotaso mukaan lukien energiasäiltöveron, hiilidioksidiveron ja huoltovarmuusmaksun oli yhteensä 62,693 senttiä/litra, mutta vuonna 2012 se nousi tasolle 65,033 senttiä/litra. Vuosina 2009–2011 dieselin verotaso mukaan lukien energiasäiltöveron, hiilidioksidiveron ja huoltovarmuusmaksun oli yhteensä 36,403 senttiä/litra, mutta vuonna 2012 se nousi tasolle 46,953 senttiä/litra. Veroja ei muutettu vuonna 2013. Arvonlisävero oli 22 % vuonna 2009. Vuonna 2010 arvonlisävero nousi vuoden puolivälissä (1.7.2010) 23 %:in, joten vuodelle 2010 on käytetty tasoa 22,5 %. 2011–2012 arvonlisävero oli 23 % ja vuonna 2013 24 %.

Verotuksen säästövaikutukseksi vuoden 2009 tilanteeseen nähden saatiin 42 GWh/v vuonna 2010, 41 GWh/v vuonna 2011, 351 GWh/v vuonna 2012 ja 81 GWh/v vuonna 2013. Säästövaikutus on laskettu lyhytaikaisilla elastisuukertoimilla, joten säästöä ei tässä pidetä pysyvänä vaan yhden vuoden kestoisena. Vuoden 2013 energiansäästöä vastaava CO₂-päästöjen vähenemä oli 15 kt/v.

2.4.3 Joukkoliikenne ja kevyt liikenne

Liikenne- ja viestintäministeriö julkisti ympäristöstrategiansa vuoden 2013 lopulla. Tämä pitää sisällään liikenne- ja viestintäministeriön ilmastopoliittisen ohjelman ILPO-ohjelman päivityksen. Joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn kehitystä on seurattu ILPO:n ja uuden ympäristöstrategian vuosiraporteissa, joista viimeisin on ”Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020. Seuranta 2014.” (alla viitteenä LVM 2014).

Vuonna 2012 valmistuneen henkilöliikennetutkimuksen mukaan kevyen liikenteen (kävely ja pyöräily) kehitys ei ole ollut toivotun kaltainen. Suomalaiset liikkuvat jalan ja pyöräillen entis-

tä vähemmän. Vähennys koskee kaikkia ikäryhmiä, mutta merkittävintä on nuorten ja ikäihmisten jalankulun ja pyöräilyn vähentyminen. Ajo mopoilla ja mopoautoilla on korvannut nuorten jalankulkua ja pyöräilyä. Ikäihmiset taas autoilevat enemmän kuin vastaavat ikäryhmät edellisessä tutkimuksessa. (LVM 2014)

Pyöräilyssä ja kävelyssä ollaan tavoitteesta (20 prosentin kasvu vuoteen 2020 mennessä) jäljessä, mutta myös pyörämatkojen määrät ovat lähteneet kasvamaan ainakin pääkaupunkiseudulla. Suurin haaste (ero ILPO-ohjelman tavoitteen ja toteuman välillä) näyttäisi olleen joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn taloudellisen tuen määrä. Suurten kaupunkien joukkoliikenteen tuki jäi noin puoleen arvioidusta tarpeesta vuonna 2011 ja kolmannekseen vuonna 2012. Liikkumisen ohjauksen tuki jäi murto-osaan arvioidusta tarpeesta. (LVM 2014)

Joukkoliikenteen matkustajamäärät ovat vuoden 2009 jälkeen olleet pääsääntöisesti kasvussa. Kasvua on ollut sekä linja-autoliikenteessä että raideliikenteessä. Joukkoliikenteen matkustajamäärät kasvoivat kaikilla suurilla kaupunkiseuduilla, joista tietoa oli käytettävissä. Myös kaukoliikenteessä matkustajamäärät ovat kasvaneet linja-autoliikenteen uusien reittiliikennelupien, lisääntyneen kilpailun ja lippujen hintojen alentumisen myötä. Matkustajamäärät ovat tähän mennessä kasvaneet noin 6 prosenttia verrattuna vuoteen 2009 (tavoitteena 20 prosentin kasvu vuoteen 2020 mennessä). (LVM 2014)

NEEAP-3:ssa on esitetty säästöarvioita myös toimenpidekokonaisuuksille ”Joukkoliikenteen edistäminen” ja ”Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen” vuosille 2010, 2015 ja 2016. Kummankin toimenpidekokonaisuuden arvioitiin säästäneen 38 GWh/v vuoteen 2010 mennessä, mutta säästöarviot ovat osittain päällekkäisiä. Tässä kuitenkin ole mahdollista erotella energiansäästöä pelkästään vuoden 2010 aikana, joten tuloksia ei ole otettu mukaan VNP-säästöihin vuonna 2010.

2.4.4 Tavaraliikenne

Ajoneuvoyhdistelmien suurimpia sallittuja massoja korotettiin lokakuussa 2013. Tämän tuo jatkossa energiansäästöjä, joita on arvioitu Suomen NEEAP-3:ssa. Koska toimenpide tuli voimaan vasta vuoden 2013 lopussa, ei ko. vuoden säästöjä ole tässä raportissa vielä arvioitu, mutta se on mahdollista jatkossa.

Energiatehokkuuden kehittymistä kaikkien tavaraliikenteen sopimusjärjestelmään liittyneiden yritysten osalta on vaikea arvioida, sillä energiatehokkuussopimuksen seurantajärjestelmään (PIHI) raportoivia yrityksiä on vain vähän. Toimialatasolla energiatehokkuus on heikentynyt, sillä talouden ja kuljetusten painopiste on siirtynyt massatavaraa kuljettavista toimialoista kappaletavaraa kuljettaville toimialoille. Tämä ei kuitenkaan kuvasta yksittäisten yritysten energiatehokkuuden muutoksia.

2.5 Kotitaloudet

2.5.1 Laitteiden energiankulutus

Kotitalouslaitteissa tapahtunutta säästöä pyrittiin arvioimaan top-down-menetelmällä hyödyn-täen Adato Energian selvityksiä kotitaloussähkön kulutuksesta laiteryhmittäin 2006 ja 2011.

Menetelmässä tarkastellaan kunkin laiteryhmän laitteiden määrien ja ominaiskulutusten (kWh/v) kehitystä. Esimerkiksi jääkaapeissa vuonna 2011 syntynyt säästö vuoteen 2006 nähden

lasketaan laitekannan ominaiskulutusten erotuksen ja vuoden 2011 laitemäärän tulona ($227-198 \text{ kWh/v} \times 1\,471\,741 = 43 \text{ GWh/v}$). Ominaiskulutuksen muutoksessa näkyy kaikki ne erilaiset toimenpiteet (mm. ekosuunnittelu, energiamerkinnot, erilaiset informaatiotoimenpiteet), joilla kyseisten laitteiden kulutukseen on pyritty vaikuttamaan.

Selvitysten tuottamat lähtötiedot eivät kuitenkaan valitettavasti anna mahdollisuutta kattavan kokonaiskuvan muodostamiseen kaikille laiteryhmillä. Joissakin laiteryhmissä mallia on täsmennetty esim. laiteryhmän sisällön suhteen vuoden 2006 jälkeen siten, ettei energiansäästöä voi vuosien 2006 ja 2011 erosta laskea yllä kuvatulla tavalla. Esimerkiksi vuonna 2006 LCD- ja plasmatelevisioita käsiteltiin yhtenä ryhmänä, kuten myös tallentavia ja perusdigibokseja, kun vuonna 2011 ne eroteltiin omiksi laiteryhmikseen.

Joissain tapauksissa laitteiden käyttötapa on muuttunut suorastaan dramaattisesti vaikka laitteiden itsensä energiatehokkuus on parantunut. Tällainen tuoteryhmä on kannettavat tietokoneet, joiden käyttäjät olivat vielä melko pieniä vuonna 2006. Kun kannettavat tietokoneet ovat korvanneet pöytäkoneita, niiden käyttäjät ovat kasvaneet reilusti samalla kun myös niiden lukumäärä on lähes kaksinkertaistunut. Tämän vuoksi top-down-tarkastelu ei näytä kannettaville tietokoneille säästöjä. Tarkastelu tulee monimutkaistumaan edelleen tabletti-tietokoneiden yleistymisen myötä.

Jotain johtopäätöksiä aineistosta kuitenkin on tehtävissä. Vaikka kannettavien yleistymisen ja käyttötapamuutokset ovat lisänneet niiden kulutusta, säästöä on syntynyt pöytäkoneiden korvautumisen myötä. Viitteitä tehostumiskehityksestä on nähtävillä jääkaappien lisäksi myös pakastimien kohdalla. Niiden ominaiskulutukset ovat laskeneet. Lisäksi niiden lukumäärä on laskenut, mikä antaa viitteitä siitä, että kotitaloudet harkitsevat pakastimen tarvetta. Myös jääkaappipakastimien määrä vaikuttaisi laskeneen hieman, mutta niiden ominaiskulutuksen kehitys on epäselvä, sillä laitemallia on täsmennetty vuodesta 2006. Sähköliesien ja pyykinpesukoneiden ominaiskulutuksissa näkyy pientä laskua. Astianpesukoneiden ominaiskulutukset taas ovat hieman nousseet kylmävesiliitännän yleistyessä. Blue Ray -soittimet ovat tulleet DVD-soittimien rinnalle, mutta näiden laitteiden yhteenlaskettu lukumäärä on kääntymässä laskuun ja ominaiskulutus on laskenut selvästi, sillä paljon elokuvia katselevat ovat siirtymässä käyttämään internet-pohjaisia palveluja, mikä lisää edelleen tietotekniikan energiankulutusta.

2.5.2 Energianeuvonta

Valtakunnallisen kuluttajaneuvonnan vaikutuksista on tehty karkean suuruusluokka-arvio käyttämällä tietoja eri tavoin tavoitettujen kuluttajien määristä ja melko varovaisia oletuksia säästövaikutuksille neuvontatapahtumaa kohden. Maakunnalliset kuluttajien energianeuvonnan hankkeet ovat raportoineet hyvin tietoja järjestämistään tapahtumista, niihin osallistuneista ja aihepiireistä.

Laskennan oletukset olivat:

- Henkilökohtaisten neuvontatapahtumien määrän oli 2010–2012 noin 8 000 vuodessa, mutta 2013–2014 enää 1500 vuodessa. Henkilökohtaisen neuvonnan yksikösäästönä on käytetty 600 kWh/v per neuvontatapahtuma. Tämä tarkoittaisi sitä, että esimerkiksi joka viides henkilökohtaista neuvontaa saanut kuluttaja tekisi lämmitysjärjestelmään kohdistuvan toimenpiteen, joka pienentäisi energiankulutusta $3\,000 \text{ kWh/v}$.

- Yleistapahtumissa tavoitettujen määrä oli noin 56 000 sekä vuonna 2010 että 2011, noin 22 000 vuonna 2012 ja 15 500 vuonna 2013. Yksikkösäästönä on käytetty 100 kWh/v per tavoitettu kuluttaja.
- Internet-sivujen käyttäjämäärä oli noin 11 000 vuonna 2013 ja noin 25 000 vuonna 2013. Yksikkösäästönä on käytetty 10 kWh/v per kävijä.

Näillä oletuksilla sekä energiansäästöksi arvioitiin 10 GWh/v vuosina 2010 ja 2011, 7 GWh/v vuonna 2012 ja 3 GWh/v 2013 eli yhteensä noin 31 GWh/v ja vastaavaksi päästövähennykseksi 8 ktCO₂/v jaksolla 2010–2013.

Tulos on hyvin varovainen arvio kuluttajaneuvonnan vaikuttavuudesta, sillä osa neuvonnasta on kohdistunut erilaisille kuluttajien kanssa työskenteleville asiantuntija- ja ammattilais-tahoille sekä yhdistyksille, jolloin saavutetaan kerrannaisvaikutuksia. Hankkeisiin on liittynyt usein myös hyvää medianäkyvyyttä. Tämä lisää energiansäästökeinojen tunnettuutta ja voi tuoda myöhemmin uusia asiakkaita energianeuvonnan piiriin. Myös neuvontakertojen kirjaaminen ja jopa laskeminen vaikkapa tapahtumien yhteydessä on haasteellista, joten tavoitettujen kuluttajien määrä voi olla raportoitua suurempi.

Energianeuvonnan vaikutusten selvittämiseksi syksyllä 2013 ja 2014 kerättiin palautetietoa toteutetuista toimenpiteistä kyselytutkimuksessa. Tulokset eivät vielä anna numeerista pohjaa tarkentaa edellä esitettyä vaikuttavuusarviota. Tämä johtuu siitä, että sähköposti- ja puhelinhaastatteluissa erityisesti toimenpiteiden toteutukseen liittyvien vastausten määrä on vielä liian pieni. Selvityksen tulokset kuitenkin täsmentävät käsitystä neuvonnan kohdentumisesta ja merkittävydestä sekä antavat palautetietoa neuvonnasta.

Uudisrakentajat ovat vähemmistönä neuvonnassa niin kyselyn perusteella kuin tarkastelemalla henkilökohtaisen neuvonnan seuranta-aineistoa. Korjausrakentaminen (ml. lämmitystapamuutokset) on hyvin yleinen aihe, mutta esiin nousi hyvin vahvasti sähkönkulutuksen vähentäminen sekä uusiutuva energia, vuonna 2014 erityisesti aurinkoenergia. Kuluttajat hakevat usein tietoa eri lähteistä. Neuvonnan kohteena olleita toimenpiteitä raportoitiin kohtalaisen hyvin jo toteutetuiksi tai toteuttavan varsin todennäköisesti. Toimenpiteen toteuttaneet/toteuttavat myös arvioivat saadun neuvonnan hyvin merkittäväksi toimenpiteen toteuttamisen kannalta. Tulosta ei tule kuitenkaan yleistää liiaksi, sillä tilanne voi olla erilainen siinä suuremmassa joukossa, joka ei vastannut kyselyyn eli vastaajissa on voinut tapahtua valikoitumista.

2.5.3 Tuntimittaus

Sähkön tuntimittaus yleistyi ripeästi parin viime vuoden aikana ja nyt lähes kaikki kuluttajat ovat tuntimittauksen piirissä. Myös valtaosa kaukolämpömittareista on etäluettavia ja suurin osa niistä pystyy toimittamaan tuntidataa ja loput kuukausittaista dataa. Kaikki etäluettavat mittarit eivät kuitenkaan ole käytännössä etäluennan piirissä

Kuluttaja saa tietoa omasta kulutuksestaan mittausten pohjalta lähinnä internet-sivuilta. Kaikki yritykset eivät vielä kuitenkaan tarjoa mahdollisuutta seurata kulutusta internetissä. Asunnon sisäiset näyttötaulut eivät ole vielä yleistyneet Suomessa, vaikka näitäkin palveluja tarjotaan.

Adato Energian ja ÅF-Konsultin vuonna 2012 tekemän selvityksen mukaan ulkomaisissa tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että tuntimittaus ja kulutuspalautte yhdistettynä kohden-

nettuihin informaatiotoimiin voi tuoda 1–3 % säästön, mutta näissä tapauksissa palautetta on todennäköisesti saatu myös näyttötaulujen kautta, mikä on kuluttajalle helpompaa kuin tietojen katsominen internetistä. Jos 1–3 % säästöarviota sovelletaan kotitalouksien vuotuisen noin 20 TWh sähkönkulutukseen, säästöpotentiaali olisi 200–600 GWh. Kun kaukolämmön kulutus Suomessa on kotitalouksissa säästä riippuen 16–19 TWh vuodessa, säästöpotentiaali olisi luokkaa 160–480 GWh. Jotta tämä potentiaali toteutuisi, kuluttajat tarvitsevat räätälöityjä informaatiotoimia ja heidän tulisi seurata energiankulutustaan, mitä helpottaisi etäluennan ja internetistä saatavan kulutuspalautteen yleistyminen nykyisestä.

Energiatehokkuussopimusten asiakaspään toimista tehtiin ensimmäinen arvio energiayksiköissä Energiatehokkuusdirektiivin (EED) artiklan 7 toimeenpanoon liittyen 5.12.2013 komissiolle lähetetyssä ilmoituksessa. Näitä säästöjä ei ole kuitenkaan sisällytetty NEEAP-3:n ESD-säästöihin keväällä 2014. Vuosittainen säästövaikutus asiakaspään toimille EED 7 artiklan toimeenpanossa arvioitiin olevan noin 0,7 TWh/v, mistä Energiapalvelujen toimenpideohjelman osuus on noin 80 %.

2.6 Maatalous

2.6.1 Maatilojen energiaohjelma

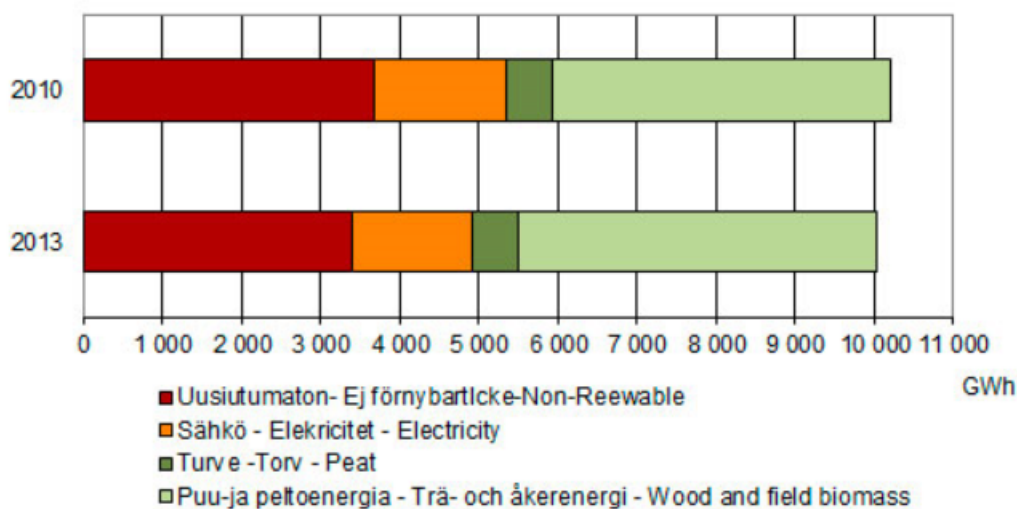
Maatilojen energiaohjelma käynnistyi tammikuussa 2010. Motiva suoritti ohjelman ensimmäisen vaikuttavuuden arvioinnin joulukuussa 2011. Motiva lähetti seurantakyselyn 171 tilalliselle, jotka olivat liittyneet maatilojen energiaohjelmaan marraskuuhun 2011 mennessä ja antaneet liittymisen yhteydessä sähköpostiosoitteensa. Kyselylomakkeella kartoitettiin ohjelmaan liittyneiden tilojen tehtyjä toimia energian säästämiseksi ja uusiutuvan energian käytön lisäämiseksi. Vaikuttavuutta arvioitiin kyselyssä raportoitujen toimenpiteiden ja tyypillisten säästöjen perusteella. Kyselyyn vastasi 74 tilaa, joiden yhteenlasketuksi energiansäästöksi arvioitiin 2,9 GWh vuosina 2010–2011. Säästöistä valtaosa oli lämpöä ja polttoaineita ja vain 35 MWh sähköä.

Vuoden 2012 lopulla toteutettiin toinen kysely koskien säästöjä ajanjaksolla marraskuu 2011 – marraskuu 2012. Raportointijaksolla kyselyyn vastanneiden (83 tilaa 280:stä liityneestä) säästöiksi arvioitiin 2,8 GWh/v, mistä 98 MWh oli sähköä. Marraskuussa 2013 toteutettiin kolmas kysely koskien viimeisen 12 kk aikana toteutettuja toimenpiteitä. Raportointijaksolla kyselyyn vastanneiden (119 tilaa 303:staliityneestä) säästöiksi arvioitiin 4,1 GWh/v, mistä 44 MWh oli sähköä.

Syksyllä 2014 toteutettiin neljäs kysely koskien viimeisen 12 kk aikana toteutettuja toimenpiteitä. Ohjelmaan oli liittynyt 483 maatilaa, joista kyselyn lähetettiin 371:lle, joiden sähköpostiosoite oli tiedossa. Kyselyyn vastasi 104 (28 %). Raportointijaksolla kyselyyn vastanneiden säästöiksi arvioitiin 3,1 GWh/v. Koska näistä säästöistä suurin osa on syntynyt vuoden 2014 puolella, niitä ei ole laskettu mukaan kumulatiiviseen säästöön.

Kumulatiiviseksi säästöksi vastanneiden joukossa v. 2010–2013 saadaan tällöin 9,7 GWh/v ja vastaava päästövähennys oli 2,2 kt. CO₂-päästöjen vähenemä on arvioitu hyödyntämällä Tiken tietoja maatilojen energiankulutuksen jakaumasta eri energialähteille vuonna 2010. On huomattava, että kyseessä on matala arvio ohjelman tuomista säästöistä, sillä myös ne, jotka eivät vastanneet kyselyyn, ovat todennäköisesti toteuttaneet jonkin verran toimenpiteitä. Päästöjä on lisäksi vähentänyt öljyn korvaaminen uusiutuvalla energialla, mitä ei ole otettu tässä tarkasteluun mukaan.

Tike on julkaissut maa- ja puutarhatalouden energiankulutustilastot kahdesti, 2010 ja 2013 (Kuva 1). Maatilojen energiankulutus vaikuttaisi vähentyneen hieman, mutta toinen nähtävillä muutos on fossiilisen energian korvautuminen uusiutuvalla energialla. Muutoksen yhdistäminen suoraan yksittäisiin toimenpiteisiin on kuitenkin hankalaa.



Kuva 1 Maa- ja puutarhatalouden energiankulutus 2010 ja 2013 (TIKE)

2.6.2 Energiätehokkuuden edistäminen maatalouden tukijärjestelmien linjauksissa

Tämän toimenpiteen alle on sisällytetty kolme tukia sisältävää toimenpidettä, joiden vaikuttavuus on arvioitavissa energiayksiköissä. Toimenpiteet ovat tilusjärjestelyt (lohkojen vaihto, mikä vähentää maatalousliikennettä), tuorerehusiilot, lämmittämättömät nautakarjarakennukset sekä lämmön talteenotto sikaloiden lietelantakanavista. Toimenpiteiden yksityiskohtaisemmat kuvaukset ja säästölaskennan periaatteet on kuvattu NEEAP-3:ssa (huhtikuu 2014). NEEAP-3 sisälsi toteumaan perustuvia vaikutusarvioita tuille vuosilta 2008–2013. Tässä arvioinnissa mukaan lopputuloksiin otettiin vain vuodet 2010–2013. Toiminnasta pidemmällä tarkastelujaksolla syntynyt säästö on huomattavasti alla taulukossa 2 esitettyä suurempi, mutta tässä on otettu huomioon VNp:n antamisen ajankohta.

Taulukko 2 Maatalouden energiatehokkuustukien vaikuttavuusarviot 2010–2013

Toimenpide tai toimenpidekokonaisuus	Säästö	Säästö	Säästö	Säästö	Säästö	CO ₂ -päästöjen vähenemä 2010–2013 kt/v
	2010	2011	2012	2013	2010–2013	
	GWh/v	GWh/v	GWh/v	GWh/v	GWh/v	
Tilusjärjestelyt	15,5	14,9	12,7	11,9	55	15
Tuorerehusiilot	1,0	2,2	2,6	2,8	8,5	2,3
Lämmittämättömät nautakarjarakennukset	0,4	0,9	0,8	0,9	3,1	0,8
Sikaloiden lietalantakanavien lämmön talteenotto	0,1	0,3	0,1	0,2	0,8	0,1
Yhteensä (pyöristetty)	17	18	16	16	67	18

2.7 Teollisuus ja palvelut

Energiakatselmusten ja energiatehokkuussopimusten vaikutusarviot on tehty Motivassa. Menetelmä on kuvattu yksityiskohtaisemmin NEEAP-3:ssa². Se perustuu katselmusraporteista kerätävään tietoon energiansäästöpotentiaalista ja sopimukseen liittyneiden toimijoiden vuosittain raportoimiin toteutuneisiin toimenpiteisiin ja niiden energiansäästövaikutuksiin.

Teollisuuden energiakatselmusten vaikutusarvio on jaettu päästökauppasektorille ja sen ulkopuolella olevalle teollisuudelle energiapalveludirektiivin määritelmien mukaisesti. On huomattava, että tässä jaossa energiapalveludirektiiviin alueelle kuuluva säästö kattaa mm. ostosähkön ja kaukolämmön toisin kuin taakanjakopäätöksen määritelmässä, jossa nämä energiamuodot ja niihin liittyvät säästöt sisältyvä päästökauppasektorille. Tämä eri raportointien määrittelyjen eroavaisuus on hyvä esimerkki siitä, miksi eri raportoinneissa arvioidut vaikutukset samoillekin toimenpiteille saattavat vaihdella merkittävästi. Palvelusektorilla vaikutusarvio on tehty erikseen yksityisille palveluille ja kunta-alalle. Myös ko. alueille säästövaikutukset on määritetty energiapalveludirektiivin määritelmän mukaisesti, jolloin kaikki säästö näillä alueilla on ei-päästökauppa-alueen säästöä.

Tulokset on koostettu taulukkoon 3. Vuosien 2010–2013 energiansäästö yhteensä oli 655 GWh/v, mistä 335 GWh (51 %) syntyi energiapalveludirektiivin määritelmän mukaan päästökaupan piiriin kuuluvien toimipaikkojen (teollisuus) energiankäytöstä ja 320 GWh (49 %) energiapalveludirektiivin piiriin kuuluvien toimijoiden (teollisuus sekä yksityinen ja julkinen palveluala) energiankäytöstä. Lämmön ja polttoaineiden osuus vuosien 2010–2013 energiakatselmustoiminnan kokonaissäästöstä yhteensä oli 534 GWh ja sähkön osuus 121 GWh (18 %). Säästö-tiedot täydentyvät vielä jatkossa kun kaikki eri vuosien katselmusraportit toimitetaan Motivaan.

Sekä energiakatselmusten että energiatehokkuussopimusten toimenpiteiden aikaansaa-masta sähkönsäästöstä aiheutuva hiilidioksidipäästöjen vähenemä on laskettu keskimääräisellä sähköntuotannon päästökertoimella 223 t/GWh. Lämmölle ja polttoaineille on käytetty palvelujen, kuntien ja kiinteistöjen kohdalla kerrointa 236 t/GWh ja teollisuudessa sekä energiateollisuudessa kerrointa 270 t/GWh. Öljyalan sopimuksessa on käytetty kerrointa 261 t/GWh.

² http://www.motiva.fi/files/8924/NEEAP-3_LIITE_2.pdf

Taulukko 3 Yhteenveto energiakatselmusten vaikuttavuusarvioista 2010–2013

	Säästövaikutus	Teollisuus, päästökaupan piirissä ²	Teollisuus, ei päästökaupan piirissä ³	Kunta-ala	Yksityinen palvelusektori	Yhteensä
2010	Lämpö ¹ GWh/v	121	44	7	6	179
	Sähkö GWh/v	1	9	2	3	15
	Yhteensä GWh/v	123	53	9	9	194
	CO₂ kt/v	33	14	2	2	51
2011	Lämpö ¹ GWh/v	119	52	8	7	186
	Sähkö GWh/v	12	23	2	4	41
	Yhteensä GWh/v	131	75	10	11	227
	CO₂ kt/v	35	19	2	3	59
2012	Lämpö ¹ GWh/v	58	38	11	11	117
	Sähkö GWh/v	7	23	3	7	40
	Yhteensä GWh/v	65	61	14	17	157
	CO₂ kt/v	17	15	3	4	40
2013⁴	Lämpö ¹ GWh/v	8	25	12	8	53
	Sähkö GWh/v	9	6	3	6	25
	Yhteensä GWh/v	17	31	16	14	77
	CO₂ kt/v	4	8	4	3	19
Yhteensä 2010–2013	Lämpö ¹ GWh/v	306	158	39	31	534
	Sähkö GWh/v	30	62	9	20	121
	Yhteensä GWh/v	335	220	48	52	655
	CO₂ kt/v	89	56	11	12	169

¹ Sisältää myös polttoaineet.

² Energiakatselmusten vaikutusarvio on jaettu päästökaupan piirissä ja sen ulkopuolella olevaan energiankäyttöön Energiapalveludirektiivin määritelmän mukaisesti. Määritelmä eroaa olennaisesti taakanjakopäätöksen mukaisesta määrittelystä päästökauppasektorille sisältyvästä energiankäytöstä. Energiapalveludirektiiviin määritelmän mukaan päästökaupan alueelle kuuluu vain niiden toimipaikkojen energiankäyttö ja säästöt, jotka ovat päästökauppadirektiivin piirissä. Tämä on merkittävä ero taakanjakopäätöksen määritelmään, jossa kaikki ostoenergia (sähkö + kaukolämpö) ja siihen liittyvät säästöt sisältyvä päästökauppasektorille.

³ Sisältää sekä omien polttoaineiden käyttöön että ostoenergiaan (sähkö + kaukolämpö) kohdistuvat säästöt pois lukien päästökauppaan kuuluvien toimipaikkojen ko. säästöt. Ks. selite 2.

⁴ Erityisesti vuoden 2013 tiedot ovat vajaita, sillä läheskään kaikkia ko. vuoden raportteja ei ole vielä saatu. Seuraavassa päivityksessä siis vuoden 2013 säästöt ovat suurempia.

Myös energiatehokkuussopimusten vaikutusarvio on tehty erikseen päästökaupparektorille ja muulle energiankäytölle vastaavalla energiapalveludirektiivin mukaisella jaottelulla kuin edellä on kuvattu liittyen energiakatselmustoiminnan arvioihin. Arvio sisältää elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen (teollisuus, yksityinen palveluala ja energia-ala) energiatehokkuussopimusten lisäksi kunta-alan, kiinteistöalan ja öljyalan (Höylä) energiatehokkuussopimukset. Näistä Höylän ja asuinkiinteistöjä koskevan sopimuksen piirissä syntyneet säästöt kohdistuvat kotitaloussektorille.

Tulokset on esitetty taulukossa 4. Vuosien 2010–2013 energiansäästö yhteensä oli 8 059 GWh/v, mistä 6 413 GWh syntyi energiapalveludirektiivin määritelmän mukaan päästökaupan piiriin kuuluvien toimipaikkojen (teollisuus, energia-ala) energiankäytöstä ja 1 646 GWh energiapalveludirektiivin piiriin kuuluvien toimijoiden (teollisuus, yksityinen palveluala, kunta-ala, kiinteistöala, öljylämmityskiinteistöt) energiankäytöstä. Lämmön ja polttoaineiden osuus kokonaissäästöstä oli 4 522 GWh ja sähkön osuus 1 891 GWh (29 %).

Taulukko 4 Yhteenvedo energiatehokkuussopimusten vaikuttavuusarvioista 2010–2013

	Säästö- vaikutus	Energiaval- tainen teolli- suus	Keskisuuri teollisuus	Energia- teollisuus	Palvelu- ala	Kunnat	Kiinteis- töt	Höylä	Yhteensä	Päästö- kaupan piirissä ²
2010	Lämpö ¹ GWh/v	654	39	178	3	9	61	45	988	772
	Sähkö GWh/v	463	14	275	16	25	4	0	797	733
	Yhteensä GWh/v	1 117	53	453	18	34	65	45	1 785	1 505
	CO₂ kt/v	280	14	109	4	8	15	12	442	372
2011	Lämpö ¹ GWh/v	1 980 ³	158	125	8	29	58	38	2 396	2 052
	Sähkö GWh/v	249	46	324	21	22	12	0	674	569
	Yhteensä GWh/v	2230³	204	449	29	51	70	38	3 070	2 621
	CO₂ kt/v	590	53	106	7	12	16	10	794	681
2012	Lämpö ¹ GWh/v	793	101	256	10	51	68	29	1 307	1 020
	Sähkö GWh/v	193	17	109	27	17	17	0	379	299
	Yhteensä GWh/v	985	117	365	37	68	85	29	1 686	1 319
	CO₂ kt/v	257	31	93	8	16	20	8	433	342

	Säästö- vaikutus	Energiaval- tainen teolli- suus	Keskisuuri teollisuus	Energia- teollisuus	Palvelu- ala	Kunnat	Kiinteis- töt	Höylä	Yhteensä	Päästö- kaupan piirissä ²
2013	Lämpö ¹ GWh/v	756	103	150	8	23	61	23	1 125	678
	Sähkö GWh/v	130	15	197	21	12	19	0	393	290
	Yhteensä GWh/v	886	118	347	29	35	80	23	1 518	968
	CO₂ kt/v	233	31	84	7	8	19	6	388	248
Yhteensä 2010–2013	Lämpö ¹ GWh/v	4 183	401	709	29	112	248	134	5 816	4 522
	Sähkö GWh/v	1 034	91	905	84	76	52	0	2 243	1 891
	Yhteensä GWh/v	5 218	492	1 614	113	189	300	134	8 059	6 413
	CO₂ kt/v	1 360	129	393	25	44	70	36	2 057	1 643

¹ Sisältää myös polttoaineet.

² Energiatehokkuussopimusten vaikutusarvio on jaettu päästökaupan alueelle ja sen ulkopuolella olevalle säästölle Energiapalveludirektiivin määritelmien mukaisesti. Määritelmä eroaa olennaisesti taakanjakopäätöksen mukaisesta päästökauppasektorin määrittelystä. Energiapalveludirektiivin määritelmän mukaan päästökaupan alueelle kuuluu vain niiden toimipaikkojen energiankäyttö ja säästöt, jotka ovat päästökauppadiirektiivin piirissä. Tällöin ostoenergian (sähkö + kaukolämpö) säästöt eivät sisälly päästökauppasektorille muilla kuin päästökaupan piirissä olevilla toimipaikoilla. Tämä on merkittävä ero taakanjakopäätöksen määritelmään, jossa kaikki ostoenergiaan liittyvät säästöt sisältyvät päästökauppasektorille.

³ Teollisuuden energiatehokkuussopimustoiminnan vuoden 2011 säästö on poikkeuksellisen suuri. Kyseisen vuoden säästöstä yli yksi terawattitunti tulee yhden energiavaltaisen teollisuusyrityksen yhdestä toimenpiteestä ja on näin täysin poikkeuksellinen.

Liite 1: Valtioneuvoston periaatepäätös energiatehokkuudesta - toimenpideluettelo

A. Läpileikkaavat toimenpidealueet

Toiminnan perusta

- TP 1³: Riippumaton asiantuntijataho arvioi vuonna 2011 toiminnan perustan tilan energiansäästön ja energiatehokkuuden näkökulmasta. (TEM)
- TP 2: Energiatehokkuuden edistämisen organisointia kehitetään. (TEM)
- TP 3: Energiatehokkuus sisällytetään kaikkien tasojen oppilaitosten opetusohjelmiin osana kestäväen kehityksen edistämiseen ja ilmastonmuutokseen liittyvää koulutusta. (OPM)
- TP 4: Tiede–tutkimus–kehitys–innovaatiot-ketjun toimivuus varmistetaan uusien ratkaisujen aikaansaamiseksi ja kaupallistamiseksi. (TEM, OPM)
- TP 5: Vahvistetaan monitieteellistä tutkimusta, jossa eri tieteenalat kehittävät osaamistaan ja tuottavat perustietoa energiantarpeeltaan oleellisesti alhaisemman yhteiskunnan rakenteista, toiminnasta, kuluttajakäyttäytymisestä ja hyvinvoinnin luomisesta. (OPM, TEM)
- TP 6: Kehitetään energiatehokkuuden kehitystä kuvaavia mittareita eri aloille. (TEM)
- TP 7: Tehostetaan eri viranomaisten yhteistyötä yhdyskuntarakenteen eheyttämiseksi. (YM, LVM)

Tutkimuksen ja innovaatioiden kehittäminen

- TP 8: Käynnistetään energiatehokkuuden innovaatiotoimintaa edistävä, eri toimijoiden verkosto, joka etsii, seuloo ja vie eteenpäin energiatehokkuuteen liittyviä kehitysideoita. (TEM)
- TP 9: Käynnistetään tutkimusohjelma tai hankekokonaisuus, jossa energiatehokkuudella on vahva asema. Käyttäytymiseen liittyvä tutkimus kytketään energiatehokkuusteknologian ja -innovaatioiden tutkimukseen. (TEM)

Viestintä, neuvonta ja koulutus

- TP 10: Kuluttajien energianeuvontajärjestelmä otetaan käyttöön ja nimetään toiminnalle valtakunnallinen koordinaatiokeskus. (TEM)

³ Toimenpiteitä (TP) ei ole numeroitu VNp:ssä. Tässä käytettävä numerointi vastaa VNp:n seurantarayhmän käyttämää numerointia.

- TP 11: Kehitetään korjausrakentamisen neuvontaverkoston ja korjausrakentamisen kokonaisvaltaista viestintää ottaen huomioon myös rakennusten energiatehokkuuden näkökulma. (YM)
- TP 12: Otetaan autokaupoissa käyttöön henkilöautojen energiatehokkuusmerkinnät. (LVM)
- TP 13: Energiayhtiöt veloitetaan antamaan energiankäytöstä palautetietoa kuluttajille. (TEM)
- TP 14: Varmistetaan energiatehokkuuden ja energiansäästöosaamisen sisällyttäminen eri alojen ammatilliseen lisä- ja täydennyskoulutukseen. (TEM, OPM)
- TP 15: Eri alojen energiatehokkuuden käytäntöjä ja malliratkaisuja kerätään ja niitä levitetään otettavaksi muualla käyttöön. (TEM)

Julkinen sektori

- TP 16: Julkinen sektori toimii vahvana esimerkkinä energiatehokkuuden edistämisessä. (TEM)
- TP 17: Säädetään puitelaki ja asetukset julkisyhteisöjen energiatehokkuudesta ja pannaan ne ripeästi toimeen. (TEM)
- TP 18: Työ- ja elinkeinoministeriö laatii vuoden 2010 loppuun mennessä energiatehokkuussuunnitelman, joka palvelee mallina muita valtion organisaatioita ja kuntia. Muiden hallinnonalojen suunnitelmat valmistuvat vuoden 2012 aikana. (TEM)
- TP 19: Julkisissa hankinnoissa energiatehokkuus otetaan yhdeksi keskeiseksi kriteeriksi noudattaen valtioneuvoston periaatepäätöstä kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa. (TEM)

B. Sektorikohtaiset toimenpidealueet

Yhdyskuntarakenne

- TP 20: Edistetään vaihtoehtoisia energia- ja yhdyskuntatekniikan ratkaisuja. (YM)
- TP 21: Edistetään seudullisten ilmasto- ja energiastrategioiden laadintaa sekä niiden kytkentää aidosti maankäytön ohjaukseen ja liikennejärjestelmien kehittämiseen. (YM)
- TP 22: Päätöksenteon tueksi kehitetään yhteiseen käsitteistöön ja mittaristoon perustuvia yhdyskuntarakenteen kestävyuden arviointimenetelmiä. (YM)
- TP 23: Lisätään yhdyskuntarakenteen ohjauksen vaikuttavuutta. Kehitetään tähän liittyvää lainsäädäntöä sekä suunnittelun ja toteutuksen välineitä. (YM)
- TP 24: Lainsäädännöllä parannetaan suurten kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen ohjauksen sekä maankäytön ja liikenteen yhteensovittamisen edellytyksiä ottaen huomioon kaikki kaavatasot. (YM)

Rakennukset

- TP 25: Uudisrakentamisen energiamääräyksiä tiukennetaan vaiheittain. (YM)
- TP 26: Korjausrakentamista ja sen osana energiatehokkuuden parantamista tuetaan kannustavin ja kohdennetuin taloudellisin ohjaus- ja tukitoimenpitein. (YM)

- TP 27: Asuntokohtaisten vesimittareiden asentamisesta uusiin rakennuksiin ohjataan säädöksin. (YM)
- TP 28: Vaatimuksia ulotetaan korjausrakentamiseen uusittavana olevan rakennusten energiatehokkuusdirektiivin pohjalta. (YM)
- TP 29: Rakennusten suunnittelun, käytön ja ylläpidon elinkaari pohjaisten työkalujen käyttöönottoa edistetään. (YM)
- TP 30: Korjausrakentamisen suunnittelun ja asiakaslähtöisen toteutuksen toimintamallien kehitystä ja käyttöön ottoa edistetään yhteistyössä rakennus- ja kiinteistöalan toimijoiden kanssa. (YM)

Liikenne

- TP 31: Olemassa olevan ajoneuvokannan uusiutumista nopeutetaan ja uuden markkinoille tulevan energiatehokkaan ajoneuvoteknologian (ml. sähköautot) käyttöönottoa edistetään. Keskeisiä toimenpiteitä ovat auto-, ajoneuvo- ja polttoaineverotuksen kehittäminen (VM) sekä henkilöautojen energiatehokkuusmerkintöjen käyttöönotto (LVM). Toimenpiteet mitoitetaan niin, että ne eivät johda ajoneuvokannan kasvuun.
- TP 32: Joukkoliikennettä edistetään joulukuussa 2009 voimaan tulleen joukkoliikennelain ja joukkoliikenteen kehittämissuunnitelman 2009–2015 pohjalta. Joukkoliikenteen rakenteita, laajuutta, laatua ja liityntäliikennettä kehitetään sekä toteutetaan joukkoliikennettä tukevia väyläinvestointeja. (LVM)
- TP 33: Tavaraliikenteen energiatehokkuuden parantamiselle luodaan edellytyksiä. Logistiikan keskeisten solmukohtien liikenneyhteyksiä kehitetään häiriöttömiksi hyödyntäen muun muassa älykkään liikenteen mahdollisuuksia. (LVM)
- TP 34: Laaditaan toimenpide- ja rahoitusohjelma kevyen liikenteen suosion lisäämiseksi ja otetaan käyttöön liikkumisen palvelukeskukset. (LVM)
- TP 35: Selvitetään tienkäyttömaksujen tarvetta ja vaikutuksia. (LVM, VM)

Kotitaloudet ja maatalous

- TP 36: Laitteiden energiatehokkuusvaatimuksia koskevat säädökset pannaan toimeen. Tehokas toimeenpano varmistetaan riittävällä tiedotuksella. (TEM)
- TP 37: Energiatehokkuuden edistämistä painotetaan maatalouden tukijärjestelmien linjauksissa. (MMM)
- TP 38: Edistetään energiatehokkaiden laitteiden markkinoille tuloa ja selvitetään entistä tehokkaampien taloudellisten kannustimien käyttöönottoa energiatehokkuustoimenpiteiden lisäämiseksi. (TEM)
- TP 39: Huolehditaan siitä, että kotitalouksilla on saatavilla luotettavaa ja ajantasaista puolueetonta tietoa energiansäästökeinoista sekä niiden suositeltavuudesta ja kannattavuudesta koko energijärjestelmämme huomioon ottaen. (TEM)
- TP 40: Huoneistokohtaisen energiankulutuksen mittaamisen ja seurannan menetelmiä kehitetään ja otetaan käyttöön. Kuluttajille annetaan vertailukelpoista palautetta energiankäytöstä ja siihen liittyvistä tehostamistoimista. (TEM)
- TP 41: Maatilojen energiaohjelmaa toteutetaan suunnitelmallisesti. (MMM)
- TP 42: Energiatehokkuusvaatimukset otetaan huomioon tuettavaa maatalo- ja maaseuturakentamista koskevissa säädöksissä ja määräyksissä. (MMM)

Teollisuus ja palveluala

- TP 43: Energia-alan yrityksiä koskevan, vuoden 2010 alusta voimaantulevan lain kattavalla toimeenpanolla varmistetaan energian käyttäjien energiatehokkuuspalvelut. (TEM)
- TP 44: Laajennetaan yritysten ja yhteisöjen energiatehokkuustukien käyttöalaa sekä kehitetään rahoitusmalleja ja liiketoimintakonsepteja. (TEM)
- TP 45: Energiatehokkuussopimuksia kehitetään aiempaa huomattavasti haastavammiksi ja laaja-alaisemmiksi ja ne kytketään tutkimus- ja innovaatiotoimintaan. Sopimuksia tukevia katselmusmenettelyjä kehitetään edelleen. (TEM)
- TP 46: Tuotetaan malleja energiatehokkuuden sisällyttämiseksi erilaisiin hankintaprosesseihin ja hankintasopimuksiin. (TEM)
- TP 47: Käynnistetään selvitys taloudellisuuskriteereistä, joilla energian tuotannon uusinvestointeja ja loppukäytön investointeja voitaisiin paremmin verrata keskenään. (TEM)

Muut toimenpiteet

Seuraavat toimenpiteet on luettavissa VNp:n tekstiosassa, mutta eivät toimenpideluettelossa. Kuten VNp:n täytäntöönpanossa, myös tässä ne on kuitenkin käsittelyn helpottamiseksi esitetty numeroituina ja luettelomuodossa.

Seuranta

- TP 48: Ilmasto- ja energiapolitiikan ministeriryöryhmä seuraa toimeenpano-ohjelman toteutumista ja vaikutuksia. Ensimmäinen tilannekatsaus toimeenpanon toteutumisesta tehdään keväällä 2011.

Valtiontalous

- TP 49: Tarvittaessa hallinnonalojen määrärahoja priorisoidaan ja kohdennetaan uudelleen ottaen huomioon ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet.
- TP 50: Julkista rahoitusta suunnataan ensisijaisesti tutkimus- ja kehitystoimintaan sekä osaamisen parantamiseen.
- TP 51: Veroratkaisuissa painottuu energiansäästöön kannustaminen energiaverotuksen tasoa kehittämällä turvaten kuitenkin teollisuuden toimintaedellytykset.

Motiva

Urho Kekkosen katu 4–6 A
PL 489
00101 Helsinki

Puhelin 09 6122 5000
Faksi 09 6122 5199
www.motiva.fi