

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu • Energia • 2019

# TOIMENPIDEKORTIT

## Toimenpiteiden yksityiskohtaiset kuvaukset

Energiatehokkuustyöryhmän raportin erillinen liite



Työ- ja elinkeinoministeriö  
Arbets- och näringsministeriet

## ALKUSANAT

Nämä toimenpidekortit on valmisteltu työ- ja elinkeinoministeriön 5.11.2018 nimittämän energiatehokkuustyöryhmän asiantuntijatyöryhmissä. Asiantuntijatyöryhmiä olivat energiavaltainen teollisuus, teollisuus, palvelut, kuluttajat ja liikenne. Maatalouden toimia on käsitelty osana Kuluttajat-asiantuntijatyöryhmää. Kaikkiaan työhön on osallistunut noin 100 henkilöä.

Energiatehokkuustyöryhmän työ on raportoitu julkaisussa 2019:53.

Asiantuntijatyöryhmät ovat tuottaneet kuvaukset omien sektoreidensa taustasta, nykytilanteesta ja tulevaisuudesta sekä koonneet sektoreidensa keskeiset tehostamistoimet. Lisäksi tuotettiin horisontaalisia toimenpide-ehdotuksia. Asiantuntijatyöryhmien identifioimat 53 toimea on koottu toimenpidekortteiksi tähän koosteseen, joista on myös laadittu vaikutusarviot. Joiltain osin toimenpidekortteissa saattaa olla yksittäisiä ehdotuksia tai näkemyksiä, joita energiatehokkuustyöryhmä ei suoraan esitä toteutettavaksi.

Energiatehokkuustyöryhmän toimenpidekortteihin identifioidut toimet tulevat muodostamaan Suomen tulevien vuosien energiatehokkuustyön perustan. Näin nykyistä määrätietoista työtä energiatehokkuuden eteen pystytään jatkamaan saumattomasti eteenpäin.

Kaikkia työhön osallistuneita kiitetään suuresti asiantuntevasta työstä.

Syyskuu 2019

## Sisältö

<b>Alkusanat</b>	
<b>Kooste toimenpiteistä</b>	s. 2
<b>Teollisuus</b>	s. 4
<b>Palvelut</b>	s. 34
<b>Kuluttajat</b>	s. 51
<b>Maatalous</b>	s. 70
<b>Liikenne</b>	s. 83
<b>Horisontaaliset</b>	s. 125

## Kooste toimenpiteistä

	Asiantuntija-työryhmä	Toimenpiteen nimi	Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen	Uusi toimenpide
1	Teollisuus	Energiatehokkuussopimukset	x	
2	Teollisuus	Energiakatselmustoiminnan kehittäminen	x	
3	Teollisuus	Energiatukikampanja-energiansäästön tehovuodet 2021-2023		x
4	Teollisuus	Energiatukipalvelun kehittäminen	x	
5	Teollisuus	Energiatehokkuuden huomioiminen hankinnoissa	x	
6	Teollisuus	Kohdennetut koulutukset, tilaisuudet ja kampanjat asennemuutoksen edistämiseksi	x	x
7	Teollisuus	Energiatehokkuusosaamisen kehittäminen ja lisääminen	x	x
8	Teollisuus	Energiatehokkuuden syväselvitykset	x	
9	Teollisuus	Sähköistymisen mahdollistaminen ja energiatehokkuuden huomioiminen	x	x
10	Teollisuus	Energiatehokkuuden innovointiympäristön kehittäminen		x
11	Teollisuus	Ylijäämälämpöjen laajamittainen hyödyntäminen		x
	Palvelut	Energiatehokkuussopimukset	x	
	Palvelut	Energiakatselmustoiminnan kehittäminen	x	
12	Palvelut	Energiajohtamisen toimintamallin yleistyminen		x
13	Palvelut	Olemassa olevan rakennuskannan energiakorjaukset ja korjauskonseptien kehitys	x	
14	Palvelut	Tilankäytön tehostaminen sekä tilojen yhteis- ja monikäyttöisyyden lisääminen		x
15	Palvelut	Taloudellisten tukien ja rahoitusmallien kehittäminen		x
16	Palvelut	Uusien energiatehokkuutta parantavien liiketoimintamallien kehittäminen ja yhteiskehittämishankkeet		x
17	Palvelut	Älykkäiden ratkaisujen sekä teknologian ja datan hyödyntämisen lisääminen		x
18	Palvelut	Energiayhteisöjen kehittäminen ja lisääminen		x
19	Palvelut	Käyttäjien osaamisen lisääminen ohjeistuksella ja koulutuksella	x	
20	Kuluttajat	Valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta kuluttajille	x	
21	Kuluttajat	Asuinkerrostalon ja pientalon vapaaehtoiset energiakatselmuksmallit	x	x
22	Kuluttajat	Selvitetään kotitalousvähennyksen ulottaminen suunnittelukustannuksiin ja asunto-osakeyhtiöihin		x
23	Kuluttajat	Energiatehokkuuden tietoaaineistot ja palvelut kuluttajille	x	x
24	Kuluttajat	Kuluttajien energiatehokkuustoiimiin liittyvät selvitykset		x
25	Kuluttajat	Kuluttajien energiatehokkuuden kokeiluohjelma		x
26	Kuluttajat	Energiatehokkuuden viestintätoimet ja kampanjat sekä verkostot	x	
27	Kuluttajat	Ympäristökasvatus ja energiatehokkuusopetus lapsille ja nuorille	x	
28	Kuluttajat	Pien- ja rivitalojen lämpöpumput	x	x
	Kuluttajat	Energiatehokkuussopimukset	x	
29	Maatalous	Maatalouden energiatehokkuustoimia koskeva toimialasopimus	x	
30	Maatalous	Maatilojen energianeuvonta	x	
31	Maatalous	Maatalouden uusiutuvan energian investoinnit (hake- ja aurinkolaitokset)	x	
32	Maatalous	Maatilojen energiatehokkuusinvestoinnit (sis. useampi eri kohde)	x	
33	Maatalous	Tilusjärjestelyt	x	
34	Liikenne	Ajoneuvokannan tehostuminen; henkilö- ja pakettiautoja koskevat EU:n sitovat CO <sub>2</sub> -raja-arvot	x	
35	Liikenne	Täyssähköautojen hankintatuki ja romutuspalkkiokampanjat	x	
36	Liikenne	Sähköautojen latausinfrastruktuuri	x	

37	Liikenne	Ajoneuvon valintaan vaikuttava verotus	x	
38	Liikenne	Ajoneuvon valintaan vaikuttava informaatio-ohjaus	x	
39	Liikenne	Puhtaiden ajoneuvojen hankintadirektiivi, julkiset hankinnat (henkilöautot)		
40	Liikenne	Ajoneuvokannan tehostaminen: <b>Raskaan kaluston</b> EU:n sitovat CO <sub>2</sub> -raja-arvot	x	
41	Liikenne	Raskaan kaluston mitta- ja massamuutokset	x	
	Liikenne	Ajoneuvon valintaan vaikuttava verotus (raskas liikenne)	x	
	Liikenne	Ajoneuvon valintaan vaikuttava informaatio-ohjaus (raskas liikenne)	x	
	Liikenne	Puhtaiden ajoneuvojen hankintadirektiivi, julkiset hankinnat	x	
42	Liikenne	Maankäytön ja liikenteen yhteen sovittava suunnittelu	x	
43	Liikenne	Kestävän liikkumisen edistäminen	x	
44	Liikenne	Liikennesuoritteeseen vaikuttava taloudellinen ohjaus	x	
45	Liikenne	Suoritteeseen vaikuttava informaatio-ohjaus ja koulutus (henkilöliikenne)	x	
46	Liikenne	Kuljetusten optimointi uusia toimintamalleja kehittämällä ja digitalisaatiota hyödyntämällä	x	
47	Liikenne	Tiestön kunto ja liikenneinfrainvestoinnit	x	
	Liikenne	Liikennesuoritteeseen vaikuttava taloudellinen ohjaus (raskas liikenne)	x	
	Liikenne	Suoritteeseen vaikuttava informaatio-ohjaus ja koulutus (raskas liikenne)	x	
48	Liikenne	Vesiliikenteen energiatehokkuuden parantaminen	x	
49	Liikenne	Raideliikenteen energiatehokkuuden parantaminen	x	
50	Liikenne	Työkoneiden energiatehokkuuden parantaminen	x	
51	Horisontaalinen	Ekosuunnitteludirektiivin ja energiamerkintäasetuksen toimeenpano	x	
52	Horisontaalinen	Rakentamismääräykset, uudisrakentamisen energiatehokkuus	x	
53	Horisontaalinen	Rakentamismääräykset, korjausrakentamisen energiatehokkuus	x	

**Energiatehokkuussopimukset**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kohderyhmänä ovat sekä jo nykyisin liittyneet toimijat että mukaan tavoiteltavat uudet toimijat.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Energiatehokkuussopimukset ovat keskeinen ja vaikuttava ohjauskeino energiatehokkuuden edistämässä monella toimialalla (elinkeinoelämä, kiinteistöala, kuntasektori jne.). Toimenpide käsittää:

1. Energiatehokkuussopimustoiminnan jatkaminen sopimuskauden 2017-2025 jälkeen
2. Sopimustoiminnan kattavuuden parantaminen
3. Sopimustoiminnan toimeenpanon tehostaminen
4. Asiakaskunnan neuvonnan (Energiapalvelut ja Höylä IV) jatkaminen 2017-2025 jälkeen

**1. Energiatehokkuussopimustoiminnan jatkaminen sopimuskauden 2017-2025 jälkeen**

Vuoden 2017 alussa käynnistynyt järjestyksessään jo kolmas energiatehokkuussopimuskausi päättyy vuonna 2025 eli ennen vuotta 2030, jolle uusitussa energiatehokkuusdirektiivin 3 artiklassa on asetettu yleistavoite ja johon sen 7 artiklan mukainen kauden 2021-2030 sitova loppuenergian säästötavoite ulottuu. Energiatehokkuussopimustoiminta on keskeisessä roolissa, jotta Suomi saavuttaa 7 artiklan mukaisen tavoitteensa.

Nykyisen sopimuskauden jatko voidaan toteuttaa eri tavoilla. Mahdollisuus on esimerkiksi jatkaa nykyistä sopimuskautta vuoteen 2030 tai neuvotella uusi sopimus kaudelle 2026-2035, jossa tarkistuspiste olisi vuonna 2030. Neuvottelut sopimustoiminnan jatkosta vuoden 2025 jälkeen on käynnistettävä vuoden 2024 alkupuolella, jotta varmistetaan sopimustoiminnan saumaton jatkuminen vuoden 2026 alusta.

**2. Sopimustoiminnan kattavuuden parantaminen**

Energiatehokkuussopimustoiminta kattaa noin kaksi kolmasosaa Suomen kokonaisenergiankäytöstä. Liittyneiden toimijoiden energiankäytön kattavuus ko. alueen energiankäytöstä vaihtelee eri toiminta-alueilla.

Kattavuuden lisäämistavoite kohdistuu erityisesti kunta-alalle ja joillekin keskisuuren teollisuuden toimialoille ja kunta-alalle. Näille toimialoille valmistellaan mahdollisimman pian enintään vuoden mittainen suunnitelma tarvittavista toimenpiteistä kattavuuden lisäämiseksi. Sopimukseen liittyneiden toimijoiden kattavuuden lisääminen lukumääräisesti energiankäytöltään pienimpien toimijoiden kautta ei ole tarkoituksenmukaista.

**3. Sopimustoiminnan toimeenpanon tehostaminen**

Energiatehokkuussopimukset sisältävät siihen liittyneille toimijoille useita erilaisia sopimuksen toimeenpanoon liittyviä veloitteita. Yrityksiä tuetaan sopimuksen toimeenpanossa. Joillain elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen alueilla sopimuksen toimeenpanoa tukee myös erillinen ko. alueiden liittyneille kohdistettu neuvonta, jonka rahoitukseen näistä toimenpideohjelmista vastaavat liitot osallistuvat yhdessä Energiaviraston kanssa.

Yksi keskeinen sopimuksen toimeenpanoon liittyvä velvoite on vuosittainen raportointi sopimustoiminnan seurantajärjestelmään. Vuosittain toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden tunnistamisessa (esim. käytötekniset toimenpiteet) ja raportoinnissa on kuitenkin vielä useilla toimijoilla tehostettavaa. Muiden tehostamishankkeiden yhteydessä tehtävät energiatehokkuuden parannukset on tunnistettava paremmin ja niiden vaikutukset arvioitava. Tämä edellyttää kehitystyötä. Myös käyttötekniisten toimenpiteiden raportoinnin ohjeistusta on parannettava.

Sopimukseen liittyneiden toimijoiden toimeenpanon tukea, viestintää ja tiedon vaihtoa toimenpiteiden tunnistamisen, toteutuksen ja niiden raportoinnin merkityksestä jatketaan vähintään nykyisellä volyymillä. Viestintää kohdistetaan erityisesti toimijoille, jotka eivät ole raportoineet energiatehokkuustoimenpiteitä viimeisen kahden vuoden tai koko sopimuskauden aikana. Myös vuorovaikutusmahdollisuuksien lisääminen liittyen sopimuksen velvoitteiden toimeenpanoon ja niihin liittyviin hyviin käytäntöihin on tärkeää. Tavoitteena on lisäksi selvittää ja luoda periaatteet, miten säästöjen raportointiin saadaan mukaan myös ne säästöt, jotka on toteutettu mm. kolmansien osapuolien toimesta käyttäen lisääntyviä uusia palveluliiketoimintamalleja silloin, kun niihin liittyvä energiankäyttö ei ole mukana sopimukseen liittyneiden omassa energiankäytössä ja näin niiden tavoitteen asetannassa. Tällaisten toimenpiteiden säästö jäävät nykyisin ainakin osittain raportoimatta. Lähtökohtaisesti ratkaisua mietittäessä on otettava huomioon, ettei saman toimenpiteen säästövaikutusta raportoida useampaan kertaan.

Toteutetaan toistuva energiatehokkuussopimukseen liittyneille toimijoille suunnattu palkitseminen, jossa ehdokkaina voivat olla kaikki halukkaat sopimukseen liittyneet toimijat. Palkittavat nostetaan viestinnällisesti esiin hyvinä esimerkkeinä ansiokkaasta energiatehokkuustyöstä.

**4. Asiakaskunnan neuvonnan (Energiapalvelut ja Höylä IV) jatkaminen 2017-2015 jälkeen** Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen Energiapalvelujen toimenpideohjelmassa ja öljylämmityskiinteistöjen energiatehokkuuden parantamiseen kohdistuvassa Höylä-IV energiatehokkuussopimuksessa on muista alueista poiketen velvoitteita asiakkaiden energiatehokkuuden parantamisesta. Tähän liittyen sopimuksen liittyen yritykset tekevät kattavasti asiakaskunnassaan eri tyyppistä neuvontaa, viestintää ja koulutusta. toimenpiteen kohde-ryhmälle. Asiakaspään neuvonta on yksi energiatehokkuusdirektiivin 7 artiklan toimeenpanoon ilmoitettu merkittävästi säästöä tuottava toimenpide, jonka jatkaminen muun sopimustoiminnan ohella (ks. kohta 1) on olennaista.

#### **Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Vastuutahoina työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, Energiavirasto. Toteuttajana yhteistyössä mm. Motiva, Energiavirasto, toimialaliitot ja sopimukseen liittyneet toimijat.

#### **Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Valtionhallinto rahoittaa energiatehokkuussopimustoiminnan toimeenpanoa, viestintää, seurantaa ja vaikutusten arviointia vuosittain Motivan kautta noin miljoonalla eurolla. Mikäli toimintaa laajennetaan liittyen erityisesti kohtaan 3, luo se paineita lisäresursoinnille.

Tämän lisäksi on energiatehokkuussopimukseen liittyneille kohdistettu investointitukea energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttamiseen. Se vaihtelee vuosittain, mutta on keskimäärin ollut vuosittain noin 10 milj. euroa viimeisen viiden vuoden aikana. Tämän lisäksi Energiavirasto, työ- ja elinkeinoministeriö ja ympäristöministeriö osallistuvat myös omalla työpanoksellaan sopimustoiminnan toimeenpanoon ja edistämiseen.

Edellä mainittujen resurssien lisäksi toimialaliitot osallistuvat omien sopimusvelvoitteidensa toimeenpanoon myös omalla työpanoksellaan. Osa toimialaliitoista rahoittaa osittain myös omien alueiden toimenpideohjelmiin liittyneiden yritysten neuvontaa (yht. noin 0,15 milj. eur).

Edellä mainittujen resurssien lisäksi tulee sopimukseen liittyneiden toimijoiden toimeenpanoon ja raportointiin käyttämä oma työ sekä toimenpiteiden toteutukseen käytetyt investoinnit.

#### **Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Toimenpide 1. Uuden sopimuskauden neuvottelujen käynnistäminen vuoden 2024 alkupuolella, jolla varmistetaan sopimustoiminnan saumaton jatkuminen vuoden 2026 alussa nykyisen sopimuskauden päättyessä.

Toimenpide 2. Nykyisillä sopimusaloilla työtä kattavuuden lisäämiseksi jatketaan koordinoitusti eri toimijoiden välillä kohdistuen erityisesti kunkin sopimusalueen merkittävimpiin energiankäyttäjiin. Työtä tehdään tehostetusti edelleen vuonna 2020, mikäli potentiaaliset sopimukseen liittyvät eivät ole vielä mukana sopimustoiminnassa.

Toimenpide 3. Nykyisillä sopimusaloilla jatketaan sopimuksen toimeenpanon tukea ja resurssien puitteissa sitä tehostetaan, uudistetaan ja lisätään. Erityisesti panostetaan siihen, että seuraavan 7 artiklan toimeenpanokauden alussa vuosina 2021–2023 sopimukseen liittyneet toimijat toteuttavat ja raportoivat energiatehokkuussopimusten seurantajärjestelmään loppukäytön energiatehokkuustoimenpiteitä.

Konsepti ansiokkaan energiatehokkuustyön palkitsemisesta suunnitellaan ja toteutetaan ensimmäisen kerran vuonna 2019.

Toimenpide 4. Kuten toimenpide 1.

### Toimenpidetyyppi

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

### Muuta huomioitavaa

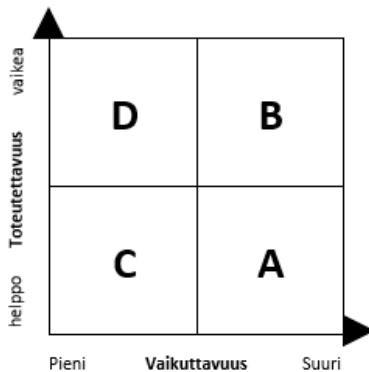
Energiatehokkuussopimustoiminta on Suomessa ensisijainen toimenpide energiatehokkuusdirektiivin (EED) 7 artiklan toimeenpanossa ja sen tulosten seurannassa ja raportoinnissa. Sopimustoiminnan tuloksekas toimeenpano on keskeisessä asemassa EED:n 7 artiklan velvoittaman sitovan kansallisen energiatehokkuustavoitteen saavuttamisessa. Sopimuksilla on myös tärkeä rooli EED:n 3 artiklan ohjeellisen kansallisen energiatehokkuustavoitteen saavuttamisessa. Lisäksi sopimustoiminta tukee useiden muiden EED:ssä asetettujen kansallisten velvoitteiden toimeenpanoa.

Energiatehokkuussopimukset liittyvät läheisesti myös sekä työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan energia-katselmustoimintaan, että energiatukeen.

### TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

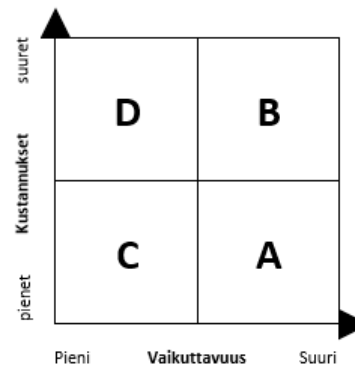
#### Toteuttamisen helppous:

- A  B  C  D



#### Toteuttamistehokkuus:

- A  B  C  D



#### Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)

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

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN****Toimenpide 1 – Energiatohokkuussopimustoiminta vuoteen 2030:****Laskennan lähtökohdat**

- Laskennassa on arvioitu elinkeinoelämän, kiinteistöalan ja kunta-alan energiatohokkuussopimuksiin liittyneiden toimijoiden toteuttamien energiatohokkuustoimenpiteiden vaikutuksia.
- Tulokset esitetään koko sopimustoiminnalle yhteensä, mutta laskenta on tehty erikseen energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmille yhteensä, keskiuuden teollisuuden toimenpideohjelmille yhteensä ja palvelualan toimenpideohjelmille yhteensä sekä kunta-alan sopimukselle, kiinteistöalan sopimuksen kahdelle toimenpideohjelmalle sekä elinkeinoelämän energia-alan toimenpideohjelmille.
- Energia-alan toimenpideohjelmien säästöjä ei ole sisällytetty 7 artiklan laskentaan, koska ko. artikla kohdistuu loppuenergian säästöihin.
- Tulokset koskevat liittyneiden oman energiankäytön tehostamista.
- Laskentaperiaatteet ja oletukset ovat pääosin samat, joita on käytetty aiemman energiapalveludirektiivin (ESD) edellyttämän kansallisen energiatohokkuussuunnitelman (NEEAP) vaikutustenarvioinnin sekä energiatohokkuusdirektiivin (EED) 7 artiklan laskennan kanssa.
- Ex-post-arviot perustuvat sopimuksiin liittyneiden raportointiin toteutuneisiin uusiin säästöihin vuodesta 2005 lähtien.
- Ex-ante-arviot vuodesta 2018 lähtien on tehty vuosittaisen keskimääräisen edellisen sopimuskauden alusta toteutuneen vuosittaisen säästön perusteella eli vuosina 2008-2017 raportoitujen tietojen perusteella. Keskimääräisen säästön ex-ante-laskennasta on kuitenkin ennusteissa poistettu energiavaltaisen teollisuuden alueella 2011 ja 2017 toteutetut poikkeuksellisen isot yksittäiset toimenpiteet.
- Energiatohokkuussopimuksissa raportoitujen yksittäisten energiatohokkuustoimenpiteiden säästövaikutuksen laskennassa käytetään lähtökohtaisesti energiatohokkuusdirektiivin liitteen V kohdassa 1 esitettyä menetelmää c) ”laskennalliset säästöt” (katso myös edellinen kohta ”Lähtötiedot”). Jotkut raportoidut säästövaikutukset voivat olla myös ”mitattuja” (liite V kohta 1 menetelmää b). Sopimukseen liittyneillä on käytössä kansallinen sopimustoiminnan säästövaikutuksen laskennan yleinen ohjeistus.
- Laskennassa ei ole mukana tuetuissa energiakatselmuksissa havaittuja toimenpiteitä. Näiden vaikutukset sisältyvät energiakatselmuksitoiminnan vaikutusten arviointiin. Tässä arvioissa ei näin ollen ole päällekkäistä säästöä energiakatselmuksitoiminnan säästöjen kanssa.

**Lähtötiedot**

- Lähtötiedot laskentaan saadaan energiatohokkuussopimusjärjestelmään liittyneiden vuosiraportoinnin kautta sopimustoiminnan seurantarjestelmään kerätystä tiedosta toimenpideohjelmittain. Tulokset on käsitelty erikseen edellisessä kohdan alussa kuvatulla tavalla.
- EED 7 artiklan säästöjä laskettaessa on sähkönsäästöistä toteutuneiden seurantatietojen perusteella eroteltu sellaiset toimenpiteet, joiden säästövaikutuksen laskennassa on otettava huomioon ekosunnitteluvaatimukset. Valaistusta koskevista säästöistä vain osa kohdistuu itse lampuihin ja osa valaisimiin ja kuristimiin yms. Valaistukseen liittyvien toimenpiteiden säästövaikutuksesta on otettu artiklan 7 mukaiseen säästövaikutuksen kumulatiiviseen laskentaan mukaan 40 %. Vastaavasti on tarkasteltu moottoreiden säästöjä, joista laskentaan on otettu huomioon 20 % säästöä. Lisäksi teollisuudessa on jäljelle jääneestä sähkönsäästöistä vielä tässä vaiheessa vähennetty 20 % ja palvelu-aloilla 50 %, koska toimenpiteistä on mahdotonta erottaa tarkemmin kaikkea ekosunnitteludirektiivin alueella olevaa säästöä. Tämä tarkoittaa noin 3-4 %:n vähennystä kokonaissäästöissä teollisuudessa ja 9-20 % vähennystä palvelu-, kunta- ja kiinteistöaloilla.
- Laskennassa on erikseen otettu huomioon käyttötekniiset ja tekniset toimenpiteet niiden erilaisen eliniän vuoksi. Teknisten toimenpiteiden elinikä on keskimäärin 15 vuotta, energia-alan toimenpideohjelmissa 25 vuotta. Käyttötekniisten toimenpiteiden elinikä on kaikille 5 vuotta perustuen sopimustoiminnan edellyttämään systemaattisen energia-asioiden hallintaan.



- Päästövaikutukset vuodelle 2030 on laskettu käyttäen sähkösäästöille samaa osuutta kuin 2008-2016 kaudella toteutui laskennan eri alueille, jotka on kuvattu edellisen kohdan alussa. Sopimustoiminnassa ei ole mahdollista erotella polttoaineita. Säästetty lämpö ja polttoaineet raportoidaan erikseen ja säästetty sähkö erikseen. Päästökertoimena palvelualueille ja kiinteistöalalle käytetään kaukolämmön päästökerrointa ja teollisuudelle erikseen laskettua liittyjien raportointien fossiilisten polttoaineiden energiamäärillä painotettua CO<sub>2</sub>-kerrointa, jota on käytetty myös muissa raportoinneissa.

#### **Tulokset (Toimenpide 1)**

Koko sopimustoiminnan (sisältää energia-alan) arvioitu voimassa oleva vuotuinen EED 3 artiklan mukainen energiansäästö vuonna 2030 on 25 770 GWh/v ja sitä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä noin 6 260 kt/v laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 9 150 kt/v laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella.

EED 7 artiklan mukaiseksi säästöksi velvoitekaudella 2021-2030 on arvioitu 68,6 TWh<sub>kum</sub>.

#### **Toimenpide 2 - Sopimustoiminnan kattavuuden parantaminen (kunta-ala+keskisuuri teollisuus):**

##### **Laskennan lähtökohdat**

- Laskennassa on arvioitu sopimustoiminnan kattavuuden parantamisella saavutettavaa säästöä vuosina 2021-2030 kunta-alalla ja keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmien alueella.
- Tulokset esitetään edellä mainituille alueille yhteensä, mutta laskenta on tehty erikseen kummallekin alueella.
- Tulokset eivät ole päällekkäisiä edellä oleva "Toimenpide 1" kanssa vaan sille lisäisiä.

##### **Lähtötiedot**

- Kunta-alan kattavuustavoite on 75 % asukasluvusta vuoden 2018 lopussa (5 517 919). Tällä hetkellä, 6/2019, kattavuus asukasluvusta on 71 % (n. 3 910 000 asukasta). Puuttuva asukasmäärä kattavuustavoitteeseen on vajaa 230 000 asukasta.
- Laskennassa on arvioitu, että kattavuuden lisäämisellä saavutettaisiin säästöä samassa suhteessa kuin puuttuva asukasluku on verrattuna jo mukana olevaan asukaslukuun - eli lisäsäästö olisi 6% tähän mennessä liittyneiden toimesta arvioidusta tulevasta säästöstä.
- Keskisuuren teollisuuden arviossa on käytetty lähtökohtana 8 %:n lisäystä liittyneiden energiankäyttöön tilanteesta 6/2019. Tämä tarkoittaa n. 600 GWh/a lisäystä nyt liittyneiden energiankäytöstä laskettuna. Tätä voidaan pitää haastavana ja tarkoittaisi, että KT-alueella tavoitellaan yhteensä keskimäärin jonkin verran yli 55 %:n kattavuutta (sopimuksen kattavuustavoite vaihtelee ja on KT TOPOissa 55-65 %).
- Arviossa on oletettu, että säästöä syntyisi samalla tavalla sekä käyttötekniisiin että teknisiin toimenpiteisiin.

#### **Tulokset (Toimenpide 2)**

Kattavuuden lisäämisellä kunta-alalla ja keskisuuressa teollisuudessa arvioidaan saavutettavan voimassa olevaa vuotuista EED 3 artiklan mukaista energiansäästöä vuonna 2030 noin 83 GWh/v toimenpiteen 1 lisäksi. Säästöä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä on noin 18 kt/v laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 29 kt/v laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella. Lisäsäästö on noin 5 % toimenpiteessä 1 lasketusta säästöstä.

EED 7 artiklan mukaiseksi säästöksi velvoitekaudella 2021-2030 on arvioitu 0,45 TWh<sub>kum</sub>.

### **Toimenpide 3 - Sopimustoiminnan toimeenpanon tehostaminen = raportoimattomat liittäjät raportoivat ja myös muiden kattavampi raportointi kaikista toimista:**

#### **Laskennan lähtökohdat**

- Laskennassa on arvioitu säästöä, joka saavutettaisiin vuosina 2021-2030, jos kaikki liittynyt raportoisi toimenpiteitä. Nyt, lukuun ottamatta energiavaltaisen teollisuuden liittyneitä, sopimukseen liittyneistä merkittävä osa ei ole raportoinut toimenpiteitä ollenkaan.
- Laskennan perusteena on käytetty tietoa sopimuskaudelta 2008-2016, mutta tarkastelu vuosen 2017-2018 osalta viittaa samaan. Eli merkittävä osa liittyneistä ei raportoi yhtään toimenpidettä. Toisaalta, liittäjät, jotka eivät raportoi toimenpiteitä eivät edusta kovin suuria osuuksia ko. alueen liittyneiden energiankäytöstä. Eli vaikka toimenpiteitä raportoimattomien osuus voi olla pitkälti yli kolmasosa liittyneiden lukumäärästä laskettuna, ei sen osuus energiankäytöstä ole aina kovinkaan merkittävä.
- Lisäksi on arvioitu, millaisia säästövaikutuksia saataisiin, jos myös kaikki jo liittyneet ja toimia raportoineet saataisiin raportoimaan kaikki toimenpiteet.
- Tulokset on laskettu erikseen kaikille Toimenpide 1 "Lähtökohdat" kohdan alussa kuvatuille sopimusalueille yhteensä, mutta laskenta on tehty erikseen kaikille alueille.
- Tulokset eivät ole päällekkäisiä edellä toimenpiteiden 1 eikä 2 kanssa.

#### **Lähtötiedot**

- Arvio toimenpiteitä **raportoimattomien** liittyneiden säästövaikutuksesta, mikäli ne saadaan kattavasti toteuttamaan ja raportoimaan toimenpiteitä perustuu kaudella 2008-2016 toimenpiteitä raportoimattomien liittymien energiankäyttöön suhteessa toimenpiteitä raportoineiden liittyneiden energiankäyttöön. Tällä suhteella, joka vaihtelee alueittain 0,5 % (EVT) ... 10 % (Kunta-ala) välillä, on laskettu kullakin alueella mahdollinen lisäsäästö toimenpiteitä raportoineiden raportoimasta säästöstä.
- Jo toimenpiteitä **raportoineiden** liittyneiden toimijoiden raportoinnin tehostaminen on arvioitu erikseen käyttök teknisille toimille ja teknisille toimille. Joillain alueilla käyttök teknisien toimien osuus on jo ollut tähän mennessäkin niin suuri (selvästi yli 1/3), ettei siellä ole arvioitu käyttök teknisille lisätehostamispotentiaalia. Käyttök teknisien tehostamispotentiaali vaihtelee siis välillä 0 % (TETS, Palveluala) ...10 % (Keskisuuri teollisuus) laskettuna vuosille 2021-2030 arvioidusta vuosisäästöstä. Teknisten toimenpiteiden raportoinnille on arvioitu raportoinnin tehostamisella saavutettava potentiaali olevan 5 % kaikilla alueilla.

#### **Tulokset (Toimenpide 3)**

Raportoinnin tehostamisella eri sopimusalueilla arvioidaan saavutettavan EED 3 artiklan mukaista voimassa olevaa vuotuista energiansäästöä toimenpiteiden 1 ja 2 lisäksi 1 095 GWh/v vuonna 2030. Säästöä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä on noin 254 kt/v laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 414 kt/v laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella. Lisäsäästö on noin 4 % toimenpiteessä 1 lasketusta säästöstä.

EED 7 artiklan mukaiseksi säästökseen velvoitekaudella 2021-2030 on arvioitu 4,2 TWh<sub>kum</sub>.

### **Toimenpide 4. Energiatohokkuussopimustoiminta – Asiakaspään neuvonta vuoteen 2030**

#### **Laskennan lähtökohdat**

- Laskennassa on arvioitu elinkeinoelämän energiapalveluiden toimenpideohjelman ja öljylämmityskiinteistöjen energiatohokkuuden parantamiseen tähtäävän Höylä IV energiatohokkuussopimuksen asiakkaiden energiatohokkuuden parantamiseen suunnatun neuvonnan ja viestinnän vaikutuksia.
- Tulokset esitetään edellä mainittujen sopimusalueiden asiakaspään toiminnalle yhteensä, mutta laskenta on tehty erikseen kummallekin sopimusalueelle.
- Energiapalveluiden toimenpideohjelmaan liittyneet yritykset raportoivat vuosittain web-pohjaiseen seurantajärjestelmään asiakkaiden energiatohokkuuden parantamiseen tähtäävistä toimenpiteistä.

Seurattavat toimenpiteet kohdistuvat seuraaville toimenpidealueille: neuvonta, viestintä, kulutuspaute ja laskutus. Kunkin toimenpiteen osalta raportoidaan myös määrällistä tietoa toimenpiteiden toteuttamisesta ja kohderyhmistä. Tämän perusteella kunakin seurantavuonna edellä mainituilla toimenpidealueilla tehtyjä toimenpiteitä loppuasiakkaille ovat toteuttaneet lähes kaikki (95–99 %) sopimukseen liittyneet.

- Höylä IV -sopimuksen toimeenpanosta vastaa vuodesta 2018 lähtien Lämpöenergiayhdistys. Sen neuvonta, viestintä ja koulutus kohdistuu käytännössä kaikkiin öljylämmitysasiakkaisiin ja ko. laitteistoj huoltaviin ja asentaviin toimijoihin.
- Energiapalvelujen toimenpideohjelman asiakaspään ns. pehmeiden energiatehokkuustoimien vaikutusten mittaukseen ja arviointi tehtiin vuonna 2011–2012 selvitys, jonka perusteella ns. pehmeiden toimenpiteiden säästövaikutus on 1–3 % kohderyhmän energiankäytöstä ([https://energia.fi/ajankoh-taista\\_ja\\_materiaalipankki/materiaalipankki/pehmeiden\\_energiatehokkuustoimien\\_vaiikutusten\\_mit-taus\\_ja\\_arviointi.html#material-view](https://energia.fi/ajankoh-taista_ja_materiaalipankki/materiaalipankki/pehmeiden_energiatehokkuustoimien_vaiikutusten_mit-taus_ja_arviointi.html#material-view)).
- Selvityksen perusteella on säästövaikutuksen arvioitu olevan 2,5 % kotitalouksien energiankäytöstä (sähkö, kaukolämpö, kevyt polttoöljy) ja 1 % muun kohdejoukon (pienet teollisuus- ja palvelualan yritykset, maa- ja metsätalous) energiankäytöstä (sähkö, kaukolämpö).
- Laskennan kohdejoukkona ovat kotitalouksien sähkön ja kaukolämmön käyttö sekä lisäksi 10 % teollisuuden vastaavasta energiankäytöstä (pienet teollisuusyritykset), kolmasosa palvelujen vastaavasta energiankäytöstä (pienet palvelualan yritykset) ja puolet maa- ja metsätalouden vastaavasta energiankäytöstä. Lisäksi kohdejoukkona ovat kevyellä polttoöljyllä lämmitetyt asuinrakennukset ja maatalouden rakennukset sekä kolmannes vastaavasta energiankäytöstä teollisuus- ja palvelualan yrityksissä (arvio pienet yritykset). Kaukojäähdytys ei ole sisälly arvioon.
- Laskentaperiaatteet ja oletukset ovat pääosin samat, joita on käytetty aiemman energiapalveludirektiivin (ESD) edellyttämän kansallisen energiatehokkuussuunnitelman (NEEAP) vaikutustenarvioinnin sekä EED 7 artiklan laskennan kanssa.
- Pällekkäisyys palvelualan ja teollisuuden energiatehokkuussopimusalueiden kanssa on mahdollisimman hyvin poistettu. Arviossa ei ole päällekkäistä säästöä energiatehokkuussopimusten tai energiakatselmusten säästöjen kanssa.

#### Lähtötiedot

- Ex-post-arviot perustuvat sopimukseen Tilastokeskuksen energiankäyttötalastoihin vuoteen 2017 saakka, ko. sopimustoiminnan alueiden kattavuuteen ko. sopimusalueella sekä tilastoidun energiankäytön kohdistumisen osuuteen ko. sopimusalueilla.
- Ex-ante-arvioiden energiankäyttötiedot perustuvat vuoteen 2017 toteutuneeseen energiankäyttöön eri käyttäjäryhmissä. Vuodesta 2018 kulutustiedot ovat arvioita.
- Lähtötiedot arvioon saadaan energiatehokkuussopimusjärjestelmään liittyneiden vuosiraportoinnin kautta sopimustoiminnan seurantajärjestelmään kerätystä tiedosta sekä Tilastokeskuksen energiatilastoista.
- Säästövaikutuksen elinikä arviossa on 1 vuosi.

#### Tulokset

Arvioitu vuotuinen energiansäästö vuonna 2030 on 1 080 GWh/a ja sitä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä noin 205 tuhatta tonnia laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 450 tuhatta tonnia laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella.

#### Tulokset yhteensä (Toimenpiteet 1-4 yhteensä)

Toimenpiteiden 1-4 yhteinen voimassa oleva EED 3 artiklan mukainen vuotuinen energiansäästö on noin 28 000 GWh/v vuonna 2030. Energiansäästöä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä on noin 6 700 kt/v laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 10 000 kt/v laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella.

EED 7 artiklan mukaisesti toimenpiteiden 1-4 säästökseen on velvoitekaudella 2021-2030 arvioitu yhteensä 93,40 TWh<sub>kum</sub>.

**Energiakatselmustoiminnan kehittäminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Mikro- ja pk-yritykset sekä kuntasektori. Soveltuvien osin myös suuret yritykset.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kehitetään energiakatselmustoimintaa siten, että eri toimijat teettävät jatkossa useammin yhä enemmän energiakatselmuksia ja myös toteuttavat katselmuksissa todettuja toimenpiteitä systemaattisesti käytännössä. Energiakatselmuksia ovat keskeinen toimenpide energiatehokkuussopimuksissa, joten kattava sopimustoiminta on katselmustoiminnan kannalta tärkeää.

Mikro- ja pk-yrityksille sekä kuntasektorille vapaaehtoista työ- ja elinkeinoministeriön tukemaa katselmustoimintaa kehitetään kokonaisuutena vastaamaan tilaajatarpeisiin kustannustehokkaasti ja digitalisaatiota hyödyntäen. Katselmusten arvonluontia niin tilaajalle kuin katselmoijalle parannetaan. Nykyistä katselmusohjelmasta pyritään keventämään ja kohdekohtaisia toteutus- ja painotusmahdollisuuksia parantamaan esim. keskittymällä toteutuskelpoisimpiin toimenpiteisiin huomioiden kuitenkin katselmusten tuloksellisuus ja hyöty yhteiskunnan näkökulmasta sekä energiatehokkuusdirektiivin vaatimusten täyttäminen.

Katselmustoiminnan kehittämisessä pyritään toimimaan markkinan ja trendien suuntaisesti niitä tukien. Energiakatselmuksia on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan integroimaan yritysten ja kuntien olemassa oleviin johtamisjärjestelmiin ja muuttamaan toimintaa projektista energiatehokkuuden jatkuvaksi parantamiseksi.

Energiakatselmusmalleja on kehitettävä palvelemaan tunnistettujen ja merkittävien energiatehokkuuspotentiaalien investointien edistämistä. Tällaisia ovat mm. teollisuuden ylijäämälämpö ja kuivausprosessien suljetut kierrot. Myös uuden teknologian ja digitalisaation käyttöönoton edistämistä tukevia katselmuksia on oltava saatavilla kaikille kohderyhmille.

Energiakatselmoijien ammatillista osaamista on ylläpidettävä ja kehitettävä. Tämän aikaansaamiseksi katselmoijille on tarjottava jatkokoulutusta ja eri osa-alueiden syventäviä koulutuksia. On myös huolehdittava, että katselmoijia on sekä maantieteellisesti että osaamistarpeiden mukaisesti riittävästi.

Suurille yrityksille katselmustoiminta on energiatehokkuuslain mukaisesti pakollista. Laissa olevia katselmusvaatimuksia, niin määrällisiä kuin laadullisia, lisäämällä kasvatettaisiin todennäköisesti katselmustoiminnalla saavutettavia tuloksia, mutta ei välttämättä kaikista kustannustehokkaimmin. Todellinen ongelma suurilla yrityksillä on ennemminkin jo tunnistettujen energiansäästötoimenpiteiden saaminen toteutukseen kuin uusien löytäminen. Tätä pyritään ratkaisemaan vapaaehtoisten menettelyjen avulla mm. selvittämällä mahdollisuuksia tukea investointien suunnittelua sekä mahdollisesti kehittämällä muita innovatiivisia malleja ja kytkemällä ne energiatehokkuussopimustoimintaan. Energiatehokkuuslain muutoksia energiakatselmusten osalta ei nähdä tarkoituksenmukaisena.

**Nykytilannetta:**

- Suomella on pitkät ja hyvät kokemukset energiakatselmustoiminnasta. Katselmuksissa havaitut keskimääräiset energiansäästöpotentiaalit ovat kuntasektorilla lämmössä 16 %, sähkössä 9 %, veden kulutuksessa 7 % ja yksityisellä palvelusektorilla lämmössä 17 %, sähkössä 8 % ja veden kulutuksessa 5 %. Energiankäytöltään alle 10 GWh/a kuluttavien teollisuuskohteiden säästöpotentiaali on vastaavasti lämmössä 28 %, sähkössä noin 10 % ja veden kulutuksessa noin 3 %.

- Energiatohokkuuslain määräämissä suurten yritysten pakollisissa energiakatselmuksissa kohdekatselmusten keskimääräiset havaitut säästöpotentiaalit ovat lämmössä 11 %, sähkössä 4 % ja veden kuluksessa 3 %.
- Energiakatselmuksien ja -analyysien edelleen keskeinen toimenpide vuosina 2017-2025 toteutettavissa energiatoimintasuunnitelmissa.
- Vapaaehtoisten energiakatselmusten (TEM) toteuttamiseen pk-yritykset ja kuntasektori saavat tukea (tyypillisesti 40 % tai 50 % hyväksytyistä kustannuksista).
- Katselmuksissa havaittuihin toimenpiteisiin voivat saada investointitukea myös suuret yritykset, joista ensisijalla tuen saannissa ovat olleet uuden teknologian käyttöönottoon liittyvät toimenpiteet.
- Katselmustuki haetaan Business Finlandin sähköisen asiointipalvelun kautta.
- Vapaaehtoisen katselmuksitoiminnan kehittämistä, laadunvalvontaa ja markkinointia tehdään Motivassa.

Vuosikeskiarvona aikavälillä 2016-2018 vapaaehtoisia, tuettuja energiakatselmuksia toteutettiin 56 kohteeseen, katselmuskustannukset olivat n. 375 000 € ja myönnetty tuki 194 000 €. Katselmuksitoimintaa kehittämällä volyymin arvioidaan kolminkertaistuvan em. vuosikeskiarvoista. Suurempikin kasvu on mahdollinen, mikäli katselmuksitoimintaa ja -vaatimukseen tehdään merkittäviä muutoksia. Volyymin kasvattamisen avulla onnistuvan pitkälti kehitystoiminnan nykyisin resurssien sekä maltillisin kertaluonteisin panostuksin. Edellytyksenä kasvulle on luonnollisesti energiatuen saatavuus kasvaneelle katselmusvolyymin.

#### **Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Vastuutahona työ- ja elinkeinoministeriö sekä Energiavirasto. Toteuttajana Motiva. Business Finland kytkeytyy mukaan energiatuen myöntävänä tahona.

#### **Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Vapaaehtoisen katselmuksitoiminnan kehittämiseen liittyviä tehtäviä voidaan toteuttaa vuosittain Motivan työohjelman puitteissa. Uusien energiakatselmuksien ja -ohjeiden kehittämiseksi (myös suuret yritykset) yhdessä alan toimijoiden kanssa on kuitenkin varattava lisäresursseja. Lisäresursseja tarvitaan myös mahdollisessa katselmuksitoiminnan digitalisoinnissa ja seurantajärjestelmän kehittämisessä.

Energiakatselmuksien jatkokoulutus edellyttää lisärahoitusta, vaikka osa kustannuksista on katettava markkinaehtoisesti.

#### **Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Vapaaehtoisen energiakatselmuksitoiminnan kehittämiseksi Motiva laatii työohjelmaresurssien tiekartan ja pitkän tähtäimen suunnitelman vuoden 2019 aikana. Tiekartan pohjalta uusia kehityshankkeita voidaan käynnistää 2020.

Investointeja edistävän ja aikaansaavan syväselvitysmallin suunnittelutyö voidaan käynnistää 2019.

Uusien katselmuksien (esim. ylijäämälämpö, suljetut kuivausprosessit) kehitystyö voidaan aloittaa viimeistään 2020 alusta.

#### **Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatohokkuussopimukset, energiakatselmuksien, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

#### **Muuta huomioitavaa**

Esteitä energiakatselmuksitoiminnan kehittämiseksi ei ole, ellei pieni tarvittava ylimääräinen rahoitus osaan toimista sellaiseksi muodostu. Riskinä kehitystyön tuloksille on markkinoiden vastaanotto, näkevätkö markkinat energiakatselmuksitoiminnalle tarvetta ja missä muodossa.

Energiatehokkuusdirektiivissä on vaatimuksia kansallisille energiakatselmusjärjestelmille ja -toimille. Mahdolliset tulevat muutokset näissä, esim. artikla 8 osalta, tulee huomioida ja tarvittaessa toimeenpanna energiatehokkuuslain avulla.

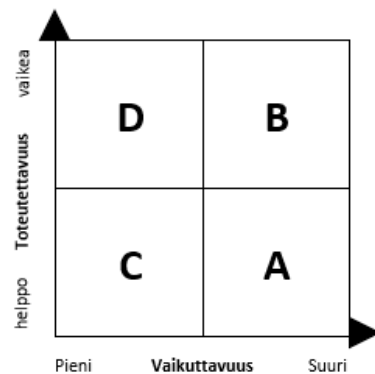
Energiatehokkuuslain mukaisia suurten yritysten energiakatselmuksia ei voida tukea jatkossakaan, joten mahdollisen uuden, tuettavan osuuden tulisi ylittää suurten yritysten energiakatselmusten vaatimukset, jotta sitä voitaisiin mahdollisesti tukea.

Toimenpide liittyy useaan muuhun energiavaltaisen teollisuuden ja teollisuuden asiantuntijatyöryhmissä esitettyyn toimenpiteeseen mm. Energiatehokkuussopimukset (1), Energiatehokkuuden syväselvitykset (8), Ylijäämälämmön laajamittainen hyödyntäminen (11) sekä Kohdennetut koulutukset, tilaisuudet ja kampanjat asennemuutoksen edistämiseksi (6).

### TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

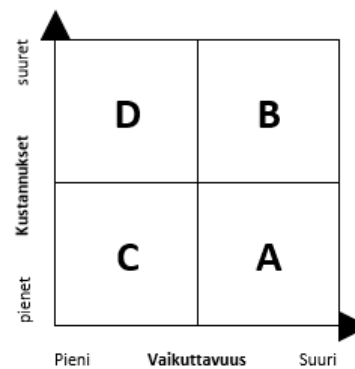
#### Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



#### Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D



#### Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka

Toimenpiteen toteuttaminen (suunnittelu, toteutus, pilotointi) vie aikansa, jolloin toimenpiteen vaikutus alkaa näkyä voimakkaammin 2021. Vaikutuksen ylläpito vaatii jatkuvaa kehittämistä. Toimenpiteen vaikutusten voimakkuuteen ja kestävyYTEEN vaikuttavat myös useat ulkoiset muuttujat.

#### Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka

Toimenpiteellä on monipuolisia positiivisia vaikutuksia mm. yritysten kilpailukykyyn, Suomen huoltovarmuuteen, työllisyyteen sekä ilmastotavoitteisiin.

#### Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)

Motivan verkkosivuilla on kaikki tieto vapaaehtoisista katselmuksista: [https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/tem\\_n\\_tukemat\\_energiakatselmukset](https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/tem_n_tukemat_energiakatselmukset)

Energiaviraston sivuilta löytyy kaikki tieto suurten yritysten pakollista katselmuksista: <https://energiavirasto.fi/energiakatselmukset>

### ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN

Arviointi on tehty kahdelle toimenpiteelle, nykyisen jatko ja volyymien kasvattaminen.

#### Toimenpide - Tuetun energiakatselmustoiminnan jatko nykyisten volyymien (2015-2017) pohjalta:

##### Laskennan lähtökohdat

- Laskennassa on arvioitu tuetun katselmustoiminnan piirissä olevan teollisuuden, yksityisen palvelualan ja kunta-alan katselmuksissa havaitun energiatehostamispotentialista toteutuvien energiatehokkuustoimenpiteiden vaikutuksia.
- Tulokset esitetään koko tuetulle katselmustoiminnalle yhteensä, mutta laskenta on tehty erikseen teollisuudelle, yksityiselle palvelualalle ja kunta-alalle.

- Laskentaperiaatteet ja oletukset ovat pääosin samat, joita on käytetty aiemman energiapalveludirektiivin (ESD) edellyttämän kansallisen energiatehokkuussuunnitelman (NEEAP) vaikutustenarvioinnin sekä energiatehokkuusdirektiivin (EED) 7 artiklan laskennan kanssa.
- Ex-post-arviot perustuvat energiatehokkuussopimukseen liittyneiden osalta sopimustoiminnan vuosiraportoinnissa raportoituihin toteutettuihin tuetuissa katselmuksissa havaittujen toimenpiteiden säästöihin vuodesta 2005 lähtien. Lisäksi sopimukseen liittyvissä katselmuksissa ehdotettujen, mutta ei vielä toteutetuksi raportoitujen, katselmustoimenpiteiden säästöpotentiaalista on arvioitu toteutuva osuus päätettyjen toimenpiteiden ja harkittavaksi raportoitujen toimenpiteiden perusteella. Muiden kuin sopimuksen piirissä tehtyjen katselmusten säästöpotentiaalista toteutuva osuus on arvioitu sopimustoiminnan piirissä tehtyjen katselmusten toimenpiteiden toteutumana kautta määritetyillä toteutumaprosenteilla.
- Ex-ante-arviot vuodesta 2018 lähtien on tehty keskimääräisen vuosien 2015-2017 säästön perusteella, jotta se kuvaisi mahdollisimman hyvin vuoden 2014 jälkeen voimakkaasti laskeneita katselmusvolyymejä.
- Laskennassa ei ole päällekkäisyyttä energiatehokkuussopimustoiminnan säästöjen kanssa. Sopimustoiminnan arvio ei sisällä tuetuissa katselmuksissa havaittujen toteutettujen toimien säästövaikutusta.

#### Lähtötiedot

- Lähtötiedot laskentaan saadaan raportoitujen energiakatselmusten tiedoista seurantajärjestelmästä. Toteutumatieta saadaan energiatehokkuussopimusjärjestelmään liittyneiden vuosiraportoinnin kautta. Tulokset on käsitelty erikseen edellisessä kohdan alussa mainituille toiminta-alueille.
- EED 7 artiklan säästöjä laskettaessa on sähkönsäästöistä toteutuneiden seurantatietojen perusteella eroteltu sellaiset toimenpiteet, joiden säästövaikutuksen laskennassa on otettava huomioon ekosuunnitteluvaatimukset. Sähkönsäästöistä on seurantatietojen perusteella eroteltu sellaiset toimenpiteet, joiden säästövaikutuksen laskennassa on otettava huomioon ekosuunnitteluvaatimukset. Tässä vaiheessa raportoiduista sähkönsäästöistä on seurantatietojen perusteella eroteltu valaistusta ja moottoreita koskevat toimenpiteet. Valaistusta koskevista säästöistä vain osa kohdistuu itse lampuihin. Valaistukseen liittyvien toimenpiteiden säästövaikutuksesta on otettu 7 artiklan mukaiseen säästövaikutuksen kumulatiiviseen laskentaan mukaan 40 %. Vastaavasti on tarkasteltu moottoreiden säästöjä, joista laskentaan on otettu huomioon 20 % säästöä. Lisäksi teollisuudessa on jäljelle jääneestä sähkönsäästöistä vielä tässä vaiheessa vähennetty 40 % ja palvelualoilla 50 %, koska toimenpiteistä on mahdotonta erotella tarkemmin kaikkea ekosuunnitteluohjelmien alueella olevaa säästöä. Nämä vähennykset tarkoittavat yhteensä noin 7-8 %:n vähennystä raportoituun kokonais-säästöön vuosina 2015-2017 laskettaessa EED 7 artiklan säästöä.
- Laskennassa on erikseen otettu huomioon käyttötekniiset ja tekniset toimenpiteet niiden erilaisen eliniän vuoksi. Teknisten toimenpiteiden elinikä on keskimäärin 15 vuotta ja käyttötekniisten toimenpiteiden elinikä on 5 vuotta, koska suurin osa katselmuksista tehdään sopimustoiminnan piirissä, jossa edellytetään systemaattista energia-asioiden hallintaan.
- Päästövaikutukset vuodelle 2030 on laskettu käyttäen sähkönsäästöille samaa osuutta kuin 2015-2017 kaudella toteutui laskennan eri alueille, jotka on kuvattu edellisen kohdan alussa. Katselmustoiminnassa ei ole mahdollista erottaa polttoaineita. Säästetty lämpö + polttoaineet raportoidaan erikseen ja säästetty sähkö erikseen. Päästökertoimena palvelualoille käytetään kaukolämmön päästökerronta ja teollisuudelle samaa päästökerronta kuin sopimustoiminnan laskennassa keskisuurelle teollisuudelle.

#### Tulokset (Katselmustoiminnan jatko nykyisen kaltaisina volyyminä)

Tuetun energiakatselmustoiminnan arvioitu voimassa oleva vuotuinen energiansäästö vuonna 2030 on 1 420 GWh/v ja sitä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä noin 290 kt/v laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 540 kt/v laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella.

Artiklan 7 mukaiseksi säästökseen on velvoitekaudella 2021-2030 arvioitu 5,4 TWh<sub>kum</sub>.

**Toimenpide 2 - Volyymien kasvattaminen:****Laskennan lähtökohdat**

- Laskennassa on arvioitu sopimustoiminnan kattavuuden parantamisella saavutettavaa säästöä vuosina 2021-2030 kunta-alalla ja keskisuuren teollisuuden toimenpideohjelmien alueella.
- Tulokset esitetään edellä mainituille alueille yhteensä, mutta laskenta on tehty erikseen kummallekin alueella.
- Tulokset eivät ole päällekkäisiä edellä oleva nykyisten volyymien mukaiselle katselmustoiminnalle, vaan sille lisäisiä.

**Lähtötiedot**

- Arvio perustuu olettamukseen, että energiakatselmustoiminnan kehityksen avulla volyymit tuetussa energiakatselmustoiminnassa saadaan kolminkertaistettua teollisuuden ja palvelualan alueilla ja 1,2-kertaisettua kunta-alalla vuoteen 2025 mennessä verrattuna keskimääräiseen nykytilanteeseen (2015-2018). Selvästi pienempi kasvutavoite kunta-alalla johtuu siitä, että sillä alueella ei ole vastaavaa merkittävää notkahdusta alaspäin katselmusvolyymeissa kuin teollisuudessa ja yksityisellä palvelu-alalla.
- Laskennassa on arvioitu, että volyymien kasvattaminen lisää säästöä samassa suhteessa. Tämä tarkoittaa teollisuuden ja palvelualan osalta vuosina 2012-2025 noin 20-25 % vuosittaista kasvua säästössä ja kunta-alalla vastaavasti noin 5 %.
- Arviossa on oletettu, että säästöä syntyisi samalla tavalla sekä käyttötekniisiin että teknisiin toimenpiteisiin.
- Arviota voidaan pitää melko haasteellisena, koska merkittävä kasvu alkaa jo vuodesta 2021.

**Tulokset (Katselmusvolyymien kasvattaminen)**

Katselmusvolyymien kasvattamisella ei pakollisten katselmusten alueella teollisuudessa ja yksityisellä palvelu-alalla arvioidaan saavutettavan voimassa olevaa vuotuista energiansäästöä nykyiseen alhaisiin katselmustoiminnan volyymeihin perustuvan arvion lisäksi vuonna 2030 noin 1 820 GWh/v. Säästöä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä on noin 380 kt/v laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 650 kt/v laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella. Lisäsäästö olisi lähes 140 % nykyvolyymeillä laskettuun arvioon verrattuna.

Artiklan 7 mukaiseksi säästöksi on velvoitekaudella 2021-2030 arvioitu 6,1 TWh<sub>kum</sub>.

**Tulokset yhteensä**

Toimenpiteiden yhteinen voimassa oleva EED 3 artiklan mukainen vuotuinen energiansäästö on noin 3 250 GWh/v vuonna 2030. Energiansäästöä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä on noin 665 kt/v laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 1 180 kt/v laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella.

EED 7 artiklan mukaiseksi säästöksi on velvoitekaudella 2021-2030 arvioitu yhteensä noin 3 240 TWh<sub>kum</sub>.



**Energiatukikampanja – Energiansäästön tehovuodet 2021-2023**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Yritykset ja julkinen sektori. Erityisesti energiatehokkuussopimukseen liittyneet toimijat.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Varmistetaan energiatehokkuustoimenpiteiden tehostettu toteuttaminen jakson 2021-2030 alussa korottamalla investointitukea ja kasvattamalla tukimäärärahaa energiatehokkuussopimukseen liittyneille toimijoille vuosina 2021-2023.

Työ- ja elinkeinoministeriö voi myöntää energiatukea investointi- ja selvityshankkeisiin. Sen tavoitteena on edistää hankkeiden käynnistymistä. Energiatukea energiakatselmuksiin voivat saada muut kuin energiatehokkuuslaissa (1429/2014) määritellyt suuret yritykset. Energiakatselmusten tavoitteena on tunnistaa energiansäästökohteita yrityksissä ja kunnissa. Tuettavia investointihankkeita ovat mm. energiansäästöön ja energian tuotantoon tai käytön tehostamiseen liittyvät uuden teknologian hankkeet sekä vastaavat energiatehokkuussopimustoimintaan liittyneiden toimijoiden tavanomaisen teknologian hankkeet.

Tavanomaista teknologiaa koskevat investointi- ja selvitystukihakemukset Business Finland ja muut (uusi teknologia ja suuret hankkeet) työ- ja elinkeinoministeriö.

Energiatehokkuusdirektiivin 7 artiklan mukaisen sitovan kautta 2021-2030 koskevan kumulatiivisen loppuenergian säästötavoitteen saavuttamisen kannalta on kauden alkuvuosina toteutettavilla energiatehokkuustoimenpiteillä suuri merkitys.

Kaikki tämä edellyttää tehostettua viestintää vuosina 2020-2023. Erityisesti energiatehokkuussopimukseen liittyneille toimijoille kohdistetussa viestinnässä korostetaan toimenpiteiden selvittämisen sekä katselmuksissa tai muuten havaittujen tehostamistoimenpiteiden toteuttamisen merkitystä ja hyötyjä sekä jaetaan tietoa energiatuesta energiakatselmuksiin ja investointeihin.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Vastuutahona työ- ja elinkeinoministeriö ja Energiavirasto. Toteuttajana yhteistyössä mm. Motiva, toimialaliitot, Business Finland, Energiavirasto ja alueelliset energianeuvojat.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Investointitukiprosentin korottamisen ja energiatehokkuusinvestointeihin tarkoitettujen tukimäärärahojen lisäämisen kustannusarvio laaditaan myöhemmin.

Karkea arvio viestinnän kustannuksille on 300 000 €. Kustannukset ovat sidonnaisia haluttuun vaikuttavuuteen ja valittuihin viestintäkeinoihin. Toimenpidekorttiin sisältyvä työ ei sisälly nykyiseen energiatehokkuussopimusten toimeenpanoon.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Tehostettu viestintä suunnitellaan mahdollisimman pian ja tehostettu viestintä käynnistään 2020 alkuvuodesta kestäen vuoden 2023 loppuun.

**Toimenpidetyyppi**

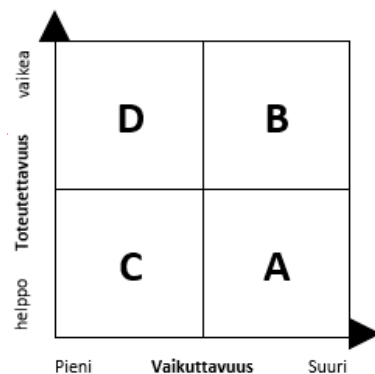
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

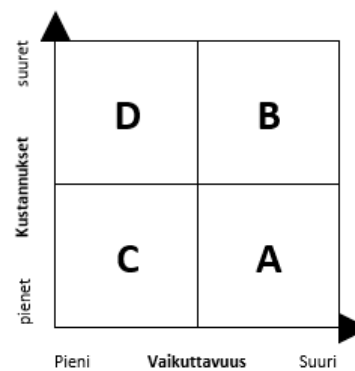
Kampanja liittyy läheisesti työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan energiatehokkuussopimus- ja katselmuks-toimintaan sekä energiatukeen.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteen vaikuttavuus kohdistuu vuosille 2021-2023 mutta energiatuen yleisen tunnettavuuden kasvun kautta vaikuttavuus jatkuu myös sen jälkeen pienempänä. Kampanja tavoittaa laajasti energiatehokkuussopimukseen liittyneet toimijat (n. 2/3 Suomen kokonaisenergiankäytöstä) sekä toimijoita myös sopimustoiminnan ulkopuolelta.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteellä on yleiset energiatehokkuustoimia koskevat oheishyödyt (positiiviset vaikutukset kilpailukykyyn, huoltovarmuuteen, työllisyyteen sekä ilmasto- ja ympäristöpäästöihin).

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Tietoa energiatuesta:

<https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/energiatuki>

<https://tem.fi/energiatuki>

**Energiatukipalvelun kehittäminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Työ- ja elinkeinoministeriön energiatukea Business Finlandin sähköisen asiointipalvelun kautta hakevat tahot.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Varmistetaan toimiva ja helppo, ei byrokraattinen energiatuki, jonka hakeminen on kustannustehokasta ja kannustavaa tukea toteutumiseen edellyttävillä hankkeilla.

Toimenpiteet:

- Lisätään energiatukiin liittyvää tiedotusta tarpeen mukaan
- Varmistetaan, että hakemuksen täyttämiseen löytyy tarvittavat neuvot ja opastusta on saatavilla.
- Selvitetään hakemuksen täyttämiseen liittyvien koulutuksen/webinaarien tarpeellisuus/hyödyllisyys.

**Taustaa:**

Business Finland myöntää työ- ja elinkeinoministeriön energiatukea kaiken kokoisille yrityksille, mukaan lukien ammattin- ja liikkeenharjoittajat sekä toiminimet sekä yhteisöille, kuten kunnat, seurakunnat ja säätiöt. Tuki haetaan Business Finlandin sähköisen asiointipalvelun kautta yhden luukun mallin mukaisesti.

Energiatuen keskeisenä tavoitteena on edistää uusien ja innovatiivisten ratkaisujen kehittämistä energiajärjestelmän muuttamiseksi vähähiiliseksi pitkällä aikavälillä. Energiatukea voidaan myöntää sellaisiin investointi- ja selvityshankkeisiin, jotka edistävät uusiutuvan energian tuotantoa tai käyttöä, energiansäästöä tai energian tuotannon tai käytön tehostamista sekä muutoin energiajärjestelmän muuttamista vähähiiliseksi.

Tuen hakemiseen ja saamiseen liittyvät vaiheet voidaan jakaa karkeasti seuraavasti:

- Tuen, tukimahdollisuuksien, ehtojen ja sisällön tunnettavuus (tietoisuus tukimahdollisuudesta)
- tuen hakemista edeltävä tukipalvelu
- tukihakemuksen täyttäminen, jättäminen ja tuen vastaanotto
- hankkeen toteutusvaiheen aikainen kustannuseuranta
- hankkeen raportointi ja kustannustilitys

Business Finlandin verkkosivuilta tai olemalla yhteydessä Business Finlandin energiatukitiimiin saa kaiken tarvittavan tiedon tukihakemuksen jättämisestä hankkeen lopputilitykseen asti.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Vastaavana ja toteuttavana tahona Business Finland. Avustavana tahona Motiva.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Rahoitus Business Finlandin oman palvelutoiminnan kehityksen ja viestinnän budjeteista. Kustannukset riippuvat kehittämistoimien määrästä ja laadusta. Mahdolliset alihankintakustannukset maltilliset.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Toteutukselle on välitön tarve mutta erityinen tarve edistää ja aikaansaada toteutuvia energiatehokkuusinves-tointeja on vuosina 2021-2023. Tämä tarkoittaisi toteutuksen aloittamista viimeistään vuoden 2020 alussa, jotta sen vaikutukset olisivat täysimääräiset vuonna 2021.

**Toimenpidetyyppi**

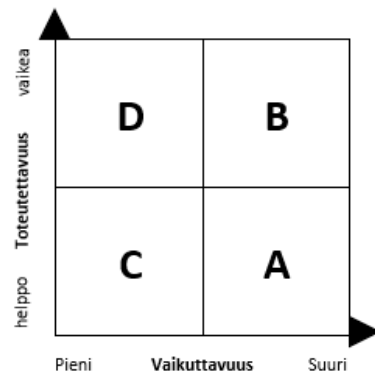
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

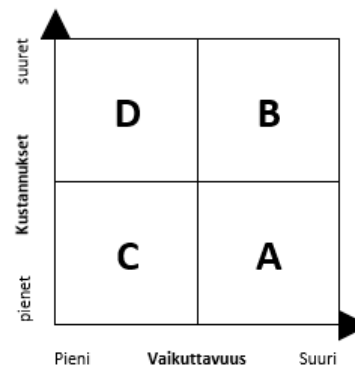
Toimenpiteelle ei ole ulkopuolisia esteitä tai erityisiä riskejä. Toimenpiteen eteneminen on kiinni Business Finlandin resursseista. Toimenpide liittyy väljästi useisiin muihin toimenpiteisiin, kuten Energiakatselmustoiminnan kehittäminen (2), Energiatukikampanja-Energiansäästön tehovuodet 2021-2023 (3), Energiatehokkuuden syväselvitykset (8) sekä Ylijäämälämmön laajamittainen hyödyntäminen (11).

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteen vaikuttavuus alkaa välittömästi toteutuksen jälkeen ja voimistuu koulutus- ja tiedotusmäärien kasvaessa eli ajan edetessä. Vaikutuksen ylläpito edellyttää jatkuvaa kehittämistä ja viestintää. Kohderyhmän saavutettavuus on verrannollinen käytettäviin resursseihin. Yhteistyökumppaneita hyödyntämällä saavutettavuuden arvioidaan olevan hyvällä tasolla ja kohdistuvan juuri oikeisiin tahoihin.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteen arvioidaan laajentavan tukea hakevien toimijoiden määrää. Hakumäärien kasvaessa tuen euro-määräinen tarve kasvaa. Mikäli euromääräisiä myöntövaltuuksia kasvatetaan, toimenpide parantaa toimijakentän kilpailukykyä, työllistää investointien kasvaessa ja vähentää negatiivisia ilmastovaikutuksia. Mikäli tukirahaa ei kasvateta, toimenpide mahdollistaa tuen kohdistamisen nykyistä tehokkaammin tukea todella tarvitseviin ja panos-tuotos suhteessa parempiin investointeihin. Hakuprosessin helpottuessa ja tehostuessa niin hakija- kuin myöntäjäpuolella on positiivinen tuottavuusvaikutus.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Business Finlandin energiatakisivusto: <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/energiatuki>

**Energiatehokkuuden huomioiminen hankinnoissa**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Elinkeinoelämä ja julkinen sektori

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus****1. Huomioidaan energiatehokkuus tarjouskyselyssä, ostosopimuksissa ja alihankinnoissa, 2. Hankintojen toiminnanohjausjärjestelmien (ERP) kehittäminen 3. Energiatehokkuuden palveluliiketoiminnan edistäminen.**

1. Edistetään ja lisätään hankintaorganisaatioiden tietoisuutta energiatehokkuudesta. Kannustetaan energiatehokkuuden ottamista hankinta- ja valintakriteeriksi aina, kun se on mahdollista ja kokonaistaloudellisesti kustannustehokasta. Energiatehokkuuden huomioon ottaminen hankinnoissa sisällytetään osaksi toimijan olemassa olevia johtamisjärjestelmiä ja muita käytäntöjä (automaattisesti jo ISO 50001:ssä).

Tämän toteuttamiseksi tarvitaan informaatiotoiminnan ja koulutuksen lisäksi mm. keskitettyjä ja ajantasaisia työkaluja. Osaamisen kehittämisen ja työkalujen suunnittelussa huomioidaan ainakin seuraavat näkökulmat: suunnitellaan tarjouspyyntömalleja, joissa energiatehokkuusasiat on huomioitu, kehitetään menettelyitä energiatehokkuuden huomioimiseksi palvelu-, vuokraus- ja leasinghankinnoissa, hankintojen tueksi esitetään vertailutyökaluja, hankintoihin liittyviä koulutuspalveluja kehitetään, työkalujen ja kouluttajien puolueettomuus varmistetaan sekä esimerkkejä toteutustavoista ja parhaista käytännöistä jaetaan yrityksille.

2. Toiminnanohjausjärjestelmien (ERP) toimittajat lisäävät järjestelmiin hankintojen energiatehokkuutta parantavia ja varmistavia toimintoja ja toimintamalleja. Työn yhteydessä on varmistettava, että näiden moduulien sisältö on yhteneväinen yritysten tarjouspyyntömallien sisällön kanssa.

3. Energiatehokkuuden palveluliiketoimintaa edistämällä tunnistetaan ja saadaan toteutumaan uusia energiatehokkuustoimenpiteitä. Keinoina toiminnan edistämiseksi Suomessa ovat mm. viestintä erilaisista toimintamalleista, ESCO-neuvontapalvelu, parhaiden ratkaisujen esiin nosto niin Suomesta kuin ulkomailta, korotettu energiatuki ESCO-hankkeille, rahoitusratkaisujen edistäminen sekä julkisen sektorin sopimusmallien luonti.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Toimenpiteen toteutuksesta vastaa työ- ja elinkeinoministeriö ja osallistuvat tahot ovat Energiavirasto, Motiva, yritykset ja julkinen sektori. Energiatehokkuussopimukset toimintaympäristönä toteutuksessa.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Toimenpiteessä on lukuisia eri toimintavaihtoehtoja ja -ratkaisuja. Kustannustehokkaimmat ratkaisut ja niiden toteutustavat tulee arvioida ennen toimenpiteen käynnistämistä, kun niiden suunnittelussa on edetty pidemmälle. Karkea kustannusarvio 0,5 M€/a.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Vuodesta 2020 alkaen. Toimenpide on jatkuva. Voimakkaimmat vaikutukset on kustannustehokkainta kohdistaa vuosiin 2021-2023.

**Toimenpidetyyppi**

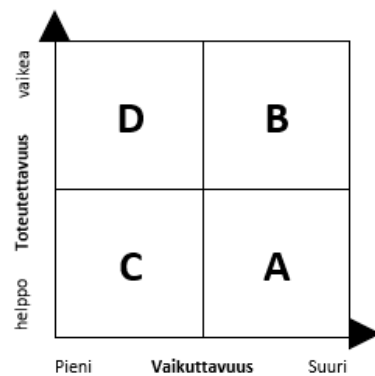
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

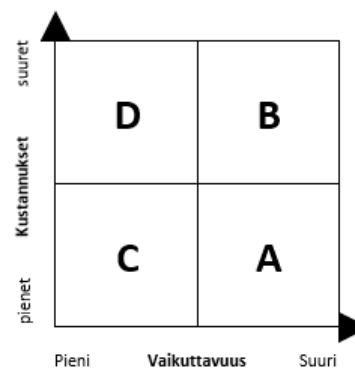
Toimenpiteet esteenä ja riskinä on kustannustehokkuus suhteessa muihin energiatehokkuutta edistäviin toimiin. Toimenpide kytkeytyy energiatuen osalta energiatukiiin liittyviin toimenpidekortteihin.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteessä kuvattujen lukuisten eri toimien elinkaari ja vaikuttavuuden alkaminen vaihtelevat merkittävästi. Jotkin toimet vaikuttavat heti mutta vaativat jatkuvaa panostusta. Osa toimista taas edellyttää toimivaa yhteistyötä useiden tahojen kesken mutta toimien vaikutukset voivat ovat pysyviä ja pitkäkestoisia.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteellä on yleiset energiatehokkuustoimia koskevat oheishyödyt (positiiviset vaikutukset kilpailukykyyn, huoltovarmuuteen, työllisyyteen sekä ilmasto- ja ympäristöpäästöihin).

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

[https://www.motiva.fi/yritykset/kestavat\\_ ja\\_vastuulliset\\_hankinnat](https://www.motiva.fi/yritykset/kestavat_ ja_vastuulliset_hankinnat)

**Kohdennetut koulutukset, tilaisuudet ja kampanjat asennemuutoksen edistämiseksi**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Yritykset, erityisesti teollisuus, suunnittelijat sekä alan muut toimijat.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Järjestetään koulutusta, tilaisuuksia ja kampanjoita teollisuuden henkilöstön sekä heille suunnittelupalveluja tarjoavien tahojen energiatehokkuusosaamisen lisäämiseksi eri teknologioiden ja hyvien käytäntöjen osalta. Tietoisuuden kasvattaminen konkreettisista, toimivista ja taloudellisesti kannattavista ratkaisuista edistää ja aikaansaa energiatehokkuusinvestointien toteutumista. Energiatehokkuusinvestointien toteutumista nähdään edistettävän myös elinkaarikustannusajattelun sekä prosessikokonaisuuksien, arvoketjujen ja integraatiokysymysten hallinnalla.

**Koulutukset ja tilaisuudet**

Koulutuksia järjestetään tuotanto- ja suunnitteluyritysten henkilökunnalle. Koulutukset voivat olla myös täydennyskoulutusta mm. kunnossapitohenkilökunnalle ja hankinnoista vastaaville. Tällä edistetään, että hankintahenkilöstöllä on käytössään ajantasaiset työkalut ja yrityksillä käytössään energiatehokkuuden huomioon ottavat hankintakriteerit. Energiatehokkuus tulee pyrkiä liittämään osaksi kustannustehokkuuskoulutusta. Myös asennekoulutus huomioidaan.

Teknologian kehittyessä uudet ja innovatiiviset ratkaisut muuttavat toimintaympäristöä ja luovat uusia tarpeita ja mahdollisuuksia. Työryhmätyön aikana esille nousseita koulutustarpeita olivat mm. suljetut kuivausprosessit, matalalämpötilaisten jäähdytysvesien hyödyntäminen, valaistus ja sen ohjaus sekä mittarointi. Mittaroinnin parantaminen vaatii laaja-alaista osaamista ja se mahdollistaa IoT-ratkaisut, datan keruun ja hyödyntämisen sekä tekoälysovellukset.

Koulutukset tukevat yrityksissä energiatehokkuussopimuksen toimeenpanoa ja toimivat olemassa olevien laatu- sekä energianhallintajärjestelmien toteutuksen apuna.

Koulutuksien ja tilaisuuksien toivotaan edistävän myös uusien teknisten ratkaisuiden löytymistä sekä liiketoimintamallien syntyä, kehittymistä ja kaupallistumista energiatehokkuusratkaisuissa.

**Kampanjat**

Viestinnällisiä kampanjoita voidaan järjestää koulutusten ja tilaisuuksien yhteydessä tai erikseen voidaan järjestää, joiden avulla energiatehokkuuden merkitystä saadaan jaettava laajemmille kohderyhmille segmentoidusti ja ymmärrettävällä tavalla. Tavoitteena on jakaa tietoa monipuolisesti (esim. tietopankit, oppaat, erilaiset ohjeistetut checklistat, case-esimerkit) ja toimijoita aktivoiden. Kohderyhmien tarpeiden perusteella kampanjoille asetetaan selkeät tavoitteet. Viestinnässä hyödynnetään monipuolisesti ja kustannustehokkaasti käytössä olevia verkostoja ja viestintäkanavia. Selkeät perusviestit tulee saada saman sisältöisinä eri sidosryhmien käyttöön mm. webinaarien avulla.

Kampanjoiden tärkeä kohderyhmä on pk-yritykset. Erityisesti pk-yritysten osalta asenteisiin ja arvomaailmaan vaikuttaminen nähdään tärkeänä, jotta energiatehokkuus tulee osaksi yritysten arkea muutenkin kuin taloudellisten kysymysten ja yksittäisten projektien kautta.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Työ- ja elinkeinoministeriö, Energiavirasto, Motiva ja elinkeinoelämän liitot.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Motivan työohjelman ja energiatehokkuusneuvonnan voidaan katsoa sisältävän jo nykyisin joitakin toimenpiteeseen liittyviä koulutuksia ja tilaisuuksia. Työohjelman nykyisten resurssien puitteissa koulutusten ja tilaisuuksien määrien kasvattaminen ei ole mahdollista, joten siihen tarvitaan erillistä rahoitusta kuten myös kampanjojen järjestämiseen. Karkea arvio kustannuksille on 100 000–300 000 €. Kustannukset ovat sidonnaisia määriin, haluttuun vaikuttavuuteen ja valittuihin viestintäkeinoihin. Osa rahoituksesta saadaan markkinaehtoisesti koulutuksien ja tilaisuuksien osallistujilta.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Toimenpide voidaan aloittaa välittömästi ja se on jatkuva.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnot)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

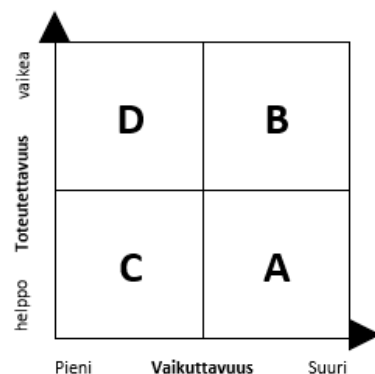
**Muuta huomioitavaa**

Riskinä on löytää oikeat kohderyhmä kiinnostavat ja parhaiten hyödyntävät koulutusaiheet ja tilaisuuksien sisältö. Kampanjoissa viestinnän tavoitavuus on onnistumisen kannalta ratkaisevaa kiinnostavan viestin lisäksi.

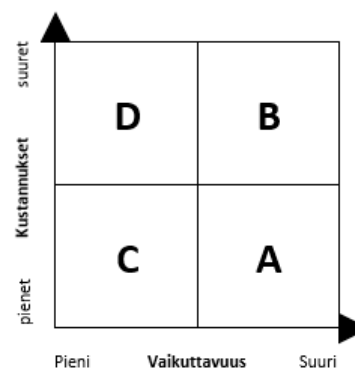
Toimenpide liittyy selkeästi muihin toimenpiteisiin, kuten mm. Energiakatselmuksustoiminnan kehittäminen (2), Energiatehokkuussopimukset (1), Energiatehokkuuden huomioiminen hankinnoissa (5), Energiatehokkuusosaamisen kehittäminen ja lisääminen (7) ja Ylijäämälämmön laajamittainen hyödyntäminen (11).

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Koulutukset vaikuttavat koulutettavien osaamispääomaan ja siten niiden vaikutukset ovat pitkäkestoisia. Kampanjoilla pyritään myös välittömiin ja lyhytaikaisempiin vaikutuksiin. Tieto koulutuksista, tilaisuuksista ja kampanjoista saadaan kohdistettua tehokkaasta energiatehokkuussopimukseen liittyneille.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Koulutukseen ja ihmisten osaamisen kehittämiseen liittyvillä toimilla on normaaleja yleisiin koulutuspoliittisiin tavoitteisiin liittyviä oheishyötyjä ja -vaikutuksia yritysten kilpailukyvyyn säilymisen ja kehittymisen lisäksi.



**Energiatehokkuusosaamisen kehittäminen ja lisääminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kohderyhmänä toimenpiteittäin ovat toisen ja korkea-asteen opiskelijat, energiatehokkuussopimuksessa olevien yritysten ja kuntien asiantuntijat, energiapalveluja (ml. energiakatselmuksset, kysyntäjoustop ja energiajärjestelmien suunnittelu) ja energiateknologiaa toimittavien yritysten tuote- ja prosessisuunnittelijat sekä energiaa käyttävien yritysten asiantuntijat sekä käyttöhenkilöstö.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Lisätään energiatehokkuusosaamisen koulutusta eri aloilla.

Energiatehokkuuteen liittyvää opetusta sisällytetään ammatilliseen ja korkea-asteen opetussuunnitelmiin sekä aikuis- ja täydennyskoulutustarjontaan. Tuote-, prosessi- ja palveluiden suunnittelijoiden energiatehokkuusosaamisen koulutustarjontaa lisätään.

Vuorovaikutteista yhteistyötä energia-alan yritysten kanssa hyödynnetään opetuksessa ja harjoittelussa. Yritykset käyttävät mahdollisuuksia hyödyntää oppilaitoksia energiansäästöön liittyvien menetelmien ja toimintatapojen kehittämisessä ja testaamisessa.

Toimenpiteen toteutuksen suunnittelu vaatii selvitystä nykyhetken energiatehokkuusosaamisesta, koulutusmateriaaleista sekä tietoa ensisijaisista koulutusaloista.

Toimenpiteen toteutuksessa huomioidaan kokonaisvaltaisen elinkaaritarkastelun sisältävien energiatehokkuuden ja materiaalitehokkuuden osaamisen kehittämisen.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Tehokkainta toteuttaa omana projektina työ- ja elinkeinoministeriö, Energiavirasto, valtion ja kuntien opetusviranomaiset, (teknilliset) yliopistot ja ammattikorkeakoulut sekä elinkeinoelämä.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Kustannukset riippuvat projektin laajuudesta ja valitusta toteutustavasta.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

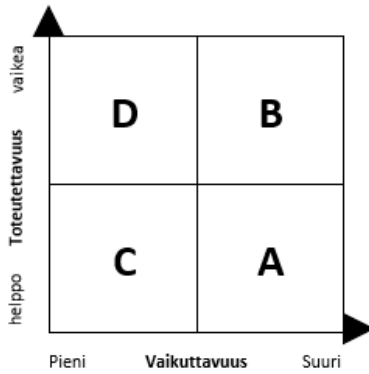
Vuodesta 2020 alkaen.

**Toimenpidetyyppi**

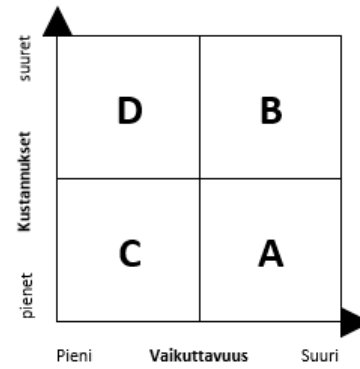
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkin-  
nät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

## TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

Toteuttamisen helppous:

 A  B  C  D

Toteuttamistehokkuus:

 A  B  C  D**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Koulutustoimilla pääsääntöisesti hidas mutta pitkäkestoinen vaikutus. Vaikutuksen ylläpito edellyttää jatkuvuutta ja täydennyskoulusta. Kohderyhmän tavoitettavuus riippuvainen panostuksista.

**Energiatehokkuuden syväselvitykset**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Toimenpide kohdistuu elinkeinoelämän energiatehokkuussopimusten ns. suurten yritysten kohderyhmässä oleviin yrityksiin.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Energiatehokkuussopimukseen liittyneiden suurten yritysten tehostamistoimenpiteiden kynnyksiä madalletaan myöntämällä energiatukea tehostamisinvestointien syväselvityksiin, joissa voi olla mahdollisuuksien mukaan osana myös detaljoidut selvitykset liittyen energiatehokkuusinvestoinnin mittaus-, automatisointi- ja hallintajärjestelmiin. Luotettavalla syväselvityksellä energiatehokkuusinvestoinnin toteuttamisestymisestä ja kannattavuudesta parannetaan näiden investointien läpimenomahdollisuuksia yrityksen hallinnossa, sillä energiatehokkuusinvestoinnit kilpailevat yrityksissä muiden investointien kuten tuotannollisten investointien kanssa ja yritysten investointibudjetit ovat rajallisia.

Energiatehokkuussopimukseen on liittynyt yli 80 % energiavaltaisen ja keskisuuren teollisuuden loppuenergiankäytöstä. Aikaisemmin kaikki sopimukseen liittyneet yritykset saivat hakea valtiontukea energiakatselmuksiin. Energiatehokkuusdirektiivi ja sen toimeenpano energiatehokkuuslailla 30.12.2014 muuttivat tilannetta siten, että suuret yritykset eivät enää voi saada valtionavustusta energiakatselmuksiin.

Syväselvityksissä tuodaan innovatiivisesti esiin tekoälyn, digitalisaation ja IoT:n hyödyntämistä sekä muita teknologian kehittymisen, sähköistymisen ja energiankäytön toimintaympäristön muutoksen aikaansaamia uusia mahdollisuuksia ja haasteita.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Vastuutahona työ- ja elinkeinoministeriö. Toteuttajana yhteistyössä Energiavirasto, Motiva ja pilotointiin osallistuvat yritykset.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Uuden tukimuodon valmistelu voidaan tehdä pitkälti virkatyönä. Mallin kehittäminen ja pilotointi tehtäisiin Energiaviraston, Motivan sekä pilottiselvityksiin osallistuvien yritysten ja katselmoitsijoiden yhteistyönä. Uusi avustusmuoto sisältyisi valtion talousarvion energiatukimomenttiin ja kasvattaisi sen menoja, ellei jostain muusta säästetä.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Uuden tukimuodon valmistelu voitaisiin aloittaa vuonna 2020 laatimalla syväselvityksen malli ja pilotoimalla sen toteutusta, ennen kuin se otettaisiin osaksi energiatukea vuonna 2021.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

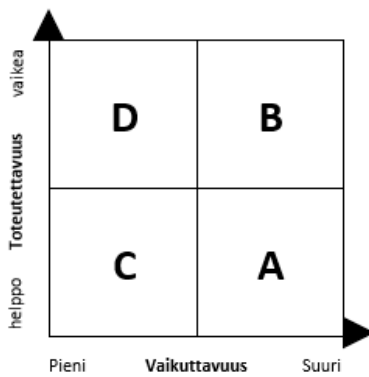
**Muuta huomioitavaa**

Syväselvitysten sisällön tulee olla EU:lle kelpaava.

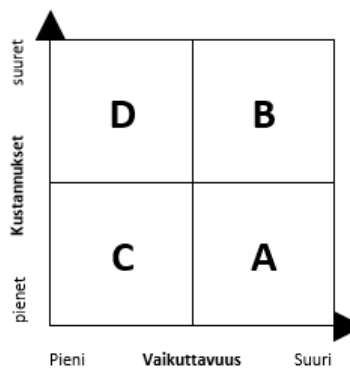
Toimenpide liittyy energiakatselmustoiminnan kehittämiseen ja siitä laadittuun toimenpidekorttiin (2).

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpide alkaa vaikuttamaan muutaman kuukauden viiveellä toimenpiteen valmistumisesta. Toimenpiteen vaikutus oletettavasti kasvaisi ajan kuluessa, kun tietoisuus konseptista lisääntyy.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteellä on monipuolisia positiivisia vaikutuksia mm. yritysten kilpailukykyyn, Suomen huoltovarmuuteen, työllisyyteen sekä ilmastotavoitteisiin.

**Sähköistymisen mahdollistaminen ja energiatehokkuuden huomioiminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Yritykset (etenkin teollisuus)

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Sähkön käytön osuuden lisääntyminen huomioidaan ja mahdollistetaan niin EU-tason kuin kansallisessa päätöksenteossa. Mahdollinen rajoittava säädösohjaus tunnistetaan ja esteiden poistaminen aloitetaan suunnitelmallisesti. Verotukseen liittyvät haasteet esim. sähkön mittaukseen, varastointiin ja lämpöpumppujen käyttämisen sähkön erilaiseen verotukseen omistajan mukaan (energiayhtiö, teollisuus) liittyvissä kysymyksissä selvitetään. Myös muita käytettävissä olevia taloudellisia ohjauskeinoja hyödynnetään.

Sähkön älykkääseen käyttöön liittyvät kysynnän ja tuotannon joustoratkaisut ovat tulevaisuudessa välttämättömiä. Joissakin tapauksissa niiden vaikutus energiatehokkuuteen on negatiivinen. Nämä nykyisen EU:n energiatehokkuustavoitteen kannalta ongelmalliset tilanteet ja tyyppitapaukset tunnistetaan ja ratkaistaan koko energiajärjestelmän kannalta optimaalisesti ja tarvittaessa esitetään EU:n energiatehokkuustavoitteen uudenlaista määrittelyä.

Taustaa:

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi fossiilisista polttoaineista luopuminen teollisuuden prosessissa ja energiantuotannossa on tärkeää. Fossiilisia polttoaineita korvattaessa sähköllä on keskeinen rooli, sillä sitä voidaan tuottaa useilla eri tavoilla päästöttömästi ja kustannustehokkaasti. Sähköisten ratkaisujen hyötysuhde on tyyppillisesti korkea, mikä liittyy sähköistymisen myös energiatehokkuuden parantumiseen.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Työ- ja elinkeinoministeriö, valtionvarainministeriö, Energiavirasto, Motiva, toimialaliitot ja yritykset.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Selvityksiä ja valmisteluja voidaan tehdä aluksi virkatyönä (mm. verotus) ja Motivan työohjelmaan sisällytettävänä tai erillisinä yhteistyöprojekteina yritysten kanssa. Perusteellisempi keskeisten toimialojen sähköistämisen edellytysten ja esteiden selvittäminen edellyttäne tutkimus- tai selvityshankkeita, joiden rahoituslähteet ja -määrä ratkaistaan tapauskohtaisesti.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Toimenpide voidaan käynnistää välittömästi.

**Toimenpidetyyppi**

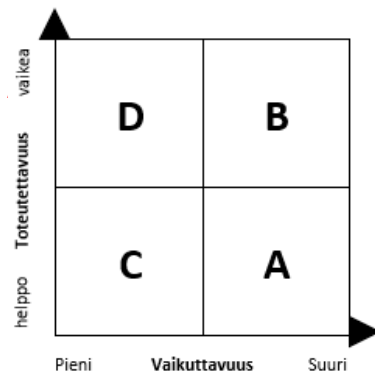
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

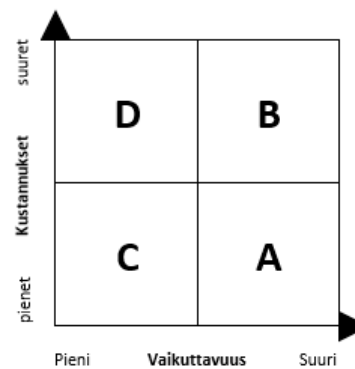
Sähköistyminen ilmiönä ja kehityssuuntana on hyvin laaja-alainen ja sillä on moninaisia vaikutuksia. Mahdollisuuksien, haasteiden, esteiden ja riskien tunnistaminen on siten ensiarvoisen tärkeää.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteellä tehostetaan megatrendin nopeutta ja vaikutuksia Suomessa. Vaikuttavuus riippuu käytettävissä olevista resursseista.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Sähköistyminen ilmiönä ja kehityssuuntana on hyvin laaja-alainen ja sillä on moninaisia vaikutuksia. Teollisuudessa sähköistymiseen liittyy usein merkittäviä investointeja, joiden vaikutusten aikajänne on pitkä. Mahdollisuuksien, haasteiden, esteiden ja riskien tunnistaminen on siten ensiarvoisen tärkeää.

**Energiatehokkuuden innovaatioympäristön kehittäminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Elinkeinoelämä, yliopistot ja tutkimuslaitokset

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kehitetään innovatiivisten energiatehokkuusratkaisujen edistämisen toimintamalli (Innovaatiofoorumi), jolla tehostetaan energiatehokkuutta parantavien eri lähteistä syntyneiden innovaatioaloitteiden jalostusketjuja ja synnytetään niistä kansainvälistä liiketoimintaa kokoamalla kysyntää vastaava energiatehokkaiden tuotteiden ja palveluiden kokonaisuus. Innovaatiofoorumi on energiatehokkuuden innovaatiotoimintaa edistävä ympäristö, jossa on mukana laajasti eri toimijoista koostuva yhteistyöverkosto. Se etsii, seuloo ja vie eteenpäin energiatehokkuuteen liittyviä innovaatioita. Verkosto koostuu tuotteiden ja palvelujen kehittäjistä ja hyödynnästä, tutkijoista ja viranomaisten edustajista.

Työssä hyödynnetään energiatehokkuussopimuksia (yhteistyö- ja kehittämisalustoina), energiakatselmustointia sekä kansallisia että kansainvälisiä (kahdenvälisiä, kuten Suomi-Kiina ja monenkeskisiä mm. Clean Energy Ministerial ja Mission Innovation) kehittämishankkeita. Innovaatiofoorumi toimii tiiviissä yhteistyössä Business Finlandin ja Motivan näillä alueilla toimivien ohjelmien ja hankkeiden kanssa.

Energiankäytön ja prosessien hiilidioksidipäästöjen merkittävä vähentäminen, energiasysteemin integrointi (sector coupling) ja optimointi energia- ja kustannustehokkaalla tavalla edellyttää intensiivistä innovaatiotyötä, pilotointia ja viestintää uusista ratkaisuista.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Toimenpiteen toteutuksesta vastaa työ- ja elinkeinoministeriö ja edelläkävijäyritykset, toimialaliitot, Motiva, Business Finland sekä Energiavirasto. Innovaatioympäristön osalta myös yliopistot ja tutkimuslaitokset.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Innovaatiotoiminnassa käytetään rahoitukseen soveltuvin osin T&K&I toimintaa tarkoitettuja sekä kansallisia että EU:n ja muita kansainvälisiä ohjelmia ja muita rahoituslähteitä samoin kuin yritysten omia, innovaatiotoimintaa budjetoituja varoja. Pilotointiin ja demonstrointiin voidaan käyttää myös työ- ja elinkeinoministeriön hallinnoimaa energiatukea. Uusien ratkaisujen levittämiseen ja käytön esteiden poistamiseen voidaan suunnata myös Motivan työohjelman resurssseja.

Kustannuksia on vaikea arvioida, joka tapauksessa toimenpidealueelle tarvitaan merkittävästi suurempi panostus nykyiseen tasoon verrattuna jo tällä hallituskaudella. Pääministeri Rinteen hallitusohjelmassa on päätetty lisäpanostuksista T&K&I toimintaan.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Vuodesta 2020 alkaen suunnitteluvaiheiden käynnistykseällä.

**Toimenpidetyyppi**

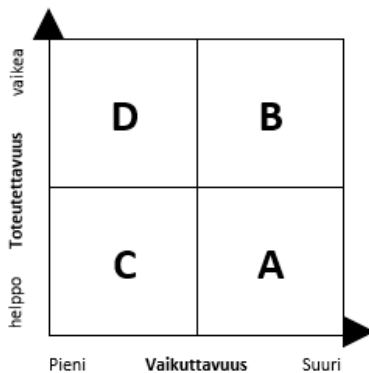
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu: Kansainvälinen yhteistyö

**Muuta huomioitavaa**

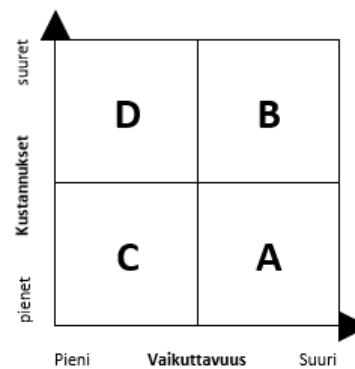
Riskinä resurssien merkittävä lisästarve jo lähivuosina. Toimenpide menee osittain päällekkäin energiatehokkuussopimusten (1), osaamisen kehittämisen ja lisäämisen (7) sekä tukiasioiden kanssa.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Innovaatioympäristön luomista lukuun ottamatta toimenpiteiden vaikuttavuus alkaa kohtuullisessa ajassa taloudellisista panostuksista riippuen. Vaikutuksen ylläpito vaatii jatkuvuutta. Kohderyhmän tavoitettavuus ja toiminnan jalkauttaminen on haaste.



**Ylijäämälämpöjen laajamittainen hyödyntäminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Teollisuus, kauppa, palvelut, kunnat, energia-ala

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Parannetaan edellytyksiä laajamittaiselle eri lähteissä syntyvän ylijäämälämmön hyötykäytölle lämmityksessä ja sähkötuotannossa kartoittamalla lähteitä ja käyttökohteita ja selvittämällä teknisiä ja kaupallisia mahdollisuuksia, haasteita ja esteitä, tarvittaessa myös pilottihankkeiden avulla.

Selvitetään energiatehokkuusdirektiivin artikla 14:n mukaisesti tehtävän kattavan arvioinnin yhteydessä mahdollisuus sisällyttää hyödynnettävät ylijäämälämmöt kansalliseen uusiutuvan lämmön tavoitteeseen RED2:ssa olevien puitteiden mukaisesti.

Laaditaan tarkemmat pelisäännöt ylijäämälämpöjen sisällyttämisestä energiatehokkuussopimusten raportointiin ja tarkastellaan ylijäämälämmön hyödyntämisen tilastointimenettelyjä.

Selvitetään ylijäämälämmön myymiseen kaukolämpöyhtiölle ja sen varastointiin liittyviä kaupallisia ja verotuksellisia esteitä.

Varmistetaan, että ylijäämälämmöt huomioidaan energiakatselmuksissa.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Vastuutahona työ- ja elinkeinoministeriö, Energiavirasto. Toteuttajana työ- ja elinkeinoministeriö, Energiavirasto, Motiva Oy, Energiateollisuus, alan toimialaliitot ja alan yritykset.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Selvityksiä ja kartoituksia tehdään osittain virkatyönä, energiatehokkuussopimusten yhteydessä kehittämissä hankkeina, mahdollisesti joiltakin osin myös osana valtion rahoittamaa Motivan työohjelmaa. Katselmustoitinnan kehittämiseen liittyviä tehtäviä sekä energiatehokkuussopimusten raportointiin liittyviä tehtäviä voidaan toteuttaa Motivan työohjelman puitteissa. Pilotointeja voidaan rahoittaa osittain työ- ja elinkeinoministeriön energiatuella. Selvitys ylijäämälämmön määrittelystä ja hyödyntämisestä mm. kaukolämmössä tehdään yhteistyössä Energiateollisuus ry:n kanssa.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

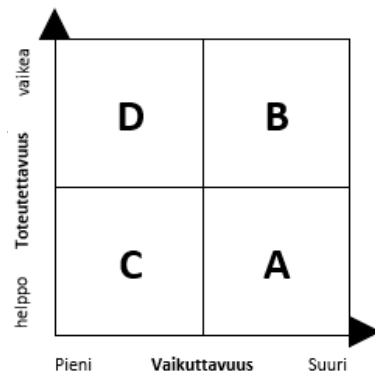
Ylijäämälämmön potentiaali on erittäin merkittävä, joten toimenpiteen eri toimia on käynnistettävä välittömästi.

**Toimenpidetyyppi**

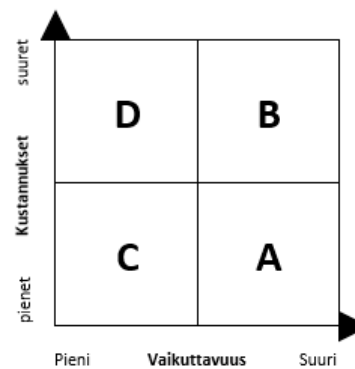
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatohokkuussopimukset, energiakatselmuksiset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu: sertifiointi tai vastaava todistus alkuperästä

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN****Laskennan lähtökohdat**

Toimenpiteen toteuttamisen lähtökohdaksi sekä vaikutusarvion tekemiseksi toimikuntatyössä teetettiin esiselvitys ylijäämälämmön potentiaalista ja hyödyntämismahdollisuuksista. Selvityksen toteutti Pöyry Finland Oy.

**Lähtötiedot**

Ylijäämälämmön todennäköisen teknisen potentiaalin arvioitiin olevan suuruusluokkaa 16 TWh. Tässä tehty vaikutusarvio perustuu varovaiseen oletukseen, että tästä olisi hyödynnettävissä vähintään yksi prosentti vuosittain (eli 160 GWh uutta säästöä vuodessa) ajanjaksolla 2021-2030.

**Tulokset**

Arvioitu voimassa oleva vuotuinen EED 3 artiklan mukainen energiansäästö vuonna 2030 on 1 600 GWh/v ja sitä vastaava vuosittainen CO<sub>2</sub>-vähenemä noin 407 kt/v laskettuna keskimääräisellä sähkön päästökertoimella ja noin 536 kt/v laskettuna marginaalisella sähkön päästökertoimella.

EED 7 artiklan mukaiseksi säästökseen on velvoitekaudella 2021-2030 arvioitu 8,8 TWh<sub>kum</sub>.

**Energiajohtamisen toimintamallin yleistyminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kiinteistönomistajat, ylläpito-organisaatiot. Yksityinen ja julkinen palvelusektori. Olemassa olevat ja uudet rakennukset.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Osapuolien roolit energiatehokkuusasioissa ovat usein epäselvät ja osaaminen toimijoiden ketjussa on puutteellista. Energiajohtaminen on organisaation toimintatapa, joka parantaa systeemisen kokonaisuuden hallintaa. Se käsittää energiatehokkuuden parantamisen toimintasuunnitelman laatimisen, osapuolien roolien ja yhteistyömuotojen sekä energiatehokkuushankkeiden toteutuksen periaatteiden määrittelyn. Kyse on ennen kaikkea vastuiden ja toimintatapojen määrittelystä energianhallintaan sekä kiinteistökehityksen, rakennushankkeiden ja kiinteistönpidon kokonaisuuteen liittyen. Tavoitteena on toimintamallin vakiintuminen ja käytön lisääminen.

Energiatehokkuustoimenpiteiden tunnistaminen on edellytys tehokkaalle toiminnalle. Nimetään taho / vastuhenkilö / energiamanageri, joka hallinnoi energiankäyttöä ja toimenpiteitä sekä kohde- että kiinteistösalkkutasolla. Näin energiatehokkuusasiat ovat hallinnassa ja eri osapuolien ohjaus on mahdollista ja ristiriidatonta.

Kulutus seurannan roolitus ja toimintatavat ovat osa energiajohtamista. Merkittävä säästöpotentiaali saadaan aikaan, kun toteutunutta kulutusta verrataan laskennallisesti määritettyyn, todellisen käytön huomioivaan tavoitetasoon ja poikkeamien syitä analysoidaan säännöllisesti, systemaattisesti ja automaattisesti sekä kiinnitetään huomio oleellisiin syihin.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Päivästä vastuullinen taho: kiinteistönomistajat

Osallistuvat tahot: isännöinti, ylläpito, manageri, energiakonsultti, käyttäjät

Energiajohtaminen on kiinteistönomistajan strateginen päätös, joka edellyttää nimettyä ja resursoitua vastuuta sekä johdon sitoutumista. Energiajohtamisessa määritellään osapuolien roolit ja tehtävät. Energiajohtamisen toimintamallin (sisältö ja tehtävät) määrittely tulisi toteuttaa kiinteistö- ja rakennusalan yhteistyönä (Rakli, ym.).

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Alkuinvestointi ja käyttöönotto on kertaluonteinen projektikulu. Jatkuvat kustannukset pienet suhteessa kokonaisenergian kustannuksiin.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide)**

Hetimitä

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)**
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

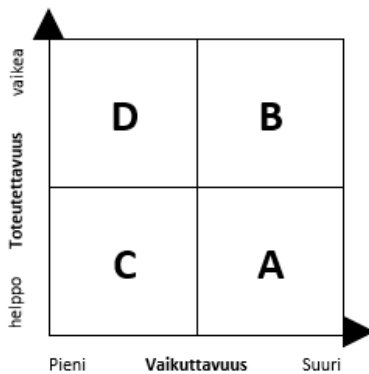
**Muuta huomioitavaa**

Liittymä toimenpiteeseen Taloudellisten tukien ja rahoitusmallien kehittäminen (15).

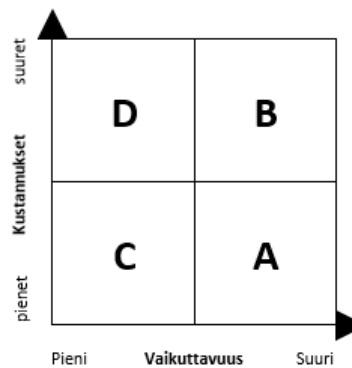
Tietolähteitä: Energiatehokkuusjärjestelmät ETJ ja ETJ+ sekä ISO 50001 ja ISO 14001 -standardit

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteellä on pitkä ja pysyvä vaikutus. Säästövaikutus tulee viiveellä.

Merkittävä potentiaali, koska harvalla kohderyhmällä energiaohtamisen toimintamalli on käytössä.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Energiaohtamisen toimintamallin yleistymisellä on merkittävä vaikutus energiatehokkuus-sopimustoiminnan toteutumiseen ja säästöjen tulokselliseen toteutumiseen.

Toimintamallin yleistymisen kasvattaa osaamista ja sitä kautta kilpailukykyä. Toimenpide voidaan ulottaa energiatehokkuuden lisäksi myös ympäristövaikutuksiin esim. CO<sub>2</sub> -tarkasteluihin.

Tuki toimintamallin kehittämiseen ja käyttöönottoon lisäisi sen yleistymistä etenkin pienissä organisaatioissa.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Toimintamallista löytyy edelläkävijäesimerkkejä.

**Olemassa olevan rakennuskannan energiakorjaukset ja korjauskonseptien kehitys**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kiinteistönomistajat, ylläpito-organisaatiot. Yksityinen ja julkinen palvelusektori. Olemassa olevat rakennukset.

**Toimenpide liittyy energiategohkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Energiategohkuuden parantaminen olemassa olevissa rakennuksissa tapahtuu tehokkaimmin peruskorjaus- ja muutoshankkeissa uusittaessa oleellisesti energiategohkuuteen vaikuttavia rakennusosia, taloteknisiä ja automaatiojärjestelmiä.

Hankkeen alkuvaiheissa suoritettavien energia- ja elinkaarikustannusvertailuin valitaan kokonaisedullisimmat suunnitteluratkaisut. Uudet teknologiat, älykkyys ja data sekä mahdolliset energiategohkuudet huomioidaan tarkastelussa. Hankkeen osapuolten sitoutumiseksi energiategohkuusnäkökulman on oltava hankkeen tavoitteissa mukana alusta alkaen.

Olemassa olevan rakennuskannan parissa toimivilta edellytetään kokonaisvaltaista ajattelua ja kykyä tulkita eri lähteistä tulevaa kiinteistödataa. Peruskorjaus- ja muutostilanteissa vaaditaan laaja-alaista osaamista (tekniikka, kustannukset) sekä yhteistyötä eri osapuolien kanssa. Energiategohkuuden lisäksi tulee hallita myös kiinteistön elinkaareen liittyvät asiat sekä kiinteistön PTS (pitkän tähtäimen suunnitelma) -kehittäminen. Rakennuksen yhteiskäyttöisyys ja elinkaaren aikainen muunneltavuus on keskeinen tekijä energiategohkuuden parantamisessa. Käyttötarkoituksen muutoksiin ja korjausrakentamiseen toivotaan joustoa ja lisäosaamista myös viranomaistahoilta.

Korjauskonseptien kehittäminen tyyppirakennuksissa parantaisi alan toimijoiden osaamista ja varmistaisi laadukkaan lopputuloksen. Konseptia kehitettäessä tulee tarkastella eri korjausvaihtoehtojen elinkaarikustannuksia, toteutettavuutta ja ylläpidon aikaisia riskejä.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Päävastuullinen taho: kiinteistönomistajat, ympäristöministeriö, kuntien rakennusvalvonta

Osallistuvat tahot: ylläpito, rakennushankkeen osapuolet sekä käyttäjät.

Energiategohkuuden parantaminen peruskorjauksessa on kiinteistönomistajan strateginen päätös.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Hetimit?

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiategohkuussopimukset, energiategohkatselmuksset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta

muu:

### **Muuta huomioitavaa**

Esteeksi nähdään vain välttämättömien korjausten tekeminen etenkin tilanteissa, joissa peruskorjausten yhteydessä ei ole varaa resursoida energiatehokkuuteen. Myös rakennusten suojele voi rajoittaa energiatehokkuusratkaisuiden toteuttamista.

Riskinä on, että energiakorjauksiin kehitettyjä konsepteja ja rahoitusmalleja ei oteta laajemmin käyttöön. Liittymä toimenpiteeseen Taloudellisten tukien ja rahoitusmallien kehittäminen (15).

Liittymä toimenpiteeseen Käyttäjien osaamisen lisääminen ohjeistuksella ja koulutuksella (19).

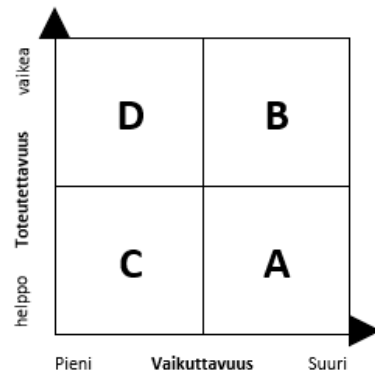
Kansallinen kytkentä rakennusten energiatehokkuusdirektiiviin (EPBD) ja pitkän aikavälin peruskorjausrakentamisen strategian laadintaan (REMPPA-hanke, [https://www.motiva.fi/ratkaisut/ohjauskeinot/direktiivit/rakennusten\\_energiatehokkuusdirektiivi/pitkan\\_aikavalin\\_peruskorjausstrategia](https://www.motiva.fi/ratkaisut/ohjauskeinot/direktiivit/rakennusten_energiatehokkuusdirektiivi/pitkan_aikavalin_peruskorjausstrategia)).

Selvitetään kotitalousvähennyksen ulottaminen energiaremonttien suunnittelukustannuksiin sekä asunto-osakeyhtiöihin. Selvitetään energiaremonttien suunnittelukustannusten ottaminen kotitalousvähennyksen piiriin, vähennyksen mahdollistaminen taloyhtiöiden osakkaille sekä korkeamman vähennysprosentin soveltaminen energiatehokkuuden parantamiseen tai fossiilisesta lämmitysjärjestelmästä luopumiseen tehtävien korjaustöiden osalta.

### **TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

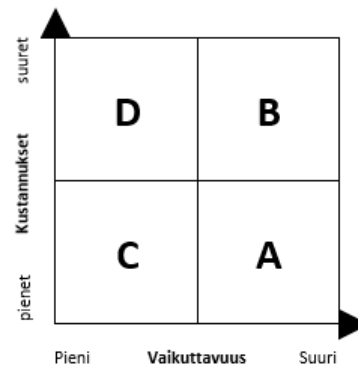
#### **Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D



#### **Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D



### **Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Energiatehokkuuden parantaminen olemassa olevissa rakennuksissa tapahtuu tehokkaimmin osana peruskorjaus- ja muutoshankkeita. Tällöin energiatehokkuus voidaan ottaa huomioon kokonaisvaltaisesti ja kustannustehokkaasti.

Toimenpiteen vaikuttavuus on suuri, mutta toteutettavuus on hidasta. Erillisinä energiakorjauksina toteutettuna voi olla myös kallista.

### **Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Tarkastelut voidaan ulottaa energiatehokkuuden lisäksi myös ympäristövaikutuksiin esim. CO<sub>2</sub>-tarkasteluihin. Energiakorjauksilla voidaan edistää uusiutuvan energian käytön lisäämistä. Voisiko kannustaa ostoenergian alkuperän huomioimiseen?

### **Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Olemassa olevien korjauskonseptien vertailu ja esille nosto sekä edelleen kehittäminen (pilottihankkeet).

**Tilankäytön tehostaminen sekä tilojen yhteis- ja monikäyttöisyyden lisääminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kiinteistönomistajat, ylläpito-organisaatiot. Yksityinen ja julkinen palvelusektori. Olemassa olevat ja uudet rakennukset.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Rakennuksen yhteiskäyttöisyys ja tilojen elinkaaren aikainen muunneltavuus on keskeinen tekijä energiatehokkuuden parantamisessa. Tilankäytön tehostaminen on keskeisiä energiansäästötoimenpiteitä, ja tämän potentiaali on merkittävä erityisesti valtion ja kuntien käytössä olevissa rakennuksissa.

Tilojen yhteiskäyttöisyyttä voidaan parantaa mm. työympäristöratkaisuja kehittämällä. Muunneltavien tilojen vaihtelevaan käyttöön soveltuva talotekniikka mahdollistaa erilaisten käyttötilanteiden huomioimisen ja energiaa ja resursseja säästyä, kun kiinteistön tekniikkaa ohjataan älykkäin ratkaisuin.

Rakennushankkeen alkuvaiheessa on selvitettävä rakennuksen tilojen yhteiskäytön mahdollisuudet sekä määriteltävä tilojen muuntojouston tilasuunnittelun ja teknisten ratkaisujen pääperiaatteet.

Tilatehokkuuden toteutuminen käytännössä edellyttää myös tilojen käyttäjien ja ylläpito-organisaation opastamista rakennuksen käyttöönottovaiheessa sekä jatkuvaa neuvontaa. Monikäyttörakennusten mahdollistaminen ja lisääminen edellyttävät myös kaavoituksen ja aluesuunnittelun kehittämistä.

Laskentamenetelmien kehittäminen on tarpeen, jotta saadaan luotettavasti määriteltyä yhteiskäytön ja tilatehokkuuden parantumisen vaikutus kiinteistönomistajan energiankäyttöön. Indikaattorin määrittely tilojen käyttöaika ja/tai käyttöaste huomioiden on tarpeen, jotta toimenpiteen hyöty saadaan esille, vaikka rakennuksen absoluuttinen kulutus kasvaa.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Päävastuullinen taho: kiinteistönomistajat, valtio, kunnat ja kaupungit.

Osallistuvat tahot: ylläpito, käyttäjät, työympäristösuunnittelijat, rakennushankkeen osapuolet, kaavoitus.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Hetimitä

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät** (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Esteenä ovat organisaation hallinnolliset ongelmat tilojen käyttöön ja muunneltavuuteen liittyen (esim. kulkuoikeudet tiloissa, poistumistiejärjestelyt, jne.). Käyttäjien motivointi tilojen yhteiskäyttöön saattaa olla vaikeaa.

Toimenpiteen toteutumisen edellytyksenä on tilojen käyttäjien kytkeminen mukaan rakentamisen tai peruskorjauksen suunnitteluun. Esimerkiksi opetussuunnitelmat ja käyttäjien toimintatavat on huomioitava.

Toimenpide edellyttää energiankulutuksen mittaamiseen, laskutukseen ja laskentaan liittyvien käytäntöjen kehittämistä, sillä tilatehokkuuden lisääminen kasvattaa absoluuttista energian kulutusta. Tarvitaan tietoa muualla kehitetyistä menetelmistä sekä hyvistä esimerkeistä.

Riskinä on osaoptimointi (energiankulutus vähenee yhdessä paikassa, mutta kasvaa toisaalla).

Kaavoituksen taholta edellytettävät toimenpiteet etenevät pitkällä aikajänteellä.

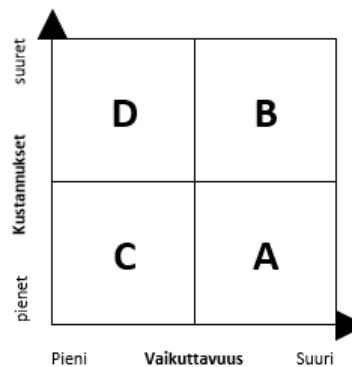
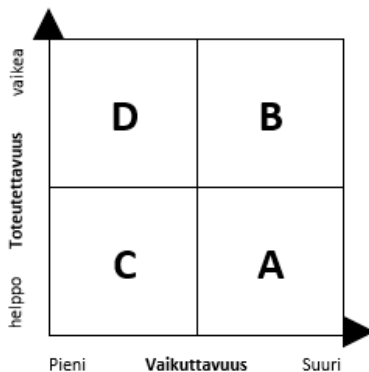
Liittyä toimenpiteeseen Käyttäjien osaamisen lisääminen ohjeistuksella ja koulutuksella (19).

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteen vaikutus alkaa aikaisintaan 3 vuoden kuluttua. Vaikuttavuus on suuri, mutta toteutettavuus etenkin olemassa olevassa rakennuskannassa ei ole helppoa. Hyödyn osoittaminen voi olla vaikeaa. Kustannukset eivät ole suuret, jos muutokset tehdään yleensä peruskorjausten tai muiden toimien ohessa.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteellä on hyvin toteutettuna kiinteistössä työskentelevien yhteisöllisyyttä ja vuorovaikutusta parantava vaikutus.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Korkeakoulukampuksilla on toteutettu käyttäjälähtöisiä työympäristön kehittämishankkeita. Senaatti-kiinteistöt on laskenut tilatehokkuuden parantumisella saavutettavaa hyötyä. Nykyinen säästöjenlaskentamenetelmä: <http://www.energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi/wp-content/uploads/S%C3%A4%C3%A4st%C3%B6jen-laskenta-ja-dokumentointi.pdf>



**Taloudellisten tukien ja rahoitusmallien kehittäminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT**

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide

**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kiinteistönomistajat, ylläpito-organisaatiot. Yksityinen ja julkinen palvelusektori. Olemassa olevat ja uudet rakennukset.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Energiatehokkuushankkeissa julkisen sektorin taloudellinen tuki nähdään tarpeelliseksi ja pienilläkin kannusteilla on vipuvoimaa investointien toteutumiseen. Tuella on keskeinen merkitys etenkin pienten toimijoiden hankkeiden toteutumiselle. Tuen tulee olla yksinkertainen hakea, toteuttaa ja raportoida. Rahoitusmallien tulisi olla ennakoitavia, jatkuvia ja pitkäjänteisiä sekä elinkaariajattelun huomioon ottavia.

Nykyisten tukikäytäntöjen kehittäminen on tarpeen. Nykyisten energiainvestointien tukien lisäksi myös jatkuvan ja systemaattisen energiatehokkuustoiminnan tukeminen tulisi olla mahdollista. Esim. energiaojohtamisen käynnistämiseen, teknisten järjestelmien käyttöönottoon ja käyttäjien ja ylläpidon henkilökunnan koulutukseen tulisi etenkin pienten yritysten ja kuntien saada tukea.

Nykyisten käytäntöjen lisäksi markkinoille tulisi saada myös uusia rahoitusinstrumentteja.

Tieto rahoitusmahdollisuuksista on hajallaan ja tietoa toteutetuista hankkeista, hyödyistä, riskeistä ja kokemuksista on vaikea löytää. Tarvitaan puolueetonta rahoitusmahdollisuuksiin liittyvää neuvontaa ja viestintää (esim. rahoitusvaihtoehtojen tietopankki). Tällainen palvelisi laajasti eri sektoreita.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Päävastuullinen taho: työ- ja elinkeinoministeriö ja ympäristöministeriö sekä rahoitusliikkeet ja pankit  
Osallistuvat tahot: Business Finland, Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA, kunnat ja kaupungit (kuntarahoitus) sekä kiinteistönomistajat

Toimenpiteeseen vaikuttavat myös energiapalveluiden tuottajat (esim. rahoituksen palvelumallit), EU:n rahoitusinstrumentit (Horisontti 2020, ELENA, EIP, ESIR), Euroopan aluekehitysrahasto EAKR ja Motiva.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Heti

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 **taloudellinen ohjauskeino** (tuet, verotus, rahoitusmekanismi)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

**Muuta huomioitavaa**

Suorien energiatehokkuustukien ja rahoitusinstrumenttien lisäksi on tärkeää pohtia ja ottaa käyttöön myös muita taloudellisia kannusteita, joilla energiatehokkuustoimintaa voidaan kiihdyttää. Tällaisia voisivat rakennushankkeiden osalta olla mm. lisärakennusoikeuden myöntäminen kunnianhimoisten energiatehokkuus/kestävän kehityksen tavoitteiden perusteella tai helpotukset erityyppisissä rakennushankkeisiin kohdistuvissa ehdoissa, maksuissa ja veroissa.

Liittymä toimenpiteeseen Olemassa olevan rakennuskannan energiakorjaukset ja korjauskonseptien kehitys (13), jossa on ehdotettu myös korkotuettuja lainoja eikä pelkästään suoria tukia ja avustuksia.

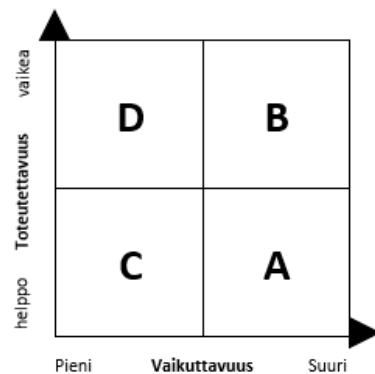
Rahoitusneuvonnan tulee käsittää myös EU-tuet.

Riskinä on kilpailun vääristyminen tukien vaikutuksesta.

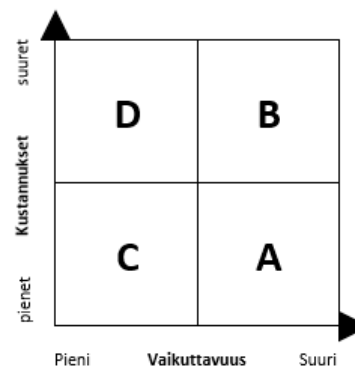
EU:ssa hyväksyttävien tukijärjestelmien voimaantulo saattaa olla hidasta.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Yllä esitetty valinta (A/A) kohdistuu nykyisten tukikäytäntöjen kehittämiseen. Vaikuttavuus on suuri ja toteutus helppoa ja kustannustehokasta. Mikäli valinta tehdään uusien rahoitusinstrumenttien kehittämisen näkökulmasta, on valinta B/A-B. Toteutettavuus vaikeutuu ja kallistuu, mutta vaikuttavuus on suuri.

Toimenpiteen vaikutus alkaa heti, sillä tukijärjestelmä on käytössä ja tukia myönnetään vuosittain nykyisin käytännöin. Viestinnän ja neuvonnan tehostaminen on toteutettavissa heti. Tietopankin perustaminen vaatii työtä ja sen käyttöönoton arvioidaan kestävän noin 2 vuotta.

Uusiin tuettaviin toimiin tarvitaan asetusmuutos. Todennäköisesti käytäntöjen muutos on mahdollinen 2020-luvun alkuvuosina.

Toimenpiteen energiansäästövaikutus toteutuu viiveellä uusien tukimallien julkaisemisen jälkeen.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Tukien ansiosta hankkeet lisääntyvät ja työllisyys paranee. Cleantech-kehitys hyötyy tukikäytäntöjen kehityksessä. Tukikäytännöt ja rahoitusmallit kehittyvät ja tukiin kohdistuvat vaatimukset kiristyvät jatkuvasti.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Motiva: [https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiatehokkuuden\\_rahoytus](https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiatehokkuuden_rahoytus)

## Uusien energiatehokkuutta parantavien liiketoimintamallien kehittäminen ja yhteiskehittämiss-hankkeet

Päivämäärä: 6.9.2019

### TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide

#### Toimenpiteen kohderyhmä

Kiinteistönomistajat ja ylläpito-organisaatiot. Yksityinen ja julkinen palvelusektori. Olemassa olevat ja uudet rakennukset. Uudet liiketoimintamallit koskettavat kaikkia kiinteistöjohtamisen sidosryhmiä.

#### Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

#### Toimenpiteen kohdistuminen

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

#### Toimenpiteen kuvaus

Tässä tarkastellaan liiketoimintamalleja, joissa myydään olosuhteita ja/tai laatutasoa palveluna ja jotka perustuvat mitattuun dataan. Palvelut voivat olla myös energiahallintaan tai kulutusjoustoön liittyviä palveluita sekä elinkaari- ja allianssimalleja. Uusien liiketoimintamallien kehittäminen voidaan toteuttaa yhteiskehittämiss-hankkeina.

Liiketoimintamallien kehittyminen edellyttää uusien yhteistyömuotojen syntymistä sekä uutta keskusteluforumia. Keskeistä on löytää toimijoiden yhteinen intressi, aito halu kehittämiseen ja realistinen win-win-tilanne.

Liiketoimintamallien kehittämiseksi tarvitaan läpinäkyvä prosessi hankkeen läpiviemiseksi ja mahdollinen palveluntarjoaja hankkeen vetäjäksi. Toimintamallina voivat olla myös esikehitetyt hankeaihiot, joihin voi liittyä useita osapuolia. Taloudellisilla tuilla ja rahoitusmalleilla on merkittävä vaikutus erityisesti uuden teknologian käyttöönottoon ja liiketoiminnan käynnistymiseen.

Tulisi myös luoda kokeiluhankkeiden markkinapaikkoja. Tulevaisuudessa palvelun käyttäjä ja tarjoaja kohtavat markkinapaikalla, joka toimii alustana. Innovaatiokulttuurin kehittämistä vahvistetaan, esimerkkeinä KiraDigi-hankkeet ja Kira-InnoHub ([www.kiradigi.fi](http://www.kiradigi.fi)). Kehittämisessä voidaan hyödyntää uusia toimintatapoja, esim. Hackathon.

Toiminnan volyymin lisäämiseksi onnistuneista liiketoiminnan kehityshankkeista tulee viestiä selkokielisesti ja tuoda esille tuloksien lisäksi myös hyviä käytäntöjä.

#### Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot

Päävastuullinen taho: Kiinteistöala

Osallistuvat tahot: työ- ja elinkeinoministeriö ja Business Finland, ympäristöministeriö ja Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA, rahoitusliikkeet ja pankit, kiinteistönomistajat, ylläpito-organisaatiot ja palveluntarjoajat sekä startupit.

#### Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)

Ulkopuolisen rahoituksen merkitys kehityshankkeiden käynnistymiseen on merkittävä. Rahoitusmallien tulisi soveltua myös nopeille, pienimuotoisille kokeiluille (vrt. KiraDigi).

#### Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):

Heti

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

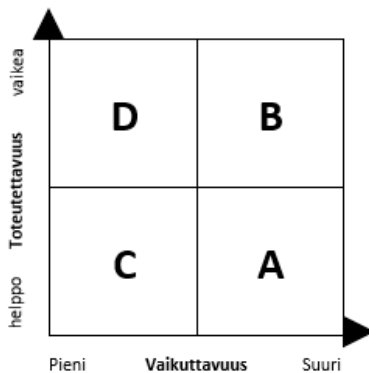
Uusien liiketoimintamallien kehittämistä voidaan kiihdyttää taloudellisella tuella. Toimintamallien käyttöönottoon tarvitaan yleensä sparrausta (alustat).

Kokonaisuuden riittävä asiantuntemus on usein puutteellista, sillä esimerkiksi palveluiden tilaamiseen tarvitaan sekä teknistä osaamista että rahoitusasiantuntemusta. Uusien teknologioiden käyttöönottoon perustaviin palvelumalleihin tarvitaan kiinteistöjen käyttäjät mukaan.

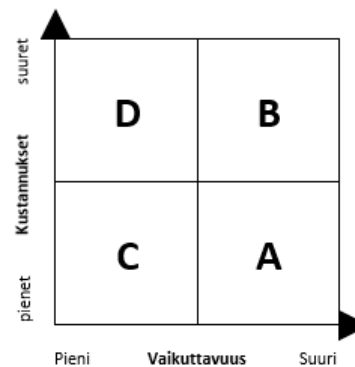
Tarvitaan kokonaisvaltaista ymmärrystä eri liiketoimintamallien tyypeistä ja kumppanuuksien pituuksista sekä ymmärrystä toimintamallien seurattavuudesta ja toimijaverkoston hallinnasta. Yhteiskehittämishankkeiden esteenä voi toimia kilpailulainsäädäntö. Palvelumallien joustamattomuus voi johtaa liian lukittuun sopimukseen.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Vaikutus riippuu siitä, onko kyseessä täysin uuden liiketoimintamallin luominen vai nykyisen mallin levittäminen. Yllä esitetty valinta (D/B) kohdistuu uusien liiketoimintamallien kehittämiseen. Vaikuttavuus on suuri, mutta uusien liiketoimintamallien luominen on vaikeaa. Mikäli valinta tehdään uusien nykyisten toimintamallien levittämisen näkökulmasta, on valinta B/A-B. Toteutettavuus vaikeutuu ja kallistuu, mutta vaikuttavuus voi olla suuri.

Toimenpiteellä voidaan saavuttaa energiansäästöä, mutta tuloksia saavutetaan hitaasti. Tarvitaan testauspaikkoja, ns. aihoiden hautomoja, mallien kypsyttelyyn ja levittämiseen. Keskeistä toteutettavuuden kannalta on, miten sparrataan eri intressiryhmät yhteiskehittelyyn (tilaajan asiantuntemus, verkostot ja kumppanuudet).

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Uusien liiketoimintamallien kehittämisellä on vaikutusta yritysten kilpailukykyyn ja vientiin. Koko kiinteistöjohtamisen sidosryhmän osaaminen paranee.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Tutkimushanke: Smart Energy Transition (<http://smartenergytransition.fi/fi/etusivu/>)

**Älykkäiden ratkaisujen sekä teknologian ja datan hyödyntämisen lisääminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT**

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide

**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kaikki

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Merkittävin säästöpotentiaali energian hallinnassa syntyy kulutusseurannan tehostumisesta, kun teknologiaa ja älykkäitä ratkaisuja hyödyntäen verrataan toteutunutta kulutusta asetettuun tavoitetasoon, analysoidaan poikkeamien syitä automaattisesti ja kiinnitetään huomio oleellisiin syihin. Datan ja teknologian avulla energiahukan ja piilevien ongelmien (mm. sisäilmastoon liittyvät) tunnistus, hallinta ja poisto on aiempaa helpompaa sekä materiaali-, energia- ja ihmistyöresurssien hallittu ja järkevä käyttö saadaan paremmin hallintaan. Nykytilanteessa vallitsevana ongelmana nähdään käytettävissä olevan datan laatu, keskenään yhteen sopimattomat järjestelmät ja tiedonsiirron katkos suunnittelusta ylläpitoon.

Datan avulla voidaan tehostaa tilojen käyttöä ja olosuhteiden tarpeenmukaista hallintaa. Kulutusjouston toteuttaminen perustuu luotettavaan dataan ja siihen, että kuormanohjaukseen liittyvät asiat on huomioitu jo suunnitteluvaiheessa. Lisähyötyä datan hyödyntämisestä on saatavissa riskien hallinnassa, mm. korjaustarpeiden ja PTS (pitkän tähtäimen suunnittelu) -toimien ennakkoinnilla sekä huollon toimien tehostamisella.

Älykkäiden ratkaisuiden ja teknologian ja datan hyödyntämisen nykytilanteen kartoittamiseksi ehdotetaan lähtötason arviointia, jonka perusteella voidaan arvioida erilaisten ratkaisujen kohdentamista paremmin. Seuran-tajärjestelmän avulla voidaan ottaa myös kantaa mihin dataa saa käyttää.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Kiinteistöala: kiinteistönomistajat, ylläpito-organisaatiot ja palveluntarjoajat.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Hetimit

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

**Muuta huomioitavaa**

Esteenä ovat tiedon käytettävyyteen ja yhteensovittamiseen liittyvät haasteet. Yhteensopivuusanalysit ovat usein puutteellisia ja dataa hyödynnetään liian vähän.

Lainsäädännön asettamat haasteet. Tiedon siirtyminen ja tietoturvasuus.

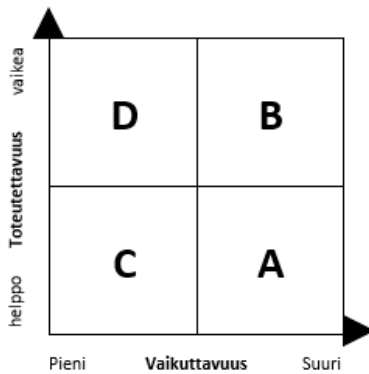
Osaaminen on kohderyhmien osapuolilla eri tasoilla ja vaatii koulutusta. Edellyttää mm. uudenlaista hankintoihin liittyvää osaamista (mihin sopii ja miten huomioitava osana hankintaa ja esim. osana rakennuttamista).

Liittymät erityisesti toimenpiteisiin Energiaojohtamisen toimintamallin yleistyminen (12) ja Uusien energiatehokkuutta parantavien liiketoimintamallien kehittäminen ja yhteiskehittämishankkeet (16) sekä osittain kaikkiin muihin palvelusektorin toimenpiteisiin.

### TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

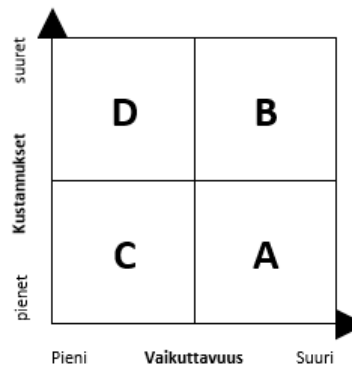
#### Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



#### Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D



#### Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka

Toimenpiteen vaikuttavuus on suuri. Kokonaisuuden kannalta kustannukset ovat pienet. Kustannuksiin kuitenkin vaikuttavat ns. "älyn" määrä ja mitä enemmän älyä sitä kalliimpi ratkaisu kyseessä.

Toteuttamistehokkuuden osalta huomioitava myös mahdollisuus pienempien vaikutusten analysointiin ja huomioimiseen.

#### Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka

Teknologian ja datan avulla voidaan vaikuttaa rakennusten sisäolosuhteisiin, turvallisuuden ja terveellisuuden parempaan hallintaan. Tavoitteena on terveelliset ja tuottavat tilat.

Uudet teknologiat ovat vientituotteita.

**Energiayhteisöjen kehittäminen ja lisääminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT**

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen     Uusi toimenpide

**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kiinteistönomistajat, palveluntarjoajat, energiayhtiöt, aluerakentajat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Energiayhteisöllä tarkoitetaan useamman osapuolen muodostamaa yhteisöä, joka tuottaa, kierrättää, myy, ostaa ja käyttää energiaa siten, että toiminta hyödyttää kaikkia osapuolia. Energiayhteisö voi olla hajautettu energiayhteisö tai paikallinen energiayhteisö. Paikallisia energiayhteisöjä voi olla kahdenlaisia: kiinteistön sisäinen energiayhteisö tai kiinteistörajat ylittävä energiayhteisö.

Energian varastoinnilla sekä tuotannon ja kulutuksen hallinnalla voidaan leikata tehohiippuja. Hukkalämmön kierrätys sekä paikallisesti tuotetun uusiutuvan energian (sähkö, lämpö) hyödyntäminen nähdään merkittäväksi säästämälähdollisuudeksi.

Yhteisön toiminnan edellytyksenä on, että osapuolilla on yhteinen tarve, tahtotila ja selkeät tavoitteet. Ensijainen hyöty energiayhteisöstä sen osapuolille on rahallinen. Toiminnan luotettava seuranta ja avoin raportointi on välttämätöntä, jotta tavoiteltujen etujen toteutuminen voidaan osoittaa. Yhteisöllä tulee olla yhteinen, ennalta määritetty tiedotuspolitiikka yhteisten imagohyötyjen saavuttamiseksi.

Nykytilanteessa toiminnan yleistymisen hidasteiksi nähdään energiayhtiöiden suhtautuminen asiakasyhteistyöhön sekä lainsäädännölliset ja verotukselliset esteet energian ulosmyynnille. Taloudellisia ohjauskeinoja tarvitaan toimintaa käynnistettäessä.

Sähkömarkkinoilla energiayhteisöjen toiminnassa mukana oleva aggregaattori tarkoittaa markkinaosapuolta, joka yhdistää useiden eri asiakkaiden kulutusta, tuotantoa tai varastoja suuremmaksi kokonaisuudeksi ja tällä tavoin myös pienen asiakkaan osallistuminen sähkömarkkinoille mahdollistuu. Joustopalveluntarjoajana toimivan aggregaattorin toiminnalla on mahdollista vähentää kulutusta kulutushiippujen aikana.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Vastaava taho: Energiaa tai hukkalämpöä tuottavat ja kierrättävät toimijat, potentiaaliset ko. toimijan myymän energian hyödyntäjät (yritykset, kiinteistöt)

Osallistuvat tahot: Energia- tai talotekniikka-alan palvelutuottaja, aggregaattori eli joustopalveluiden tarjoaja

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Heti

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta  
 muu:



**Muuta huomioitavaa**

Energiayhteisöjen kehittyminen etenee kahdella rintamalla: energiayhtiöiden toimesta kehittyminen on hidas, mutta yksittäiset aktiiviset toimijat luovat painetta muutokseen. Yksittäisiä hankkeita on jo nyt käynnissä. Yleistyminen edellyttää toiminnan esteiden poistumista, esim. lainsäädäntöä kehittämällä.

Energiayhtiöiden rooli on merkittävä toiminnan yleistymisessä, sillä niillä on osaamista ja resursseja sekä olemassa olevaa infraa (mm. varastointikapasiteetti).

Liittymähinnoitteluun ja periaatteisiin tarvitaan muutoksia (miten mitoitetaan ja hinnoitellaan energialaitoksen liittymät, kun yhteisön tuotanto on pientä).

Toiminnan yleistymiseksi tarvitaan ohjeita ja hyviä käytäntöjä (mm. seuranta, raportointi, jne.). Pelisäännöissä tulee selkeästi määritellä, että säästö kohdentuu energiayhteisöltä energiaa ostavalle taholle, ei myyjälle.

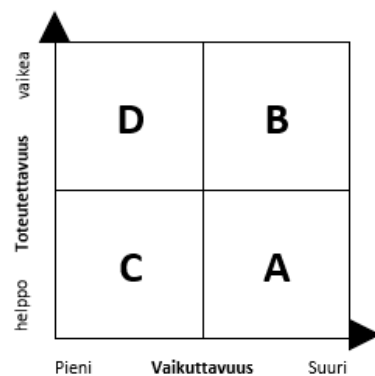
Mahdollistaako nykyinen tukikäytäntö toiminnan (tuki energian tuottajalle / ostajalle)? Tukikäytäntöjen muuttamiselle voi olla tarvetta.

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) velvoitteet kiinteistöjen automaation ja älykkyyden kehittämiseksi voivat omalta osaltaan edistää energiayhteisöjen lisääntymistä.

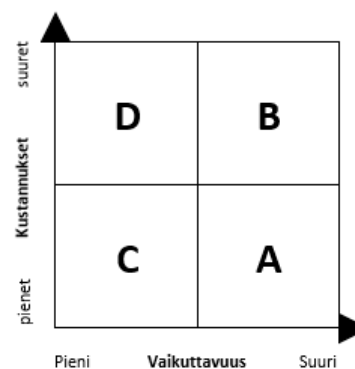
Liittymä toimenpiteeseen Älykkäiden ratkaisujen sekä teknologian ja datan hyödyntämisen lisääminen (17).

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Potentiaali on suuri, mutta toteutettavuus vaikeaa. Toiminta käynnistyy hitaasti, ja sen arvioidaan olevan merkittävää vasta 2030-luvulla. Suuren mittakaavan toiminta ei ehdi käyntiin 2020-luvulla.

Vaikuttavuus on suuri ja kustannukset kansantalouden näkökulmasta tarkasteltuina alhaiset. Yksittäisen toimijan kannalta kustannukset ovat kuitenkin suuret.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Ympäristönäkökulman huomioiminen tulee päätöksenteossa yhä merkityksellisemmäksi. Tulevaisuudessa tehdään päätöksiä ilmastonäkökulmasta yhä enemmän eikä nykyisin toimintaa ohjaava taloudellinen näkökulma ole enää ratkaiseva.

Energiayhteisöjen kehittyessä tarve energian tuonnille vähenee. Toiminnan yleistymiseksi on tarvetta kehittää lämpöenergian tariffeja ja tuntihinnoittelua.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Työ- ja elinkeinoministeriön Älyverkko työryhmän aineisto: <https://tem.fi/alyverkot>

Tutkimushanke: FinSolar (<http://www.finsolar.net/>)

**Käyttäjien osaamisen lisääminen ohjeistuksella ja koulutuksella**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kiinteistön käyttäjät ja ylläpito-organisaatiot. Yksityinen ja julkinen palvelusektori. Olemassa olevat ja uudet rakennukset.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Käyttäjien osaamisen lisääminen ohjeistamalla ja kouluttamalla on tarpeen, jotta rakennukseen asennetuista energiaa säästävästä järjestelmistä ja älykkäistä teknologioista saadaan paras mahdollinen hyöty rakennuksen elinkaaren aikana.

Tilojen yhteiskäytön ja muuntojouston hyödyntäminen edellyttää sekä ylläpidon tekniseltä henkilöstöltä, että tilojen käyttäjiltä tärkeimpien energiatehokkuuteen vaikuttavien asioiden ymmärrystä sekä energiatehokkuuden mahdollistavien talotekniikkajärjestelmien käyttöliittymien hallintaa.

Älykkäitä järjestelmiä tarvitaan muuntuvien monikäyttöisten tilojen varaamiseen ja sisäolosuhteiden hallintaan vaihtelevissa kuormitusolanteissa. Myös tilojen käyttäjien neuvontaan ja ohjeistamiseen tarvitaan uusia ratkaisuja.

Energiatehokkuuden parantumisella saavutettu hyöty on kohdennettava oikeille osapuolille. Palkitaan tilojen käyttäjiä ja ylläpitoa hyvästä energiatehokkuudesta ja tilojen tehokkaasta käytöstä.

Keskeistä onnistumiselle on koko organisaation aito sitoutuminen energiatehokkaaseen toimintaan, jotta asialle varmistetaan riittävä panostus ja sisäisestä yhteistyöstä saadaan toimivaa. Organisaation sisäinen tiedonvaihto on tärkeää, ja kokonaisuus on hallittava etenkin uusia säästöjä tavoiteltaessa. Tarvitaan selkeät toimintaohjeet, läpinäkyvä tiedon hallintaa, sekä oikein kohdennettua ulkoista ja sisäistä viestintää.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Vastaava taho: kiinteistönomistajat (tahtotila)

Osallistuvat tahot: kiinteistön tekninen henkilökunta, kiinteistön käyttäjät. Teknisten järjestelmien ja älyteknologian toimittajat.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Hetimitä

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus** (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Tilojen käyttäjien kiinnostus energiatehokkuuteen on eri toimialoilla erilaista. Tietoa voi jakaa, mutta asenteiden ja kiinnostuksen muuttaminen on vaikeaa. Tarvitaan motivoivia kannustimia ja jatkuva toimintamalli, jotta saavutetaan pysyvää säästöä.

Sisäolosuhteet ja niiden hallinta kiinnostavat tilojen käyttäjiä enemmän kuin energiatehokkuus. Vastaavasti toimintavarmuus on teknisen henkilökunnan prioriteetti. Energiatehokkuuteen liittyvän osaamisen lisäämisellä on merkittävä vaikutus myös sisäolosuhteiden, turvallisuuden ja terveellisuuden parempaan hallintaan.

Kiinteistönomistajan on määriteltävä toimintamalli energiatehokkuuden jatkuvaan hallitsemiseen. Tämä sisältää myös käyttäjien ja teknisen henkilöstön opastamiseen ja koulutukseen liittyvät vastuut ja roolit. Liittymä toimenpiteeseen ”Energiajohtaminen”.

Kuinka paljon käyttäjien osaamista tarvitaan, kun älykkäät järjestelmät lisääntyvät? Itsediagnosoivien järjestelmien lisääntyessä osaamistarve toisaalta vähenee, mutta tarvitaan toisenlaista osaamista hälytysten purkuun, asioiden priorisointiin, jne. Liittymä toimenpiteeseen ”Älykkäiden ratkaisujen, teknologian ja datan hyödyntäminen”.

Nykyisen järjestelmät mahdollistavat käyttäjäpalautteen antamisen. Palautekäytännöt on ohjeistettava ja opastusta annettava jatkuvasti.

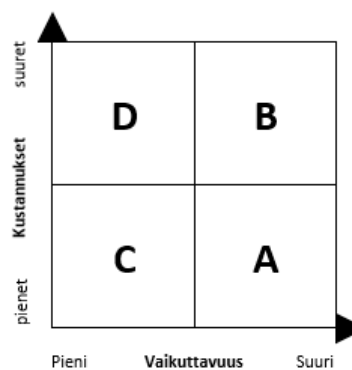
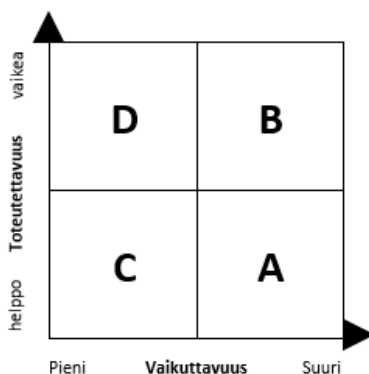
Kiinteistön omistajilta edellytetään uudenlaista hankintoihin liittyvää osaamista, jotta järjestelmät ovat toimivia kokonaisuuksia. Myös kiinteistönhoidon kilpailutukseen liittyvää osaamista tulisi lisätä, jotta tehtäviin saadaan määriteltyä älykkäiden järjestelmien edellyttämät toimet (mm. reagoiminen kulutuspoikkeamiin, jne.).

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Yllä esitetty valinta C/C on tehty loppukäyttäjän osaamisen lisäämisen näkökulmasta. Loppukäyttäjien opastus ja koulutus on helppoa toteuttaa eikä edellytä suuria kustannuksia. Vaikuttavuus on kuitenkin pieni.

Jos valinta tehdään ylläpidon teknisen henkilökunnan näkökulmasta, ovat valinnat toteutettavuus B ja kustannukset A. Ylläpidon henkilöstön osaamisella on huomattavan suuri merkitys kiinteistöjen energiatehokkuudelle. Koulutus on helposti toteutettavissa.

Koulutuksella ja opastuksella saavutetaan nopeasti toteutuva säästövaikutus, mutta se hiipuu parissa vuodessa ja hyöty menetetään. Uusi panostus koulutukseen nostaa säästön ennalleen.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Olemassa olevaa tilojen käyttäjille ja ylläpidon tekniselle henkilöstölle kohdennettua koulutusaineistoa on jo runsaasti.

**Valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta kuluttajille**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kuluttajat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kuluttajien energianeuvonnan jatkuvuus ja kehittäminen tulee varmistaa vakiintuneella rahoituksella ja näin varmistaa puolueeton ja luotettava valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta kotitalouksille. Neuvonnan kehittämisessä ja suuntaamisessa tehdään yhteistyötä erilaisten sidosryhmien kanssa vaikuttavuuden varmistamiseksi. Erilaisten toimijoiden roolia kuluttajaneuvonnassa selvennetään. Neuvontatyön valtakunnallista ja alueellista koordinoitua tulee vahvistaa.

Energianeuvonta tulee laajentaa koskemaan sähköön ja lämpöön liittyvien aiheiden lisäksi myös vedenkäytön, kestävä liikunnan ja vaihtoehtoisten käyttövoimien neuvonnan. Siinä tulee huomioida kattavasti erilaiset asumismuodot ja kotitaloudet. Neuvontaa ja viestintää tulee tehdä eri ikäryhmät ja kuluttajaprofiilit tavoittavissa kanavissa. Lisäksi sitä tarjotaan keskeisille portinvartijoille, kuten taloyhtiöiden hallitusten jäsenille ja isännöitsijöille.

Sähköisten energiaan liittyvien digitaalisten palvelujen käytettävyyttä tulee parantaa siten, että ne ovat selkeämpiä ja yksinkertaisempia käyttää myös vähemmällä tietoteknisillä taidoilla. Koulutetaan ja avustetaan ikäntyvien kanssa toimivia ammattiryhmiä hyödyntämään energiaan liittyviä tieto- ja digitaalisia palveluja.

Tiedotetaan kuluttajia oman alueensa julkisen liikenteen palveluista ja niitä tukevista sähköisistä reittiopista. Tiedotetaan vaihtoehtoisten käyttövoimien hyödyntämismahdollisuuksista omalla alueella ja etenkin ajoneuvon hankintatilanteissa.

Neuvonta kohdennetaan tarkasti eri kuluttajaryhmille, ja sen tulee olla konkreettista, ratkaisukeskeistä ja tuoda esille toimenpiteiden hyödyt, huomioiden myös kotitalouden taloudelliset mahdollisuudet ratkaisujen toteuttajina. Neuvonnan ja energiatehokkuuspalvelujen välistä kynnystä tulisi madaltaa tarjoamalla ehjiä palvelupolkuja esimerkiksi tarjoamalla listauksia palveluja tuottavista toimijoista. Energianeuvonnalle kehitetään kevyt seurantajärjestelmä aiempien kokemusten pohjalta.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Kuluttajien energianeuvonnasta vastaa Energiavirasto. Valtakunnallista kuluttajien energianeuvontaa koordinoi ja tarjoaa Motiva. Alueellisesti palvelua tuottavat erilaiset toimijat maakunnissa. Rakentamiseen, korjausrakentamiseen ja vedenkulutukseen sekä liikunnan ja vaihtoehtoisten käyttövoimien liittäminen vahvemmin osaksi energianeuvonnan palettia edellyttää yhteistyötä vastaavien ministeriöiden ja virastojen kanssa (ympäristöministeriö, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom). Keskeisiä kumppaneita ovat energiayhtiöt ja uusia energiapalveluja tuottavat yritykset sekä kuluttajien/asumisen edunvalvontajärjestöt ja kansalaisjärjestöt.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

n. 3 milj. €/v

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Toimenpide on käynnissä.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Valtakunnallisen ja alueellisen energianeuvonnan rahoituksen määräaikaisuus ja epävarmuus heikentävät neuvontapalvelujen pitkäjänteistä kehittämistä ja toiminnan vaikuttavuutta. Erilaisten digipalvelujen (reittiopaat, sähkön kulutusseurantapalvelut) käyttöä on edistettävä kansalaisten digilukutaitoa lisäämällä.

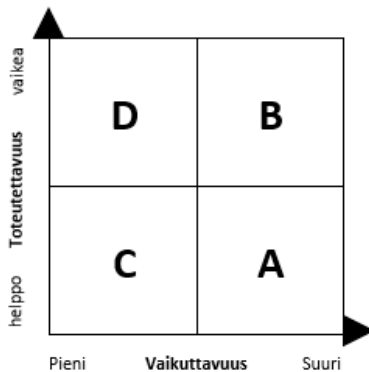
Energianeuvonta liittyy suoraan tai välillisesti kaikkiin Kuluttajat-asiantuntijaryhmän ehdottamiin toimenpiteisiin, joissa tuotetaan joko selvityksiä ja tietoa, palveluja ja menetelmiä tai neuvonta-aineistoja ja tukimateriaaleja energianeuvonnan käyttöön.

Kansallisesti on huomioitava kytkentä mm. työ- ja elinkeinoministeriön älyverkkojärjestelmän suosittamiin toimenpiteisiin ja kulutusjoustoviestintään, ympäristöministeriön korjausrakentamisen neuvonnan järjestämiseen sekä muiden viranomaisten neuvontapalvelujen kehittämiseen.

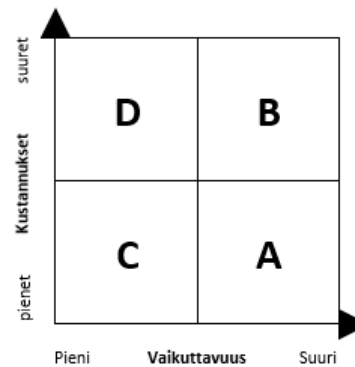
Seurataan kuluttajien energianeuvonnan kehittymistä kansainvälisissä verkostoissa, kuten eurooppalaisten energiatoimistojen verkostossa (EnR).

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpide on jo käynnissä ja voidaan tehokkaasti ja nopeasti laajentaa, mikäli rahoituspohja on kunnossa. Vaikuttavien toimenpiteiden toteutus edellyttää uudenlaisten tietoaineistojen ja -palvelujen kehittämistä. Henkilökohtainen neuvonta tavoittaa mukaan luettuna pienimuotoiset neuvontatapahtumat noin 10 000 suomalaista. Lisäksi sosiaalisen median ja verkkopalveluiden kautta tavoitetaan vähintään 500 000 suomalaista.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Energianeuvonnalla lisätään uusiutuvan energian osuutta kotitalouksien energiankulutuksesta, neuvonta voi vaikuttaa myös paikallisten pienhiukkasten päästöjen vähentämiseen ja sitä kautta terveysvaikutuksiin. Osin voidaan ehkäistä mahdollista energiaköyhyyttä. Myös liikkumisenohjaus tuottaa myönteisiä terveysvaikutuksia. Korjausneuvonnan tuomisella osaksi energianeuvontaa voidaan parantaa mm. myös asumisterveyttä.

**Asuinkerrostalon ja pientalon vapaaehtoiset energiakatselmuksmallit**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kuluttajat: asuinkerrostalot, rivitalot ja omakotitalot

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kotitalouksien energiatehokkuuden arvioimiseen kaivataan lisää työkaluja. Energiakatselmuksien edistäminen olisi tehokas keino energiatehokkuuden edistämiseen.

**1. Yksityiset asuinkerrostalot ja rivitalot**Asuinkerrostaloille ja rivitaloille on energiakatselmuksmalli teko- ja raportointiohjeineen Motivan verkkosivuilla ([https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/muut\\_energiakatselmuksmallit/energiakatselmuksmallit](https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/muut_energiakatselmuksmallit/energiakatselmuksmallit)), mutta katselmointien määrä on jäänyt vähäiseksi yksityisissä asuinkiinteistöissä. Samoin palvelu- ja teollisuuskiinteistöille toteutettaville kevyemmille energiakatselmuksille ([https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/tem\\_n\\_tukemat\\_energiakatselmuksmallit/energiakatselmuksmallit](https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiakatselmustoiminta/tem_n_tukemat_energiakatselmuksmallit/energiakatselmuksmallit)) on ohjeistus.

Yksityisten asunto-osakeyhtiöiden katselmustoiminnan laajuus ja vaikutukset tulee selvittää ja sen jälkeen kehittää katselmuksmallia edelleen houkuttelevammaksi, esimerkiksi kevyemmän toimintamallin kehittäminen yksityisomisteisten kiinteistöjen (asuinkerrostalot, rivitalot ja omakotitalot) käyttöön voi edistää katselmusten toteutusta. Lisäksi on selvitettävä mahdollisuuksia taloudellisen tuen kohdistamisesta asuinkiinteistöjen energiakatselmuksiin.

**2. Pientalon ”pikaenergiakatselmuksmalli”**Pientaloille tulee kehittää oma matalan kynnyksen pikaenergiakatselmuksmalli, joka perustuu vapaaehtoisuuteen. Mallina voisi toimia Tampereen Sähkölaitoksen ja Ekokumppaneiden Rane energianeuvonnan Pientalon kuntotuokio (<https://www.sahkolaitos.fi/valoa-ja-virtaa/palvelut-ja-edut/pientalon-kuntotuokio/>), lisäksi voidaan hyödyntää mm. sähkölämmityksen tehostamisohjelmaa Elvarissa tuotettu Tee se itse -kotikatselmuksmalli sekä ammattikorkeakouluopiskelijoiden kodin energiakäytön selvitykseen kehitetyn Harkka-hankkeen kotikatselmukslomaketta sekä pk-yrityksille suunnattua energiakatselmuksmalli-mobiilisovellusta. Kuntotuokion pohjalta riittävän koulutuksen omaava energianeuvoja tai energiakonsultti laatii toimenpidelistan energiatehokkuuden parantamiseksi sekä arvioi erilaisten vaihtoehtojen soveltuvuutta kohteeseen esimerkiksi isompien remonttien tai lämmitysjärjestelmävaihtojen osalta. Kuntotuokio-konseptin kehittämisessä on huomioitava arviointityön laatuun vaikuttavat tekijät sekä varmistettava toteuttajan osaaminen ja neutraali toimintatapa, minkä avulla pyritään varmistamaan kuluttajan saama kokonaisuhyöty ja energiatehokkuus. Selvitetään kotitalousvähennyksen ulottamista kattamaan pientalon pikaenergiakatselmuksmallin teettämisestä syntyviä kustannuksia.

Pikakatselmuksessa voidaan hyödyntää tilastotietoutta kulutuksista ja siinä pyritään löytämään 5-10 keskeistä toimenpidettä energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian edistämiseen. Kun toimenpiteiden määrä pysyy kohtuullisena, se varmistaa, että toimenpiteet tulevat tehtyä. Toimenpiteet lajiteltaisiin niihin, joissa ei ole investointeja, matalan kynnyksen investoinnit (esim. saisi kotitalousvähennyksiä) sekä energiaremonttia vaativat toimenpiteet.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Energiavirasto, Motiva, palvelumuotoiluasiantuntija, energiayhtiöt, RAKLI ry., Kiinteistöliitto ja Omakotiliitto.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**  
**uudistetut/päivitetty** työkalut saatavilla vuodesta 2021 lähtien

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Riskinä, mikäli kotitalousvähennyksen laajentaminen koskemaan energiakatselmuksista toimintaa ei toteudu, kuluttajat eivät välttämättä tilaa palvelua laajamittaisesti. Lisäksi on varmistettava katselmusta tekevien osaaminen ja laadukas lopputulos.

Toiminta kytkeytyy seuraaviin Kuluttajat-asiantuntijaryhmän ehdottamiin toimenpiteisiin: Valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta kuluttajille (20) ja Selvitetään kotitalousvähennyksen ulottaminen suunnittelukustannuksiin ja asunto-osakeyhtiöihin (22).

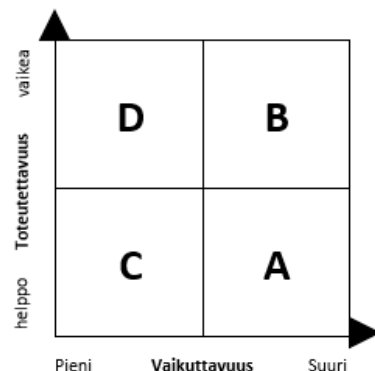
Varmistettava yhteys ympäristöministeriön korjausrakentamisen neuvontaan ja muihin Rakennusten energiatehokkuusdirektiivistä (EPBD) tuleviin liittymäpintoihin, muun muassa lämmitysjärjestelmien energiatehokkuuden neuvontaveloitteeseen.

Huomioitava mahdollisten katselmusmallien liittymä sekä tiedon hyödynnettävyys energiatodistusten laadinnassa.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

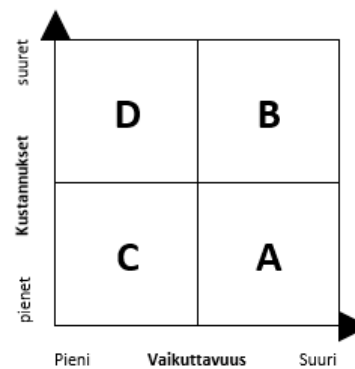
**Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D



**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D



**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteiden suunnittelu ja palvelumuotoilu on aikaisempien kokemusten pohjalta nopeaa ja helppoa. Sen sijaan katselmoijien koulutukseen, toimenpiteen jalkauttamiseen kotitalouksille sekä katselmoinnista aiheutuvat todelliset kustannukset ovat melko suuret, riippumatta siitä voivatko kotitaloudet hyödyntää esimerkiksi kotitalousvähennystä katselmointien toteuttamiseen.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Uusi tuote vireyttää palveluliiketoimintaa ja lisää energianeuvonnan vaikuttavuutta. Ylläpitää kiinteistöomaisuuden arvoa, parantaa asumismukavuutta ja -terveyttä oikein kohdennetuilla toimenpiteillä. Katselmuksmalissa voidaan huomioida myös liikkumismuotojen vaikutus energiankulutukseen ja energiaratkaisuihin.

**Kotitalousvähennyksen ulottaminen suunnittelukustannuksiin sekä asunto-osakeyhtiöihin**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kotitalousvähennystä on mahdollista käyttää energiatehokkuuteen liittyvissä remonttitoissa pientaloissa sekä asuinkerrostaloissa omassa hallinnassa olevaan huoneistoon, mutta ei taloyhtiön huolto- ja ylläpitovastuulla oleviin osiin. Taloyhtiössä energiatehokkuuteen liittyvät korjaus- ja uudistustyöt jäävät pääosin kotitalousvähennyksen ulkopuolelle, eikä kotitalousvähennystä voi hyödyntää energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden suunnitteluun lainkaan.

Tämän toimenpiteen tavoitteena on selvittää, voidaanko kotitalousvähennysoikeus laajentaa koskemaan kotitalouksien energiakatselmuksia ja energiatehokkuuteen liittyvää suunnittelutyötä sekä näiden kautta energiatehokkuutta. Suunnittelukustannusten sisällyttäminen kotitalousvähennykseen myötävaikuttaisi osaltaan remonttitoiden kustannustehokkuutta, tarkoituksenmukaisuutta ja vaikuttavuutta.

Toisena toimenpiteenä on selvittää, voiko kotitalousvähennystä hyödyntää asunto-osakeyhtiöissä asuvat. Suomessa on kaikkiaan yli 80 000 taloyhtiötä ja yli puolet suomalaisista asuu kerros- tai rivitalossa.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Valtiovarainministeriö, ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Useita kymmeniä/satoja miljoonia euroja

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Aikaisintaan 2022

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Nykymuotoisena kotitalousvähennyksen on haluttu kohdentuvan erityisesti kotona tehtävään työhön sekä tukevan työllisyyttä niiltä osin kuin kotitaloudet ovat voineet vähennyksen turvin teettää itse tekemäänsä työtä ulkopuolisilla toimijoilla. Vaikka osin on arvioitu, että energiatehokkuusneuvontaan, -suunnitteluun ja -konsultointiin laajentaminen muuttaisi alkuperäisen kotitalousvähennyksen luonnetta, kannattaneen harkita kotitalousvähennyksen kehittämisen ja laajentamisen mahdollisuuksia.



Kotitalousvähennykseen liittyy epätasa-arvoisuutta. Se on tuloverosta tehtävä henkilökohtainen vähennys, jolloin tukimuoto voi suosia hyvätulaisia kuluttajaryhmiä ja lisätä omistajien eriarvoisuutta asunto-osakeyhtiöissä.

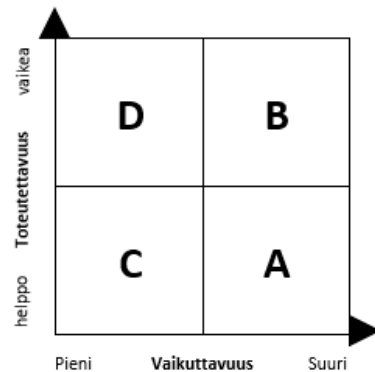
Asunto-osakeyhtiöissä kotitalousvähennyksen ulottaminen taloyhtiön vastuulla oleviin korjausrakentamiseen ja peruseräparannuksiin saattaisi olla monimutkaista ja voisi lisätä hallinnollisia kuluja, joten on esitetty näkemys, että taloyhtiöitä tulisi tukea erityisesti näitä varten luotujen tukijärjestelmien kautta sekä varmistaa tukien jatkuvuus ja ennakoitavuus.

Kuluttajat-työryhmä ehdottaa kotitalousvähennyksen laajentamisen selvittämistä energiakatselmoiteihin, energiatehokkuutta parantavien suunnittelutöiden sekä asunto-osakeyhtiössä taloyhtiön vastuulla olevien energiatehokkuuteen liittyvien osien kunnostukseen/uudistukseen.

### TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

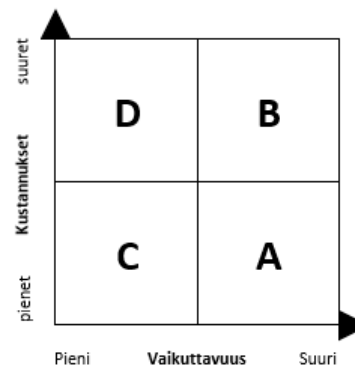
#### Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



#### Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D



#### Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka

Tämä laadullinen arviointi on tehty kotitalousvähennyksen laajentamisesta, ei toimenpiteessä ehdotetusta selvitystyöstä. Selvitysten tekeminen etenkin vähennysoikeuden hyödyntämisestä asunto-osakeyhtiöissä toteutettavissa energiatehokkuusremonteissa on välttämätöntä.

#### Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka

Kotitalousvähennyksen ulottaminen suunnittelutyöhön edistäisi palvelujen syntymistä ja tarjontaa, jossa on tällä hetkellä puutteita. Suunnittelutyö lisää valittujen toimenpiteiden tehokkuutta ja korjaustoimien laatua sekä pienentää virheiden riskiä, mistä saadaan sekä suoria taloudellisia hyötyjä sekä ylläpidetään kiinteistöomaisuuden arvoa.

**Energiatehokkuuden tietoaaineistot ja palvelut kuluttajille**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT**

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen     Uusi toimenpide

**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kuluttajat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Kuluttajille on tarjolla tietoa energiatehokkuudesta ja energiansäästöstä useiden toimijoiden verkkosivustoilla, mm. ministeriöt ja viranomaiset, Motiva, energiayhtiöt ja järjestöt. Lisäksi energiayhtiöillä on digitaalisia seurantapalveluita sähkön- ja lämmönkulutuksen seurantaan. Energia- ja palveluyritykset puolestaan tarjoavat sähkön-, lämmön- ja vedenkulutuksen seurantapalveluja osana omia ohjaus-, mittaus- ja seurantapalvelujaan.

Energiamurroksen läpiviemiseksi 2020-luvulla kuluttajaryhmien roolin vahvistaminen energiamarkkinoilla edellyttää helppoja ja konkreettisia kanavia ja apuvälineitä omaan talouteen sopivien energiatehokkuus- ja kulutusjoustoratkaisujen valintaan ja hankkimiseen. Kuluttajaryhmien saamiseksi osaksi joustavaa energiankäyttöä ja -markkinaa tarvitaan luotettavaa ja puolueetonta tietoa ja ratkaisuvaihtoehtoja tarjoava tietopalvelu sekä neuvontaa ja opastusta omaan tilanteeseen sopivien palvelujen käyttöönottoon. Tämäntyyppinen tietoaaineisto ja palvelu puuttuvat toistaiseksi.

Kuluttajaryhmien energia-/kulutusdataa on olemassa, mutta se on hajallaan ja liian yleisellä tasolla. Erilaisten tietoaaineistojen ja neuvontapalvelujen kehittämiseen tarvitaan yhtenäisesti tuotettu vertailutietokanta eri tyyppisistä rakennuksista. Tiedon tuottamiseen tarvitaan selkeät määrittelyt ja selvityksiä luokitteluperusteista (mm. rakennustyyppi, valmistumisvuosi, asukasluke, korjaukset) sekä avoimet rajapinnat tiedon laajaan hyödyntämiseen. Tarkempi ja yhtenäinen tieto helpottaa kotitalouskohtaista vertailua ja sitä voidaan hyödyntää kuluttajien kannustamiseen energiatehokkuustoimien tekemiseen. Tietokantaa voivat hyödyntää myös palvelutuottajat uusia energiatehokkuuspalveluja kehittäessään. Käyttäjakohtaista vertailutietoa lämmön ja jäähdytyksen osalta edellytetään energiatehokkuusdirektiivin liitteessä VIIa, kohta 3f. Sähkönkulutuksen osalta osa energiayhtiöistä jo tarjoaa vertailutietoa, mutta erityisesti lämmön ja jäähdytyksen osalta kyseisiä tietoja ei ole kattavista saatavilla. Varsinkaan pienemmällä energiayhtiöillä, joilla on vain vähän asiakkaita, ei ole mahdollisuutta tuottaa vertailutietoa. Yhtenäisesti tuotettu vertailutieto parantaisi kuluttajien tasavertaisuutta. Direktiivi edellyttää tätä, mutta toimenpiteen käytännön toteutus on toistaiseksi avoin.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Ministeriöt ja viranomaiset, Energiavirasto, Motiva, Fingrid, energiayhtiöt ja järjestöt

**Toimenpidetyyppi**

säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

**Muuta huomioitavaa**

Edellyttää toimijoiden välistä tiivistä yhteistyötä.

Henkilökohtaista kulutustietoa keräävien ja tallentavien palvelujen osalta on varmistettava, että datan omistusoikeus säilyy kuluttajalla ja vain datan käyttöoikeus siirtyy palveluntuottajalle kuluttajan luvalla.

Sähkön osalta olisi hyvä selvittää, miten Datahubin käyttöönotto vaikuttaa mahdollisuuteen tuottaa vertailutietoa sähkön osalta (<https://www.fingrid.fi/palvelut/vahittaismarkkinoiden-tiedonvaihto/datahub/>).

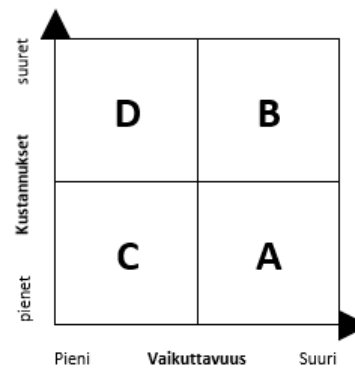
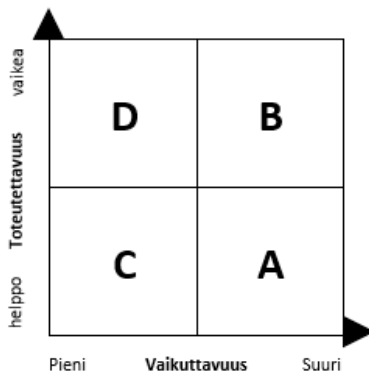
On kiinnitettävä huomio siihen, miten tietoaineistot linkittyvät energiatodistuksiin ja voidaanko tietoja hyödyntää puolin ja toisin.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteen vaikuttavuus on itsenään pieni, mutta sen käytettävyys energianeuvonnan osana lisää sen vaikuttavuutta. Ajallisesti nopeasti toteutettava, jonka jälkeen saadaan käyttöön. Tietoja päivitettävä säännöllisesti ajantasaisen tiedon varmistamiseksi.

Energianeuvonnassa hyödynnettyinä näillä voidaan tavoittaa henkilökohtaisesti 10 000 henkilöä. Uusille verkkoalustoille saadaan noin 50 000 käyttäjää vuodessa.

Liittymät Kuluttajat-asiantuntijaryhmän toimenpide-ehtokuksiin Valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta kuluttajille (20), Asuinkerrostalon ja pientalon vapaaehtoiset energiakatselmuksmallit (21), Energiatehokkuuden viestintätoimet ja kampanjat sekä verkostot (26).

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Tietopalvelut edistävät Energiatehokkuus- ja kulutusjoustopalvelujen liiketoimintaa sekä auttavat kotitalouksien päästövähennyksen toteutumista.

**Kuluttajien energiatehokkuustoimiin liittyvät selvitykset**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT**

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen     Uusi toimenpide

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Kuluttajien energiatehokkuuteen liittyvien palvelujen kehittämiseen ja hyödyntämiseen liittyy vielä monia selvitettäviä näkökulmia. Erilaiset energiatehokkuuspalvelut ja niihin liittyvät erilaiset teknologiat ovat yleisty-  
mässä ja mahdollistavat energiatehokkuuden parantumista. Vielä Suomessa ei ole tehty selvitystä energiate-  
hokkuuspalvelujen pitkäaikaisesta potentiaalista energiatehokkuuteen riippumattoman toimijan toimesta.

Vielä ei myöskään tiedetä, mitkä ovat erilaisten energiatehokkuuspalvelujen potentiaalit eri asumismuodoissa. Tämä selvitystyö olisi järkevää yhdistää kulutusjoustopalvelujen selvitystyöhön. Myös sisäolosuhteiden paran-  
tuminen erilaisten energiatehokkuuspalvelujen kautta on epäselvää, joten tämä tarvitsee lisäselvitystä. Tätä  
tulee koordinoita työ- ja elinkeinoministeriön älyverkkojärjestelmän ehdotusten toimeenpanon kanssa päälle-  
käsyyden välttämiseksi.

Energiatehokkuuden sekä uusiutuvan energian edistämiseksi rakennusten osallistuminen energiamarkkinoille  
on välttämättömyys energiamurroksessa. On tärkeää selvittää kiinteistöjen ja maatilojen energiamarkkinoille  
osallistumiseen tarvittavat kannustimet ja säädösmuutostarpeet.

Toteutetaan energiatehokkuuden ja asumisen tutkimuksista metatason tutkimus, joka vahvistaa luotettavan  
tiedon tarjoamista ja neuvontaa medialle ja kuluttajalle. Monet kuluttajien energiankäyttöä koskevat tutki-  
mukset ovat jo melko vanhoja, joten niiden relevanttius ja ajantasaisuus on varmistettava.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Työ- ja elinkeinoministeriö, Energiavirasto, tutkimuslaitokset ja tiedon hyödyntäjät

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Kertakustannus. Selvitetään, onko esim. saatavilla kansainvälistä tutkimusrahoitusta.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Käynnistyy aikaisintaan 2020, tulokset käytössä aikaisintaan 2023.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksot, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja  
ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

**Muuta huomioitavaa**

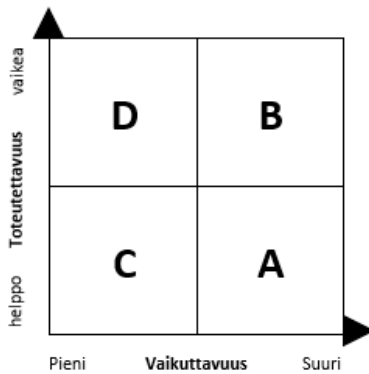
Energiatehokkuuspalvelujen kehityksessä on tärkeää huomioida palvelujen ja teknologioiden toimivuus, helppous, kustannustehokkuus, avoimiin rajapintoihin liittyvät integraatio- ja suunnitteluhyödyt sekä käyttäjäkokemus. Huomioitavaa erityisesti on kuluttajien omistusoikeus omaan tietoonsa sekä tietosuoja. Tutkimuksista saatavien tulosten pohjalta voidaan kehittää tehokkaampia energianeuvonta- ja energiatehokkuuspalveluja sekä ohjata kuluttajia omatoimiseen energiatehokkuuden parantamiseen erilaisilla metatietokannoilla ja tietopalveluilla.

Selvitykset hyödyttävät laajasti eri toimijoita kansallisesti (viranomaiset, yritykset, muut yhteisöt). Kansainvälistä tutkimusyhteistyötä etenkin pohjoiseurooppalaisella tasolla kannattaa edistää.

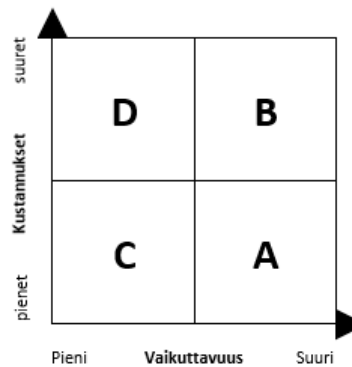
Liittymät Kuluttajat-asiantuntijaryhmän toimenpide-ehtokuksiin Valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta kuluttajille (20), Asuinkerrostalon ja pientalon vapaaehtoiset energiakatselmus mallit (21), Energiatehokkuuden tietoaaineistot ja palvelut kuluttajille (23).

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Monivuotinen tutkimus vaatii paljon resursseja, eikä tutkimus itsessään vaikuta energiatehokkuuteen, mutta tulosten jalkautuksen ja levityksen kautta kustannustehokkuus paranee. Myös esimerkiksi parempien ja tehokkaampien palvelujen ansiosta vaikuttavuus on hyvä.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Edistää suomalaisten palveluyritysten tuotekehitystä, liiketoiminta- ja vientimahdollisuuksia. Palvelukehittäminen perustuu tutkittuun tietoon. Palvelujen kohdentaminen oikeille kuluttajaryhmille on tehokasta. Pienentää kotitalouksien päästöjä uusien energiatehokkuus- ja kulutusjoustopalvelujen myötä.

**Kuluttajien energiatehokkuuden kokeiluohjelma**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT**

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Kuluttajien energiatehokkuuden kehittämiseen ehdotetaan neljän vuoden mittaista kokeiluohjelmaa, josta voi hakea tukea uusien teknologioiden, älykkäiden järjestelmien sekä laajemmin energiatehokkuuteen kohdistuvien käytäntöjen ja menetelmien hyödynnettävyyttä kotitalouksien energiatehokkuuden edistämiseksi. Ohjelma on kaikille avoin ja teknologiariippumaton. Kokeilun paikka -toimintamallia ja osaamista voidaan hyödyntää kokeiluohjelman toteutuksessa (<https://www.kokeilunpaikka.fi/fi/>). Kokeiluissa jaettaisiin myös kokeemukset, mikä edesauttaisi uusien innovaatioiden leviämistä ja uusien teknologioiden käyttöönottoa. Kokeiluohjelma madaltaisi kynnyksiä lähteä kokeilemaan, dokumentoimaan ja arvioimaan uudenlaisia palveluja. Tavoitteena on toteuttaa nopeita ja lyhytaikaisia kokeiluja, joilla vauhditetaan kokemusten tulosten monistamista.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Motiva/Kokeilun paikka, Energiavirasto, työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, kansalaisjärjestöt

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

2020 valmisteluvuosi ja rahoituksen varmistaminen, toteutus 2021-2023

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta  
 muu:

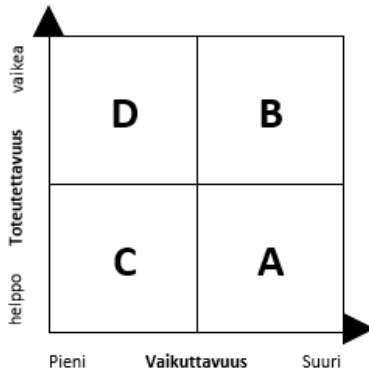
**Muuta huomioitavaa**

Hyvin perustelluilla kokeiluilla voidaan tukea kuluttajille tarjottavien palvelujen kehittämistä, edistää kuluttajia erilaisten teknologioiden hyödyntäjinä ja innovaattoreina sekä levittää saatuja kokemuksia kohderyhmille.

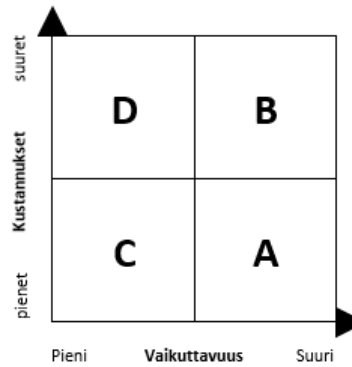
Kytkeytyy energianeuvontaan, palvelu- ja liiketoiminnan kehittämiseen. Kokeilujen myötä voidaan tavoittaa uusia toimijoita ja sitouttaa mahdollisesti uusia kuluttajaryhmiäkin.

## TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

## Toteuttamisen helppuus:

 A  B  C  D


## Toteuttamistehokkuus:

 A  B  C  D
**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Valmiita malleja kokeilujen edistämiseen on tarjolla, joten toimenpide on nopea saada käytäntöön. Edellyttää kuitenkin rahoitusta sekä kokeilun toteutukseen, että tulosten jalkautukseen, jotta kokeiluhuödyt voidaan levittää hyvin. Koska kyseessä on kokeilujen rahoitus, voidaan kaikkia toimenpiteiden vaikutuksia seurata ja arvioida karkeasti kokeilujen vaikuttavuutta.

Liittymät Kuluttajat-asiantuntijaryhmän toimenpide-ehdotuksiin Valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta kuluttajille (20), Energiategokkuuden tietoaaineistot ja palvelut kuluttajille (23), Energiategokkuuden viestintätoimet ja kampanjat sekä verkostot (26).

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Työssä ei systemaattisesti arvioida näitä muita vaikutuksia, mutta niistä voi kirjata havaintoja. Esim. vaikutukset huoltovarmuuteen, tuottavuus, kilpailukyky, vienti, yrittäjyys, sosiaaliset vaikutukset, osaaminen, ympäristövaikutukset mm. luonnonvarojen käyttö, jätteet, melu, turvallisuus ja terveys, tasa-arvo, uusiutuvan energian käytön lisääntyminen jne.)

Kokeiluilla on saatu hyviä tuloksia uudentyyppisten toimintamallien kehittämisessä ja levittämisessä matalan kynnyksen toimintana. Se soveltuu yrittäjyyden sekä palvelumuotoilun ja -kehityksen tueksi sekä luo hyvää maaperää uusien energiainnovaatioiden leviämälle ja positiiviselle asenneilmapiirille energiategokkuuden edistämässä.

**Energiatehokkuuden viestintätoimet ja kampanjat sekä verkostot**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kuluttajat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Viestintää ja kampanjointia tekevät lukuisat yritykset, järjestöt, verkostot, hankkeet ja kampanjaluonteiset yhteisöt, joista osa on vakiintunut pitkäaikaisina energiatehokkuuden edistämisen toimijoina. Esimerkkejä vakiintuneista kampanjoista ja toimijoista ovat mm. valtakunnallinen ja tokaluokkalaisten energiansäästöviikko, Liikkujan viikko, Kosteus- ja hometalkoot, Kuntaliiton Ilmastokunnat, HINKU- ja FISU-verkostat.

Vakiintuneiden viestintätoimien ja -kampanjoiden vaikuttavuuden parantamiseksi tarvitaan eri toimijoiden ja verkostojen välistä koordinaatiota sekä vaikuttavuuden arviointia. Suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava kohdentaminen, mutta myös varmistettava, että viestintätoimilla tavoitetaan kattavasti eri ikä- ja kuluttajaryhmät, myös lapset ja nuoret. Toimenpiteissä on lisäksi pyrittävä tavoittamaan kohderyhmiä, joita aikaisemmin ei ole tavoitettu. Viestinnässä ja kampanjoinnissa hyödynnetään ja levitetään hyviä esimerkkejä ja referenssejä, joiden kautta kuluttajat saavat malleja ja samastumiskohteita omaan arkeen.

Esimerkkinä näkyvyydeltään onnistuneesta valtakunnallisesta kampanjasta mm. Yleisradion yhteisössä alan toimijoiden kanssa toteuttama I love muovi -kampanja (kevät 2019), jossa saadaan valtakunnallisesti kattava näkyvyys muovista. Samankaltaista konseptia olisi hyvä hyödyntää energiaan liittyen.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Motiva, energianeuvojat, ministeriöt, järjestöt

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Vaikuttavien viestintätoimien ja kampanjoiden toteutus vaatii runsaasti resursseja

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Viestintätoimenpiteet käynnissä, koordinoinnin kehittäminen aloitettava 2020

**Toimenpidetyyppi** säädösohjaus (lait, määräykset, luvat) taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit) menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät) informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät) koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen) tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta muu:

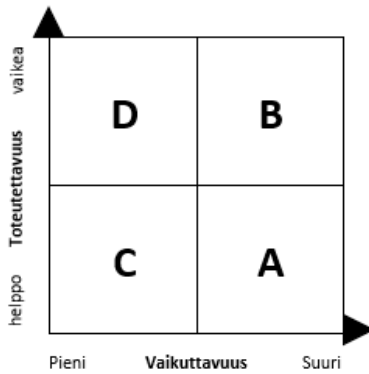


**Muuta huomioitavaa**

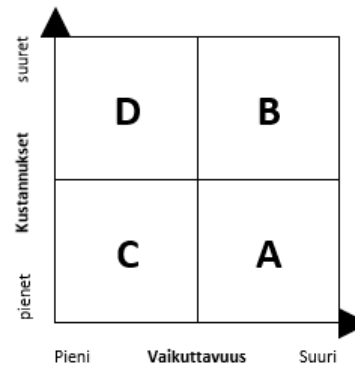
Viestinnän koordinointi on haasteellista ja voi osoittautua kustannustehottomaksi. Organisaatiot suunnittelevat ja toteuttavat viestintää omista lähtökohdistaan, resursseillaan ja aikatauluillaan.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Isoilla kampanjoilla mahdollisuus saavuttaa suuri yleisö ja vaikuttavuus, mutta ne ovat kalliita toteuttaa.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Yleinen asenneilmapiiri energiatehokkuutta ja energiankäytön ilmastovaikutuksia kohtaan muuttuu positiivisemmaksi, mikä helpottaa muiden energiatehokkuustoimenpiteiden toteutusta ja vaikuttavuutta. Liittymät Kuluttajat-asiantuntijaryhmän toimenpide-ehdotuksiin Valtakunnallinen ja alueellinen energianeuvonta kuluttajille (20), Asuinkerrostalon ja pientalon vapaaehtoiset energiakatselmusmalli (21), Energiatehokkuuden tietoineistot ja palvelut kuluttajille (23), Energiatehokkuuden viestintätoimet ja kampanjat sekä verkostot (26), Ympäristökasvatus ja energiatehokkuusopetus lapsille ja nuorille (27).

**Ympäristökasvatus ja energiatehokkuusopetus lapsille ja nuorille**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kuluttajat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Energia- ja ympäristökasvatusta tulee kohdentaa aiempaa enemmän lapsille ja nuorille eri oppiasteilla kampanjoiden, ajantasaisen opetusmateriaalien ja -menetelmien avulla oppilaitoksissa. Käydään läpi ja arvioidaan olemassa olevat opetusmateriaalit ja opetusmenetelmät sekä selvitetään, missä oppiaineissa energia nousee esille.

Tiivistämällä yhteistyötä lasten ja nuorten järjestöjen, kuten partiolaisten ja 4H-järjestön, kanssa tavoitetaan suuri joukko nuoria. Energiatiedon ja -taidon opetus tulee tehdä ikäryhmäkohtaisesti.

Opettajille ja harrastusryhmien vetäjille tuotetaan helppoja ja selkeitä opetusmateriaaleja sekä järjestetään tarvittavaa koulutusta kestävästä kehityksestä ja energian aiheista. Etenkin oppilaitoksissa, kouluissa ja päiväkohteissa kiinteistöjen energiankulutustieto kytketään osaksi opetusmateriaaleja tai -menetelmiä.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Energiavirasto, Opetushallitus, Motiva Oy, energiayhtiöt, opettajajärjestöt, järjestöt

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

100 000 €/v

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Mahdollisuus aloittaa 2020

**Toimenpidetyyppi**

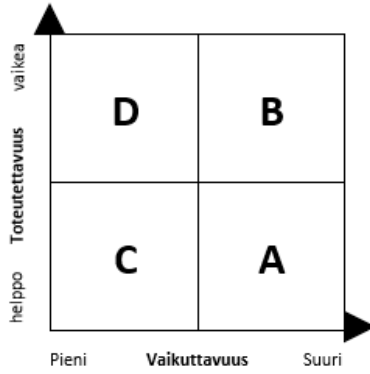
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

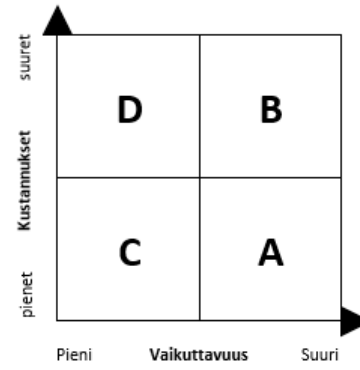
Seurataan kansainvälisiä esimerkkejä (esimerkiksi Motivan kaltaisten kansallisten energiatoimijoiden verkosto EnR).

## TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

Toteuttamisen helppous:

 A  B  C  D

Toteuttamistehokkuus:

 A  B  C  D**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Tärkeä tavoittaa lapset ja nuoret tulevaisuuden kannalta, mutta saadut hyödyt eivät konkretisoidu suuresti vielä 2030 mennessä.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Asennekasvatusta ja yleistä kestävän kulutuksen edistämistä pitkällä aikavälillä.

**Pien- ja rivitalojen lämpöpumput (kotitalousvähennys)**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Pientalot ja rivitalot

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kotitalousvähennyksellä tuetaan lämpöpumppujen hankintaa pientaloihin ja rivitaloihin. Asennustyön osuus (20-30 %) lämpöpumpun hankinnassa on merkittävä ja kotitalousvähennyksellä on sen johdosta selkeä vaikutus hankintapäätökseen. Lämpöpumppuja markkinoivat yritykset käyttävät kotitalousvähennystä myyntiargumenttina.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Valtiovarainministeriö ja verohallinto

**Toimenpidetyyppi**

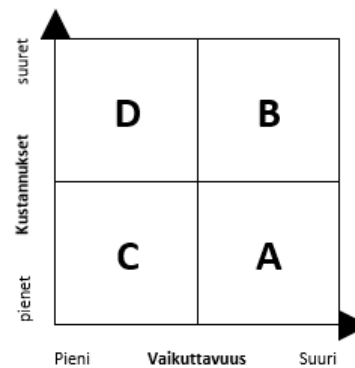
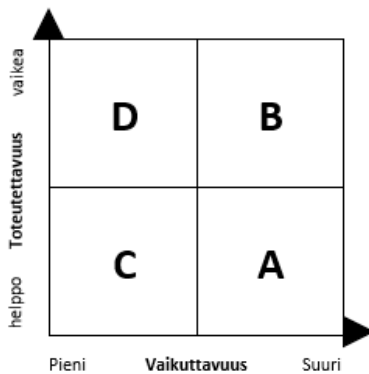
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

## TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

## Toteuttamisen helppous:

 A  B  C  D

## Toteuttamistehokkuus:

 A  B  C  D
**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Pien- ja rivitalojen lämpöpumppujen tuottama energiansäästö on merkittävä osa Suomen sitovaa kumulatiivista jakson 2021-2030 energiansäästötavoitetta. Osuus kokonaissäästöstä on suuruusluokkana 15 %.

ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN**Laskennan lähtökohdat**

Tarkastelujakso alkaa vuodesta 2005 ja se on tehty pien- ja rivitaloille. Vuosien 2010-2018 osalta säästöarvio on sama kuin vuoden 2019 EED-vuosiraportissa esitetty. Laskenta perustuu vuotuisiin todellisiin myyntimääriin ja Euroopan komission lämpöpumpun tuottamalle uusiutuvalle energialle julkaisemaa laskukaavaa.

Ilmalämpöpumpuille on käytetty 15 vuoden elinikää ja muille lämpöpumpuille 20 vuoden elinikää. Käyttöään jälkeen pumppujen on oletettu korvautuvan uusilla vähintään yhtä energiatehokkailla.

**Lähtötiedot**

Lämpöpumppujen myyntimäärät on otettu energiatehokkuusdirektiivin säästövaikutuksen laskennassa käytettyä Energiaviraston ylläpitämästä tilastosta, johon tiedot lämpöpumppujen vuotuisista myyntimääristä toimittaa Suomen lämpöpumppuyhdistys SULPU ry. Vuoden 2018 loppuun mennessä pien- ja rivitaloihin oli asennettu noin 700 000 ilmalämpöpumppua, 14 000 maalämpöpumppua, 26 000 ulkoilma-vesilämpöpumppua ja 38 000 poistoilmalämpöpumppua. Lämpöpumppujen kokonaismäärän on tässä vaikutusten arvioinnissa oletettu kasvavan tasaisesti vuoteen 2025 saakka. Lämpöpumppujen myynti pysyy sen jälkeenkin samalla tasolla, mutta painopiste siirtyy korvausinvestointeihin. Vuonna 2030 on suurimman osan myydyistä lämpöpumpuista oletettu menevän korvausinvestointina vanhan lämpöpumpun tilalle. Tästä johtuen vuotuisen energiansäästön määrä laskee tasaisesti jaksolla 2026-2030.

Energiansäästövaikutus on laskettu jaksolle 2010-2020 komission päätöksen (2013/114/EU) mukaisella ohjeella lämpöpumpuilla tuotetun uusiutuvan energian laskennasta. Lämpöpumpulla tuotetun uusiutuvan energian määrä ja lämpöpumpulla ostoenergiassa saavutettu energiansäästö ovat käytännössä energiayksiköissä yhtä suuret. Jaksolle 2021-2025 on vuotuisen 7 artiklan energiansäästön oletettu olevan samaa 400 GWh tasoa, kuin jakson 2010-2020 viimeiset vuodet keskimäärin. Sen jälkeen vuotuinen säästö laskee tasaisesti ollen vuonna 2030 enää 160 GWh. Vastaavasti 3 artiklan mukaiset energiansäästön määrät ovat 573 GWh vuonna 2021 ja 250 GWh vuonna 2030.

EED:n 7 artiklan mukaisen energiansäästön laskennassa on huomioitu 80 % kaikista myydyistä ilmalämpöpumpuista ja ulkoilma-vesilämpöpumpuista sekä 50 % kaikista myydyistä maalämpöpumpuista. Näillä kertoimilla huomioidaan mm. se, että osa lämpöpumpuista menee uudisrakennuskohteisiin, jolloin niiden säästövaikutus on käytännössä osa rakentamismääräysten energiatehokkuusvaatimusten huomioimista/täyttämistä. Kertoimilla huomioidaan myös kaikki muut energiatehokkuusdirektiivin ns. lisäisyysvaikutukset. Poistoilmalämpöpumppujen säästövaikutus on niin marginaalinen, ettei niille ole käytetty mitään kertoimia.

**Tulokset**

Artiklan 7 mukaisiksi säästöiksi jaksolla 2021-2030 on arvioitu 18 750 GWh<sub>kum.</sub>

Artiklan 3 mukaiseksi kokonaissäästöksi vuonna 2030 on arvioitu 11 956 GWh/v ja vastaavaksi päästövähennykseksi 2 152 kt sähkön keskimääräisellä päästökertoimella laskettuna ja 6 275 kt sähkön marginaalikertoimella laskettuna.

**Maatalouden energiatehokkuustoimia koskeva toimialasopimus**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Maatilat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Maatalouden energiatehokkuustoimia koskevan toimialasopimuksen voimassaoloaika on vuodet 2016-2020. Sopimuksessa ([https://mmm.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/maatalous-ja-puutarhasektorin-energiatehokkuus-toimia-koskeva-toimialasopimus-allekirjoitettu](https://mmm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/maatalous-ja-puutarhasektorin-energiatehokkuus-toimia-koskeva-toimialasopimus-allekirjoitettu)) maa- ja metsätalousministeriö ja maa- ja puutarhataloussektorin valtakunnalliset tuottajajärjestöt ovat sopineet sektorilla toteutettavista energiatehokkuustoimista, joilla edistetään kansallisten energiatehokkuustavoitteiden saavuttamista. Maatilat tai puutarhayritykset eivät liity suoraan sopimukseen, vaan niille tarjotaan erilaisia energiatehokkuuteen ja uusiutuvaan energiaan liittyviä tukia, neuvontapalveluita ja muita työkaluja. Näiden keinojen käyttö on tiloille vapaaehtoista ja niitä käytetään ja toteutetaan kunkin viljelmän oman tarpeen ja tilanteen mukaan. Toimialasopimuksen allekirjoittajatahot ovat sitoutuneet tiedottamaan toimista sektorille ja kannustamaan tiloja energiatehokkuuden jatkuvaan edistämiseen.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Maa- ja metsätalousministeriö, Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto r.y. (MTK), Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund r.f. (SLC), Puutarhaliitto r.y., Kauppapuutarhaliitto r.y., Ruokavirasto

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Osallistujat vastaavat kustannuksista

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

2016

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta  
 muu: Sopimus

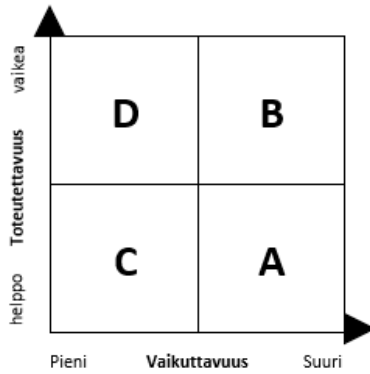
**Muuta huomioitavaa**

Maatilojen energiatehokkuussopimuksen toimintamalli poikkeaa muiden sektorien energiatehokkuussopimuksista

## TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

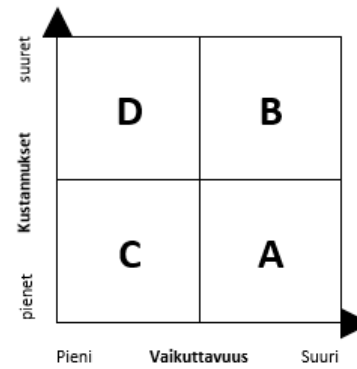
## Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



## Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Maatalouden energiatehokkuustoimia koskevan toimialasopimuksen voimassaolokausi lähenee loppuaan ja alustavia keskusteluja jatkosta on käyty. Sopimuksen osapuolet ovat tähänastisissa kannanotoissaan nähneet sopimuksen tarpeelliseksi ja tärkeäksi työkaluksi maataloussektorin energiatehokkuustoimien suunnittelussa ja markkinoinnissa. Mahdollisen seuraavan sopimuksen sisältöön vaikuttavat mm. tulevan rahoituskauden linjaukset, yhteistyönäkymät muiden sektorien vastaavien sopimusten kanssa sekä sopimuksen toimintakentän mahdolliset laajennukset esimerkiksi maaseudun pk-yrityksiin tai materiaalitehokkuustoimiin.



**Maatilojen energianeuvonta**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Maatilat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman (Maaseutuohjelma, <https://mmm.fi/maaseutu/manner-suomen-maaseudun-kehittamisohjelma-2014-2020>) yhtenä osana on maataloille annettavaa neuvontaa tukeva Neuvo 2020-järjestelmä. Järjestelmän kautta tilojen on mahdollista saada neuvontaa tietyistä ennalta määrätyistä aihealueista, joista yksi on energia. Tuki on 100% tukikelpoisista kustannuksista, joista tila maksaa arvonlisäveron. Energianeuvontaa on mahdollista saada energiatehokkuudesta tai uusiutuvan energian tuotannosta, lisäksi tilalle voidaan teettää tilakohtainen energiasuunnitelma. Tuettua neuvontaa voivat antaa Ruokaviraston hyväksymät neuvojat, joita on noin 40 kappaletta.

Maataloussektorin energiatehokkuustoimiin vaikuttavat paljon tulevilla rahastokaudella toteutuvat EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) linjaukset ja käytettävissä oleva rahoitus. Uuden kauden on suunniteltu alkavan vuoden 2021 alusta, joskin eri syyt saattavat viivästyttää sen alkua. Pääosa maatalouden energiatehokkuustoimista toteutetaan jatkossakin ohjelman kautta. Tähänastisessa valmistelussa maatalouden energiatehokkuustoimien on suunniteltu jatkuvan samoina kuin nykyäänkin, joskin pieniä muutoksia saattaa tulla. Muutoksia saattavat aiheuttaa esimerkiksi ohjelman sisällön tai sen tukimekanismien laajennukset tai supistukset.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Maa- ja metsätalousministeriö, Ruokavirasto, neuvontajärjestöt ja energianeuvojat

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Toimenpide rahoitetaan Maaseutuohjelmasta, jatkossa tavoitteena CAPin kautta

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

2016-2020, jatko 2021-2027

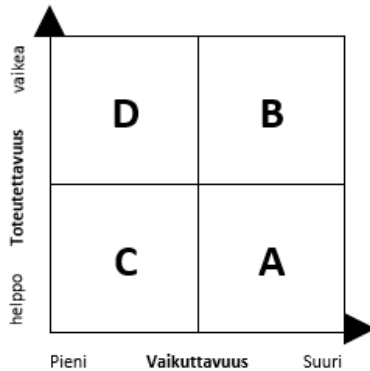
**Toimenpidetyyppi** säädösohjaus (lait, määräykset, luvat) taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit) menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksot, muut menetelmät) informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät) koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen) tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta muu:

**Muuta huomioitavaa**

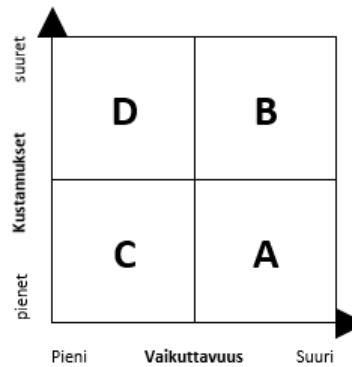
Koska tulevan CAP-kauden strategia on vasta valmistelussa, ei energianeuvonnan jatkumisesta vuoden 2020 jälkeen ole vielä täyttä varmuutta. Valmisteluvaiheen suunnitelmien mukaan se olisi kuitenkin osa strategiaa jatkossakin.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpide alkaa vaikuttaa välittömästi, koska se on jo käytössä. Toimenpidettä on tarkoitus jatkaa

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Koska tulevan CAP-kauden strategia on vasta valmistelussa, ei tuetun neuvonnan jatkumisesta 2020 jälkeen ole vielä täyttä varmuutta. Energianeuvonnan jatkuminen ja sen kehittäminen edelleen tulevassa strategiassa ovat kuitenkin valmistelun tavoitteena.

**Maatalouden uusiutuvan energian investoinnit (hake- ja aurinkolaitokset)**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Maatilat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman 2014-2020 (maaseutuohjelma, <https://mmm.fi/maaseutu/manner-suomen-maaseudun-kehittamissuunnitelma-2014-2020>) puitteissa tuetaan investointituella uusiutuvan energian tuotantolaitosten rakentamista maataloille. Tukea voidaan myöntää sellaisille laitoksille, joiden energia hyödynnetään maatalouden tuotantoprosessissa. Yleisin tuettu laitostyyppi on hakelämpölaite, mutta myös aurinkoenergia-, maalämpö- ja biokaasulaitoksia on tuettu. Etenkin aurinkosähköinvestoinnit ovat lisääntyneet voimakkaasti viime vuosina. Vuonna 2019 avustusmuotoisen investointituen määrä oli 40 % tukikelpoisista kustannuksista ja sitä voitiin hakea kyseisen alueen ELY-keskuksesta.

Maataloussektorin energiatehokkuustoimiin vaikuttavat paljon tulevilla rahastokaudella toteutuvat EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) linjaukset ja käytettävissä oleva rahoitus. Uuden kauden on suunniteltu alkavan vuoden 2021 alusta, joskin eri syyt saattavat viivästyttää sen alkua. Pääosa maatalouden energiatehokkuustoimista toteutetaan jatkossakin ohjelman kautta. Tähänastisessa valmistelussa maatalouden energiatehokkuustoimien on suunniteltu jatkuvan samoina kuin nykyäänkin, joskin pieniä muutoksia saattaa tulla. Muutoksia saattavat aiheuttaa esimerkiksi ohjelman sisällön tai sen tukimekanismien laajennukset tai supistukset.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Maa- ja metsätalousministeriö, Ruokavirasto, ELY-keskukset

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Toimenpide rahoitetaan Maaseutuohjelmasta, jatkossa tavoitteena CAPin kautta

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

2016-2020, jatko 2021-2027

**Toimenpidetyyppi**

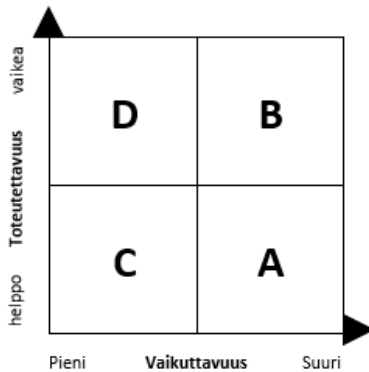
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksot, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

**Muuta huomioitavaa**

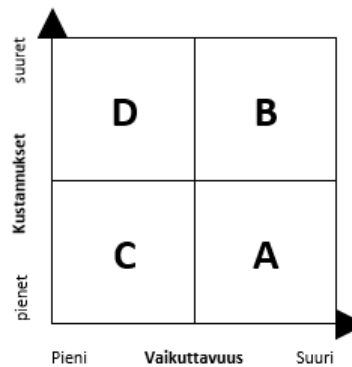
Koska tulevan CAP-kauden strategia on vasta valmistelussa, ei tuen sisällöstä ja jatkumisesta vuoden 2020 jälkeen ole vielä täyttä varmuutta. Valmisteluvaiheen suunnitelmien mukaan se olisi kuitenkin osa strategiaa jatkossakin.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpide alkaa vaikuttaa välittömästi, koska se on jo käytössä. Toimenpidettä on tarkoitus jatkaa

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Koska tulevan CAP-kauden strategia on vasta valmistelussa, ei toimenpiteen jatkumisesta 2020 jälkeen ole vielä täyttä varmuutta. Uusiutuvan energian investointitukien jatkuminen uudessa ohjelmassa on kuitenkin valmistelun tavoitteena.

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN****Laskennan lähtökohdat**

Arvion lähtökohdat ovat:

- Hakekattiloiden kohdalla säästö perustuu olemassa olevien fossiilisten polttoaineiden kattiloiden (öljy) korvaamiseen maataloilla niiden omalla uusiutuvalla energialla (esim. hake tai peltoenergia), joka siis vähentää ostoenergian tarvetta.
- Vastaavasti aurinkosähkön tuotanto vähentää ostettua sähköä.
- Hakekattiloiden kohdalla laskentamenetelmä perustuu toteutuneiden lämpökeskushankkeiden määrään, keskimääräiseen tehoon ja arvioituun vuotuisen käyttöaikaan ja hyötysuhteeseen. Arviossa on otettu huomioon, että osa hakijoista ei mahdollisesti käytä omaa haketta, minkä vuoksi säästöarviota on pienennetty 25 %.
- Aurinkosähkön tuotanto on arvioitu toteutuneiden tehotietojen ja arvioidun vuotuisen käyttöajan perusteella.

**Lähtötiedot**

Tuettujen lämpökeskusinvestointien yhteenlasketuksi tehoksi on arvioitu yhteensä 705 MW ajanjaksolla 2005-2018. Jatkossa vuotuisten investointien on oletettu jatkuvan nykytasolla 67-80 MW/v. Huipunkäyttöaikana on käytetty n. 4700 tuntia.

Tuettujen aurinkosähköjärjestelmien yhteenlaskettu teho on ollut yhteensä 13,3 MWp ajanjaksolla 2015-2018. Huipunkäyttöaikana on käytetty 820 MWh/MWp. Jatkossa investointien on odotettu kasvavan vuosittain 20 % vuoden 2018 tasosta 7,9 MWp, mikä on varsin maltillinen arvio toteutuneeseen kasvuvauhtiin verrattuna.

Säästövaikutuksen elinikänä on käytetty hakekattiloille 25 vuotta, joten kaikki tarkastelujaksolla investoidut kattilat ovat käytössä vuoteen 2030 asti. Aurinkopaneelien käyttöikä on vielä pidempi ja takuut yleensä vähintään 25 vuotta.

**Tulokset**

Hakekattiloilla EED artiklan 3 mukaiseksi energiansäästöksi on arvioitu 3 788 GWh/v vuonna 2030. Aurinkosähköllä artiklan 3 mukaiseksi energiansäästöksi on arvioitu 101 GWh/v vuonna 2030. Yhteensä energiansäästöksi muodostuu 3 889 GWh/v vuonna 2030. CO<sub>2</sub>-päästövähennys ostoenergian vähenemisestä on yhteensä 1005 kt/v keskimääräisen sähköntuotannon päästökertoimella laskettuna ja 1 050 kt/v marginaalipäästökertoimella laskettuna.

EED artiklan 7 mukaiseksi energiansäästöksi hakekattiloille ja aurinkosähköjärjestelmille on arvioitu yhteensä 10,34 TWh<sub>kum.</sub>

**Toimenpiteen nimi: Maatilojen energiatehokkuusinvestoinnit (sis.useampi eri kohde)**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Maatilat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman 2014-2020 (maaseutuohjelma, <https://mmm.fi/maaseutu/manner-suomen-maaseudun-kehittamisohjelma-2014-2020>) puitteissa voidaan tukea investointituen kautta maataloustilojen energiatehokkuuden lisäämiseen tärkeitä investointeja. Tukea voidaan myöntää joko erilliselle investoinnille tai sellaiselle toimelle, joka toteutetaan osana suurempaa rakennus- tai laiteinvestointia. Itsenäisistä investoinneista yleisimpiä ovat lämmittämättömien nautakarjarakennusten rakentaminen, lämmön talteenottojärjestelmät sikaloiden lietelantakanaviin sekä tuoreviljasiilot. Lämmittämättömät nautakarjarakennukset säästävät energiaa verrattuna vaihtoehtona oleviin lämmitettyihin rakennuksiin, ja tuoreviljamenetelmän käyttö tekee paljon energiaa käyttävän viljan kuivauksen tarpeettomaksi. Vuonna 2019 avustusmuotoisen investointituen määrä oli 40% tukikelpoisista kustannuksista ja sitä voitiin hakea kyseisen alueen ELY-keskuksesta. Lisäksi muun maatalouden rakennustoiminnan investointitukien osana tuetaan monesti erilaisia energiatehokkuutta edistäviä kokonaisuuden osia, jotka eivät yksinään saavuttaisi investointitukien alarajoja. Näitä voivat olla esimerkiksi lämmön talteenotto maidosta ja kuivureiden poistoilmasta sekä lämpöeristysverhot kasvihuoneissa.

Maataloussektorin energiatehokkuustoimiin vaikuttavat paljon tulevalla rahastokaudella toteutuvat EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) linjaukset ja käytettävissä oleva rahoitus. Uuden kauden on suunniteltu alkavan vuoden 2021 alusta, joskin eri syyt saattavat viivästyttää sen alkua. Pääosa maatalouden energiatehokkuustoimista toteutetaan jatkossakin ohjelman kautta. Tähänastisessa valmistelussa maatalouden energiatehokkuustoimien on suunniteltu jatkuvan samoina kuin nykyäänkin, joskin pieniä muutoksia saattaa tulla. Muutoksia saattavat aiheuttaa esimerkiksi ohjelman sisällön tai sen tukimekanismien laajennukset tai supistukset.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Maa- ja metsätalousministeriö, Ruokavirasto, ELY-keskukset

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Toimenpide rahoitetaan Maaseutuohjelmasta

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

2016-2020, jatko 2021-2027

**Toimenpidetyyppi**

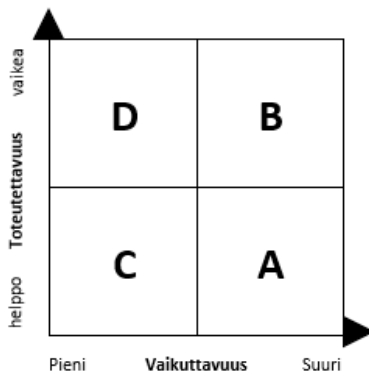
- säädöohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

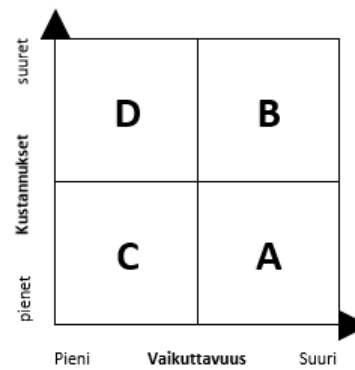
Koska tulevan CAP-kauden strategia on vasta valmistelussa, ei tuen sisällöstä ja jatkumisesta vuoden 2020 jälkeen ole vielä täyttä varmuutta. Valmisteluvaiheen suunnitelmien mukaan se olisi kuitenkin osa strategiaa jatkossakin.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpide alkaa vaikuttaa välittömästi, koska se on jo käytössä. Toimenpidettä on tarkoitus jatkaa.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Koska tulevan CAP-kauden strategia on vasta valmistelussa, ei toimenpiteen jatkumisesta 2020 jälkeen ole vielä täyttä varmuutta. Uusiutuvan energian investointitukien jatkuminen uudessa strategiassa on kuitenkin valmistelun tavoitteena.

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN****Laskennan lähtökohdat**

Arvion lähtökohtia ovat:

- Arvio on tehty tuoreviljasiiiloille (siiiloissa varastoidaan rehuviljaa, joka muutoin kuivattaisiin tyypillisesti öljyllä), lämmittämättömille nautakarjarakennuksille (oletetaan korvaavan lämmitettyjä tiloja) ja sikaloiden lietelantakanavien lämmön talteenotolle.
- Tukihakemuksista on poimittu yhteensä erityyppisten tuoreviljasiiilojen tilavuus, lämmittämättömien nautakarjarakennusten pinta-ala ja sikaloiden lämmöntalteenottolaitteiden lukumäärä.

**Lähtötiedot**

Vuosina 2008-2018 rakennettujen tuoreviljasiilojen yhteenlaskettu tilavuus on n. 689 500 m<sup>3</sup>. Jatkossa vuosittaisten investointien oletetaan olevan yhteensä 55 000 m<sup>3</sup>, mikä vastaa viime vuosien toteumaa. Viljakuution kuivaaminen kuluttaa öljyä noin 32,3 kWh/ m<sup>3</sup>, mikä vältetään tuoresäilönnällä.

Vuosina 2008-2018 toteutuneiden lämmittämättömien navetoiden yhteenlaskettu pinta-ala on n. 861 400 m<sup>2</sup>. Jatkossa vuosittaisten investointien oletetaan olevan yhteensä 130 000 m<sup>2</sup>, mikä vastaa viime vuosien toteumaa. Vältettynä energiankulutuksena on käytetty Riuska-laskentaohjelmalla laskettua kulutusta 21 kWh/ m<sup>2</sup>.

Vuosina 2010-2018 on tuettu 133 sikaloiden lämmöntalteenottohanketta. Jatkossa hankkeita arvioidaan olevan 35 kpl vuodessa, mikä vastaa viime vuosien toteumaa. Lämpöpumpun energiankulutuksena on käytetty 35 kWh/lantatonni ja energiantuotantona 70 kWh/lantatonni (Baltic Manure -hanke). Hankkeen keskipöytä on käytetty 2500 eläimen sikalaa ja lannantuotantona 0,47 tonnia/eläin/v.

Navettojen ja tuoreviljasiilojen elinikä on hyvin pitkä, mutta lämmön talteenottolaitteiden arviossa on otettu huomioon niiden n. 15 vuoden käyttöikä.

**Tulokset**

Tuoreviljasiilojen EED artiklan 3 mukaiseksi energiansäästöksi on arvioitu 39 GWh/v, navetoiden 41 GWh/v ja sikaloiden 22 GWh/v eli yhteensä 102 GWh/v vuonna 2030. Vastaavaksi CO<sub>2</sub>-päästövähennykseksi on arvioitu yhteensä 19 kt/v vuonna 2030, kun öljyn osuudeksi on arvioitu 70 % ja uusiutuvan energian osuudeksi 30 % energiankäytöstä.

EED artiklan 7 mukaiseksi energiansäästöksi vuonna 2030 on arvioitu 0,29 TWh<sub>kum</sub>.



**Tilusjärjestelyt**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Maatilat

**Toimenpide liittyy energiategohkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Maatilojen kuljetusmatkoja lyhennetään mm. kannustamalla tiloja tilusjärjestelyihin, viljelylohkojen vaihtoon sekä kuljetusten logistiikan kehittämiseen mahdollisesti yhteistyössä muiden tilojen kanssa (mm. kuljetusketjujen energiakatselmusta hyödyntämällä). Tilusjärjestelyjä edistetään ja tuetaan valtion varoista. Valtio tukee sekä tilusjärjestelyä että tilusjärjestelyn vuoksi tarpeellisia mukauttamistoimenpiteitä, joita ovat valta- ja sala-ojitukset sekä viljelysteiden rakentaminen.

Tilusjärjestelyjä koskevat tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset on kuvattu maa- ja metsätalousministeriön tilusjärjestelystrategiassa vuosille 2015-2020. (Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 1/2015).

Rinteen hallituksen hallitusohjelman tavoitteeseen 2 (Elinvoimainen ja kannattava elintarviketalous) on yhdeksi toimenpiteeksi kirjattu peltorakenteen kehittämisohjelman toteuttaminen. Ohjelman valmistelun ja toteutuksen rahoitus ja aikataulu selviävät todennäköisesti syksyn 2019 aikana.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Maa- ja metsätalousministeriö, Maanmittauslaitos

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Toimenpide rahoitetaan valtion budjetista

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

2016-2020, mahdollinen jatko 2021-2027

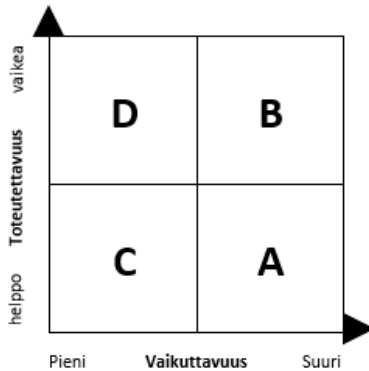
**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiategohkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

## TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

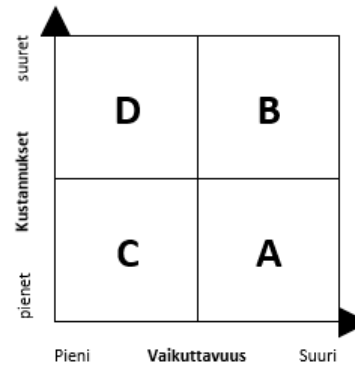
## Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



## Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpide alkaa vaikuttaa välittömästi, koska se on jo käytössä. Toimenpidettä on suunniteltu jatkettavaksi.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Tilusjärjestelyiden edistämistä ja tukemista ollaan todennäköisesti jatkamassa, mutta asiaa koskeva valmistelu ja päätöksenteko on toistaiseksi kesken.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Maa- ja metsätalousministeriön tilusjärjestelystrategia vuosille 2015-2020. (Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 1/2015, [https://mmm.fi/documents/1410837/1720364/MMM\\_tilusjarjestelystrategia\\_2015-2020.pdf/23bb3dc6-308a-446a-9388-6f1c7d22eb84/MMM\\_tilusjarjestelystrategia\\_2015-2020.pdf.pdf](https://mmm.fi/documents/1410837/1720364/MMM_tilusjarjestelystrategia_2015-2020.pdf/23bb3dc6-308a-446a-9388-6f1c7d22eb84/MMM_tilusjarjestelystrategia_2015-2020.pdf.pdf))

ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN**Laskennan lähtökohdat**

Arvion lähtökohtia ovat:

- Traktorin keskikulutus (km/h)
- Traktoriliikenteen väheneminen (km) tilusjärjestelyn seurauksena tyypillisessä kohteessa
- Hehtaarin määrä yhdessä tyypillisessä tilusjärjestelykohteessa
- Vuotuinen tilusjärjestelyjen määrä (hehtaaria)

Tilusjärjestely tuo säästöä polttoainekulutuksessa siirtoajon vähenemisen lisäksi myös peltotyössä lohkojen muodon parantuessa, mutta tässä arviossa on mukana vain vähentyneen siirtoajon vaikutus.

**Lähtötiedot**

Traktorin keskikulutuksena on käytetty 31 l/h. 40 km/h nopeudella tämä tarkoittaa 0,76 l/km keskikulutusta 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 300 ja 3 000 hehtaarin välillä. Tyypillisessä tapauksessa pinta-ala oli 730 hehtaaria. Maatalousliikenne väheni tarkastelussa noin 30 % eli 145 000 km vuodessa. Polttoaineen kulutus olisi tällöin vähentynyt noin 111 000 litraa eli 1 113 MWh vuodessa. Hehtaaria kohden säästö oli 1,52 MWh.

Yleistämällä hehtaaria kohden laskettu säästö 1,52 MWh/ha vuosittain tehtävien tilusjärjestelyjen kokonaismäärälle ja ottaen huomioon säästön kumuloituminen tarkastelujaksolla, voidaan arvioida tilusjärjestelyn tuoma säästö.

Laskennassa on otettu huomioon toteutunut vuosittainen tilusjärjestelyjen määrä jaksolla 2010-2018, joka on ollut yhteensä n. 73 000 ha. Jatkossa määrän on arvioitu olevan 7 000 – 10 000 ha/v kasvaen jakson loppua kohden.

Säästövaikutus on pysyvä.

**Tulokset**

EED artiklan 3 mukaiseksi energiansäästöksi on arvioitu 278 GWh/v vuonna 2030. Vastaavaksi CO<sub>2</sub>-päästövähennykseksi dieselin käytön vähenemisestä on arvioitu 66 kt/v.

EED artiklan 7 mukaiseksi energiansäästöksi velvoitekaudella 2021-2030 on arvioitu 0,77 TWh<sub>kum</sub>.

**Ajoneuvokannan tehostuminen; henkilö- ja pakettiautoja koskevat EU:n sitovat CO<sub>2</sub> -raja-arvot****Päivämäärä: 6.9.2019****TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT**

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen     Uusi toimenpide

**Toimenpiteen kohderyhmä**

EU:n autovalmistajat, henkilöautojen käyttäjät

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin**

3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen**

lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi

**Toimenpiteen kuvaus**

Henkilöautojen ja pakettiautojen energiatehokkuutta parannetaan ensisijaisesti EU:n autovalmistajia koskevan, sitovan CO<sub>2</sub>-raja-arvolainsäädännön kautta.

EU:n asetus uusien henkilö- ja pakettiautojen sitovista CO<sub>2</sub>-raja-arvoista (715/2007) ohjaa autoteollisuutta EU:ssa valmistamaan ja myymään vuosi vuodelta vähäpäästöisempiä autoja.

Kun kunkin autovalmistajan autokannan CO<sub>2</sub>-päästön keskiarvo lasketaan myydyistä, ei valmistetuista autoista, asetus tulee jatkossa todennäköisesti vaikuttamaan myös myytävien ajoneuvojen hintoihin.

EU:ssa hyväksyttiin tammikuussa 2019 uudet CO<sub>2</sub>-päästönormit uusille henkilö- ja pakettiautoille.

Uusilla säännöillä varmistetaan, että uusien henkilöautojen CO<sub>2</sub>-päästöt ovat vuodesta 2030 lähtien keskimäärin 37,5 % pienemmät kuin vuonna 2021. Vuosina 2025–2029 sekä henkilö- että pakettiautojen CO<sub>2</sub>-päästöjen on oltava 15 % pienemmät. Uusien pakettiautojen CO<sub>2</sub>-päästöjen on oltava vuodesta 2030 lähtien keskimäärin 31 % pienemmät kuin vuonna 2021. Autojen CO<sub>2</sub>-päästöluvut ovat suoraan verrannollisia autojen polttoaineen kulutuksen kanssa, sillä ne eivät huomioi autossa käytetyn polttoaineen fossiilisuutta tai uusiutuvuutta.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Vaikutus alkaa pian lainsäädännön hyväksymisen jälkeen, kun autovalmistajat tuovat markkinoille yhä vähäpäästöisempiä ja energiatehokkaampia autoja. Koska Suomessa autokanta uusiutuu vain hitaasti, vaikutukset koko autokannassa näkyvät kuitenkin vasta vähitellen.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksot, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

**Muuta huomioitavaa**

CO<sub>2</sub>-raja-arvojen saavuttamiseen Suomessa liittyy riskejä, koska raja-arvolainsäädäntö ei ota kantaa siihen, missä maissa energiatehokkaimmat autot myydään. On esitetty arvioita, joiden mukaan energiatehokkaimmat ajoneuvot myydään ensisijaisesti keskeisille markkinoille ja maihin, joissa on käytössä parhaat tuet nolla- ja vähäpäästöisten autojen hankintojen edistämiseksi, ts. muualle kuin Suomeen. Pahimmillaan on jopa mahdollista, että päästötavoitteisiinsa pyrkivät maat päätyvät kilpailemaan erilaisilla kansallisilla tuilla saadakseen riittävästi vähäpäästöisimpiä autoja, mikä heikentää tukien kustannustehokkuutta päästövähennyskeinona.

Toisaalta on hyvä huomata, että CO<sub>2</sub>-raja-arvot koskevat autovalmistajia ja ovat sitovia vain EU-tasolla. Yksittäisille EU-jäsenvaltioille ei toisin sanoen tule veloitetta saavuttaa tietyt raja-arvot. CO<sub>2</sub>-raja-arvojen saavuttamista Suomessa tulee tästä syystä tarkastella kysymyksenä, joka kytkeytyy kansallisesti päätettyihin päästövähennystavoitteisiin.

Liittymät muihin toimenpiteisiin: Ajoneuvon valintaan vaikuttava verotus (37), Ajoneuvon valintaan vaikuttava informaatio-ohjaus (38)

Muita tietolähteitä:

- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- KAISU: Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf)
- EU asetus 715/2007: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX%3A32007R0715>

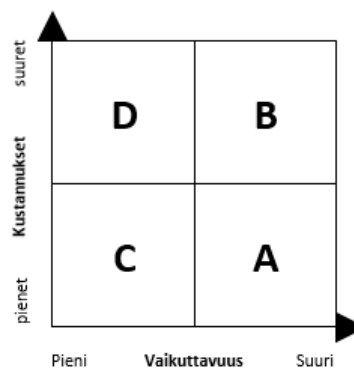
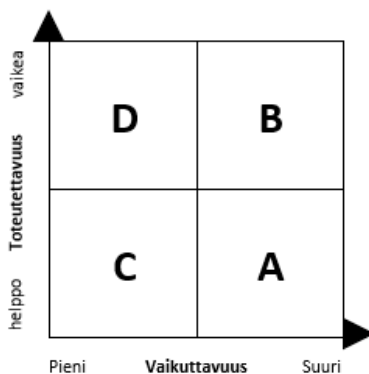
**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

Koska pakettiautokanta on henkilöautokantaa huomattavasti pienempi, on niiden osalta myös vaikuttavuus pienempi.

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpide alkaa vaikuttaa kohderyhmässä heti lainsäädännön voimaantulon jälkeen, mutta vaikutukset kumuloiduvat koko autokannassa vain hitaasti. Vaikutus on suurimmillaan vuoden 2030 paikkeilla.

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN****Laskennan lähtökohdat**

Energian käytön ja CO<sub>2</sub>-vähenemät on arvioitu käyttäen VTT:n LIPASTO-kokonaisuuteen kuuluvalla ALIISA-autokantamallilla. Siinä on mahdollista laskea erilaisia tulevaisuuskuvia (polttoaineet, energia, päästöt) vastaten erilaisia (arvioituja) polttoaineiden ja käyttövoimien myyntiosuuksia uusien autojen (ja myös käytettynä maahantuotujen) autojen rekisteröinnissä, automyyntien kokonaisvolyymejä, sekä ajosuoritteiden ja energiatehokkuuden kehittymistä.

Arvio henkilöautojen energiansäästöistä ja päästövähennyksestä vuosina 2009-2020 on otettu Suomen neljänestä kansallisesta energiatehokkuussuunnitelmasta (NEEAP-4) vuodelta 2017. Vuosien 2021-2030 osalta arvio on tehty sekä henkilöautoille että pakettiautoille erikseen tätä työtä varten. Henkilöautojen energiankäytön on oletettu tehostuvan 30 % ja pakettiautojen 35 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoteen 2020.

**Lähtötiedot**

Laskennassa WEM tarkoittaa Suomen kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa tehtyä linjausta, jonka mukaan Suomessa olisi vähintään 250 000 ladattavaa autoa 2030 mennessä (niistä 170 000 täyssähköautoa) ja vähintään 50 000 (metaani)kaasukäyttöistä autoa. Dieselhenkilöautojen määrä 2030 olisi noin 1 milj., ja pelkästään bensiinimoottoria autoja olisi runsaat 1,7 milj. kpl, henkilöautojen yhteismäärän ollessa n. 3 milj., eli runsaat 300 000 autoa enemmän kuin nykyinen autokanta. Henkilöautojen ajosuoritteiden kasvu arvio vuoteen 2030 mennessä on noin +10% nykytasosta, mikä vastaa joulukuussa 2018 julkaistua, uusinta ennustetta liikennesuoritteiden kehittymisestä.

Energiatehokkuuden kehittymisen osalta on arvioitu henkilöautojen energiatehokkuuden paranevan sekä tarjonnan kehittyessä (johon vaikuttaa EU-tasoinen säätely) että auton ostajien valintojen (johon vaikuttaa sekä informaatio-ohjaus että erilaiset taloudelliset ohjauskeinot kuten verotus, hankintatuet jne.)

Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa ei asetettu erillisiä tavoitteita pakettiautojen käyttövoimille. Laskennassa WEM on oletettu tarkoittavan noin 6000 ladattavaa autoa 2030 mennessä (niistä 5100 täyssähköautoa) ja 1600 (metaani)kaasukäyttöistä autoa. Dieselpakettiautojen määrä 2030 olisi noin 300 000, ja bensiinimoottoria autoja olisi runsaat vajaat 10 000 kpl, pakettiautojen yhteismäärän ollessa n. 315 000, eli suunnilleen sama kuin nykyisin. Pakettiautojen ajosuoritteiden kasvu arvio vuoteen 2030 mennessä on noin +0,6 % nykytasosta, mikä vastaa joulukuussa 2018 julkaistua, uusinta ennustetta liikennesuoritteiden kehittymisestä.

Energiatehokkuuden kehittymisen osalta on arvioitu pakettiautojen energiatehokkuuden paranevan sekä tarjonnan kehittyessä (johon vaikuttaa EU-tasoinen säätely) että auton ostajien valintojen (johon vaikuttaa sekä informaatio-ohjaus että erilaiset taloudelliset ohjauskeinot kuten verotus, hankintatuet jne.)

**Tulokset**

Henkilöautojen 3 artiklan mukaiseksi energiansäästökseksi on arvioitu 8 671 GWh/a vuoden 2030 loppuun mennessä. Vastaavaksi päästövähennykseksi on arvioitu 2177 kt/v.

Pakettiautojen 3 artiklan mukaiseksi energiansäästökseksi on arvioitu 285 GWh/a vuoden 2030 loppuun mennessä. Vastaavaksi päästövähennykseksi on arvioitu 61 kt/v.

**Täyssähköautojen hankintatuki ja romutuspalkkiokampanjat**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Henkilöautoja hankkivat yksityishenkilöt.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Suomessa otettiin vuoden 2018 alussa käyttöön täyssähköautojen hankintatuki henkilöautoille. Täyssähköauton ostamiseen tai pitkäaikaisvuokraamiseen tarkoitettu tuki on rajattu yksityisille henkilöille ja sen suuruus on 2 000 euroa/auto. <https://www.traficom.fi/fi/asioi-kanssamme/sahkoauton-hankintatuki>

Vuosina 2015 ja 2018 Suomessa on ollut käytössä myös romutuspalkkiokokeiluja, joiden tavoitteena on ollut uudistaa Suomen eurooppalaisittain iäkästä autokantaa, jotta liikenteessä olevat autot olisivat nykyistä ympäristöystävällisempiä ja turvallisempia.

Vuonna 2018 toteutetun kampanjan aikaan romutuspalkkion suuruus oli 2000 euroa, jos uuden hankittavan auton käyttövoimana oli joko kokonaan tai sen toisena käyttövoimana oli sähkö, korkeaseosetanoli tai metaanista koostuva polttoaine; tai 1000 euroa, jos uuden henkilöauton hiilidioksidipäästöt olivat enintään 110 grammaa kilometriltä.

Laki henkilöautojen romutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- ja etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170971>

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Täyssähköautojen hankintatuille ja samaan lakiin sisältyville konversiotuille on varattu liikenne- ja viestintäministeriön budjettiin 6 milj. euroa / vuosi vuosina 2018-2019. Tukiohjelman on tarkoitus jatkua vuoden 2021 loppuun saakka.

Romutuspalkkioihin oli vuonna 2018 varattu liikenne- ja viestintäministeriön budjettiin 8 milj. euroa.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

01/2018

**Toimenpidetyyppi** säädösohjaus (lait, määräykset, luvat) taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit) menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät) informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät) koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen) tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta muu:

**Muuta huomioitavaa**

Eräs syy sille, miksi hankintatuen käyttö on jäänyt vähäiseksi, on tukisumman pienuus suhteessa uusien täyssähköautojen vallitsevaan hintatasoon. On esitetty, että minimissään sähköautotuen tulisi tämän hetkisillä sähköautohinnoilla olla noin 4 000-6 000 euroa/auto, jotta sillä olisi vaikutusta. Tämä tukitaso toteutuu jo nyt monissa muissa maissa, esimerkiksi Ruotsissa, jossa täyssähköauton tuki on 6000 euroa/auto.

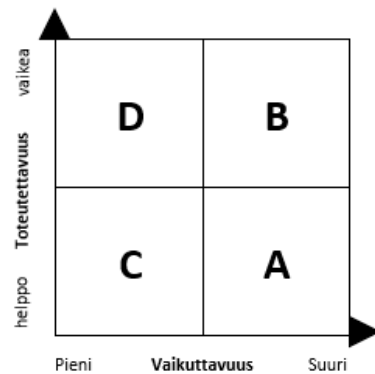
Hankintatuen tarpeellisuudesta ja suuruudesta päätettäessä on kuitenkin otettava huomioon myös muut täyssähköautojen houkuttelevuuteen vaikuttavat tekijät. Kysymykset kuten, missä määrin täyssähköautot vastaavat kuluttajien käyttötarpeisiin ja onko olemassa muita ohjauskeinoja, joilla on vaikutusta valintaan täyssähköauton ja muunlaisen auton välillä, ovat tässä suhteessa olennaisia.

Muita tietolähteitä:

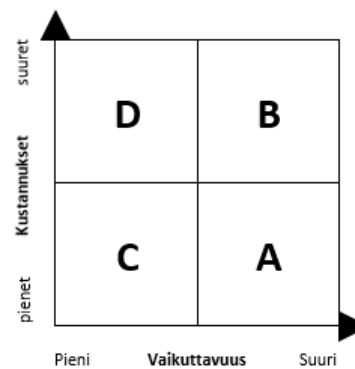
ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

ILMO45 2015 romutuspalkkiokokeilun seurantaraportti Trafín julkaisuna 8/2016: [https://arkisto.trafi.fi/file-bank/a/1460433864/44311a4658d3bef911f452041eeca85/20317-ROPA\\_seuranta\\_raportti\\_Julkaisuja\\_Trafi\\_8\\_2016.pdf](https://arkisto.trafi.fi/file-bank/a/1460433864/44311a4658d3bef911f452041eeca85/20317-ROPA_seuranta_raportti_Julkaisuja_Trafi_8_2016.pdf)

Traficom muistio 1.7.2019: Täyssähköauton hankintatuki 2018-2021 vaikutusarvio, Outi Ampuja ja Laura Riipinen

Traficom muistio 1.7.2019: Romutuspalkkiot 2015 ja 2018 vaikutusarvio, Outi Ampuja ja Laura Riipinen

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN / Täyssähköautojen hankintatuki****Laskennan lähtökohdat**

Täyssähköauton hankintatuen energiansäästö- ja päästövaikutusten arviointi perustuu vertailuun, mitä autoja hankintatuella ostettujen täyssähköautojen sijasta olisi hankittu, mikäli hankintatukea ei olisi ollut voimassa. Laskennassa on arvioitu näiden hankkimatta jääneiden autojen olevan bensiini- tai dieselautoja tai ladattavia bensiinihybridejä. Näiden autojen osuudet on arvioitu vuosien 2018 ja 2019 ensirekisteröityjen henkilöautojen käyttövoimajakautuksen pohjalta.

Arviossa hankintatuella hankitut täyssähköautot on jaettu kolmeen ryhmään: a) autot, joita ei olisi hankittu ilman hankintatukea (15 %), b) autot, jotka hankitaan hankintatuen myötä vähäpäästöisempinä eli täyssähköautoina (7 %) ja c) autot, jotka olisi hankittu täyssähköautoina ilman hankintatukeakin (78 %). Osuudet ovat hyvin karkeita arvioita.



Sähköautoille on laskettu sähköenergiankulutus arvioidun vuosisuoritteen ja sähköenergian kulutuskertoimen perusteella, ja energian käyttö on sen jälkeen muunnettu hiilidioksidipäästöiksi. Muille käyttövoimille ja polttoaineille on ensin laskettu auton keskipäästön ja arvioidun vuosisuoritteen perusteella hiilidioksidipäästö, joka on jälkeenpäin muunnettu energiankulutukseksi.

Hankintatuella hankittujen täyssähköautojen määrä on vuoden 2018 ja tammi-toukokuun 2019 ajalta toteutunut määrä. Lopulle hankintatuen voimassaoloajalle on laskettu ennuste perustuen keskimääräiseen kuukausittaiseen hankintatuella hankittujen täyssähköautojen määrään. Autojen vuosittaiset ajosuoritteet on arvioitu Traficomin katsastustilastojen pohjalta ja niissä on oletettu vuosisuoritteen pieneneminen auton iän kasvaessa. Vuosisuoritteessa on arvioitu, että täyssähköautolla ajetaan keskimääräisesti vähemmän kuin muilla käyttövoimilla tai polttoaineilla. Vuosisuoritteet ovat arvioita, koska täyssähköauton hankintatuella hankittujen uusien autojen ajokilometreistä ei ole tutkittua tietoa. Osa täyssähköauton hankintatuen myötä hankimatta jääneistä autoista on arvioitu ladattaviksi bensiinihybrideiksi, joilla voidaan ajaa sekä sähköllä että bensiinillä. Sähköllä ja bensiinillä ajon suhteesta ei kuitenkaan ole tiedossa tutkittua tietoa. Täten laskennassa on päädytty käyttämään hyvin karkeana arviona, että ladattavien bensiinihybridien vuosisuoritteesta puolet ajetaan sähköllä ja puolet bensiinillä.

Vaikutusarviossa on huomioitu autojen päästömittaustavan muutos NEDC-menetelmästä WLTP-menetelmään. Ensirekisteröityjen henkilöautojen WLTP-päästöjen tilastointi on aloitettu vasta vuoden 2019 alussa. Näin ollen, hankintatuen myötä hankkimatta jääneiden henkilöautojen vuoden 2018 WLTP-mittaustavan mukaista keskipäästöä on arvioitu vuoden 2019 ensimmäisen neljänneksen perusteella. Tällöin noin 90 % prosentilla ensirekisteröidyistä henkilöautoista on ollut merkittynä WLTP-päästö. Arviossa autojen keskipäästöjen kehittymisestä on käytetty vanhan NEDC-mittaustavan mukaista viime vuosien päästökemitystä. On kuitenkin korostettava, että nämä ovat hyvin karkeita arvioita ja niihin liittyy paljon epävarmuutta.

Laskennassa on myös oletettu, että hankintatuella hankitut täyssähköautot ovat liikenteessä vielä vuonna 2030. Käytännössä ei kuitenkaan vielä tiedetä, kuinka pitkään täyssähköautot ovat keskimäärin liikennekäytössä.

### Lähtötiedot

- Täyssähköauton hankintatuella hankittujen täyssähköautojen toteutunut määrä vuonna 2018 ja tammi-toukokuussa 2019 sekä ennuste vuoteen 2021 asti
- Vuosisuoritteet täyssähköautolle ja muille käyttövoimille/polttoaineille, arvioitu Traficomin katsastustilastojen pohjalta.
- Sähköautojen sähköenergian käyttökerroin keskimäärin (kWh/km), LIPASTO yksikköpäästötietokanta
- Ensirekisteröityjen henkilöautojen käyttövoimajakauma ja keskipäästöt (Traficom, ensirekisteröityjen ajoneuvojen tilastot)
- Päästökertoimet bensiinille, dieselille ja sähkölle (keskimääräinen kerroin ja marginaalikerroin)

### Tulokset

Vuosina 2018-2021 voimassa olevan täyssähköautojen hankintatuen arvioitu Artiklan 3 mukainen energian säästövaikutus vuonna 2030 olisi noin 0,10 GWh/v. Vastaava päästövähennys on noin 0,07 kt/v hiilidioksidia sähkön keskimääräisellä päästökertoimella. Sähkön marginaalikertoimella laskettuna päästövähennystä ei arvioon mukaan syntyisi.

EED 7 Artiklan EED artiklan 7 mukainen energian säästö olisi 0,00035 TWh<sub>kum</sub> vuonna 2030. Säästö on pieni, sillä vain vuonna 2021 hankitut täyssähköautot ovat mukana laskennassa. Säästö on pieni, sillä vain vuonna 2021 hankitut täyssähköautot ovat mukana laskennassa.

## **ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN / Romutuspalkkiot 2015 ja 2018 vaikutusarvio**

### Laskennan lähtökohdat

Arviossa on laskettu energiansäästö- ja päästövähennysvaikutus vuoden 2015 romutuspalkkiokokeilulle ja vuoden 2018 romutuspalkkiokampanjalle. Arviossa on hyödynnetty Vuoden 2015 Romutuspalkkiokokeilun seurantatutkimusta (Trafin julkaisu 8/2016) ja Romutuspalkkiokampanjan 2018 vaikuttavuusarviointia (Traficom tutkimuksia ja selvityksiä 11/2019). Vuoden 2018 romutuspalkkiokampanjan vaikuttavuusarvioinnissa analyysit on tehty ennen kuin kaikki romutuspalkkiolla hankitut autot oli kirjattu romutuspalkkiojärjestelmään, mutta tässä laskennassa määrät on suhteutettu vastaamaan toteutunutta romutuspalkkioiden määrää.

Laskenta perustuu vertailuun, kuinka paljon romutuspalkkion vaikutuksesta romutettiin liikennekäytössä olevia vanhoja autoja, kuinka paljon hankittiin uusia autoja ja mitä autoja olisi hankittu, jos romutuspalkkio ei olisi ollut voimassa. Arviossa romutuspalkkiolla hankitut autot on jaettu kolmeen ryhmään: a) autot, joita ei olisi hankittu ilman romutuspalkkiota (60 %), b) autot, jotka hankitaan romutuspalkkion myötä vähäpäästöisempinä (30 %) ja c) autot, jotka olisi hankittu samanlaisena ilman romutuspalkkiotakin (10 %). Osuudet perustuvat vuonna 2015 romutuspalkkion hyödyntäneille tehtyyn kyselytutkimukseen. Romutuspalkkiolla vähäpäästöisempänä ostettujen autojen myötä hankkimatta jääneiden autojen on oletettu olevan lähinnä bensiini- tai dieselkäyttöisiä.

Romutuspalkkiolla hankituille sähköautoille on laskettu sähköenergiankulutus arvioitun vuosisuoritteiden ja sähköenergian käyttökertoimen perusteella, ja energian käyttö on sen jälkeen muunnettu hiilidioksidipäästöiksi. Muille käyttövoimille ja polttoaineille on ensin laskettu auton keskipäästön ja arvioitun vuosisuoritteiden perusteella hiilidioksidipäästö, joka on jälkeenpäin muunnettu energiankulutukseksi.

Autojen vuosittaiset ajosuoritteet on arvioitu Traficomien katsastustilastojen pohjalta ja niissä on oletettu vuosisuoritteiden pieneneminen auton iän kasvaessa. Vuosisuoritteessa on arvioitu, että täyssähköautolla ajetaan keskimäärin vähemmän kuin muilla käyttövoimilla tai polttoaineilla. Vuosisuoritteet ovat arvioita, koska romutuspalkkiolla hankittujen uusien autojen ajokilometreistä ei ole tutkittua tietoa. Osa erityisesti vuoden 2018 romutuspalkkiolla hankituista autoista oli kaasuautoja ja osa ladattavia bensiinihybridejä. Näillä voidaan ajaa useammalla polttoaineella tai käyttövoimalla, mutta niillä ajon suhteesta ei ole tiedossa tutkittua tietoa. Laskennassa on päädytty käyttämään hyvin karkeana arviona, että ladattavien hybridien vuosisuoritteesta puolet ajetaan sähköllä ja puolet bensiinillä. Kaasuautojen osalta on käytetty niin ikään hyvin karkeaa arviota: kaasu 75 % ja bensiini 25 %.

Laskennassa on tehty karkeat oletukset, että romutuspalkkiolla romutettut autot olisi romutettu noin kolme vuotta myöhemmin, mikäli romutuspalkkio ei olisi ollut voimassa ja näiden kaikkien tilalle olisi hankittu tällöin joko uusi tai käytetty auto. Arvio perustuu eroon romutuspalkkiolla romutettujen ja muiden samaan aikaan romutettujen autojen keski-ikässä.

Laskennassa on oletettu, että romutuspalkkiolla hankitut uudet autot ovat liikenteessä vielä vuonna 2030. Käytännössä ei kuitenkaan vielä tiedetä esimerkiksi, kuinka pitkään täyssähköautot ovat keskimäärin liikennekäytössä.

Kummankin vuoden romutuspalkkiossa romutuspalkkiolla hankittujen uusien henkilöautojen päästöraja on perustunut NEDC-päästömittausmenetelmään. Tämän vuoksi laskennassa ei ole huomioitu autojen päästömittaustavan muutosta WLTP-menetelmään.

### Lähtötiedot

- Romutuspalkkiolla hankittujen autojen määrä ja keskimääräiset CO<sub>2</sub>-päästöt käyttövoimittain (vuoden 2015 seurantatutkimus ja vuoden 2018 vaikuttavuusarviointi)
- Romutuspalkkiolla romutettujen henkilöautojen määrä, keski-ikä, keskimääräinen laskennallinen ajosuorite vuosittain ja keskimääräinen CO<sub>2</sub>-päästö
- Ensirekisteröityjen henkilöautojen käyttövoimajakauma ja keskipäästö (Traficom, ensirekisteröityjen ajoneuvon tilastot)
- Vuosisuoritteet täyssähköautolle ja muille käyttövoimille/polttoaineille, arvioitu Traficomien katsastustilastojen pohjalta.
- Sähköautojen sähköenergian käyttö (kWh/km) ja kaasuautojen kaasun käyttö keskimäärin (kWh/km), LIPASTO yksikköpäästötietokanta
- Päästökertoimet bensiinille, dieselille, sähkölle (keskimääräinen kerroin ja marginaalikerroin) ja maa-kaasulle

### Tulokset

Vuonna 2015 toteutetun romutuspalkkiokokeilun myötä EED 3 artiklan mukainen energian kokonaissäästö vuonna 2030 on noin 10,4 GWh/v ja vastaava päästövähennys noin 2,5 kt/v hiilidioksidia. Vuonna 2018 toteutetun romutuspalkkiokampanjan myötä energian kokonaissäästö vuonna 2030 on noin 24,4 GWh/v ja vastaava päästövähennys noin 5,9 kt/v hiilidioksidia.

Vuoden 2015 ja 2018 romutuspalkkioiden myötä EED 3 artiklan mukainen energian kokonaissäästö vuonna 2030 on yhteensä noin 35 GWh/v. Vastaava päästövähennys on yhteensä noin 8 kt/v hiilidioksidia.

**Sähköautojen latausinfrastruktuuri**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Henkilöautoja käyttävät henkilöt

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Jakeluinfrastruktuurin olemassaolo ja riittävän ripeä kehittyminen ovat edellytys vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttävien ajoneuvojen yleistymiselle.

EU:n direktiivi 2014/94/EU liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (jakeluinfrastruktuuri) tuli voimaan lokakuussa 2014. Direktiivin mukaan kaikkien jäsenmaiden tuli marraskuuhun 2016 mennessä laatia kansallinen toimintakehys liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden markkinoiden ja asiaan liittyvän infrastruktuurin kehittämiseksi.

Suomen kansallinen suunnitelma hyväksyttiin valtioneuvoston istunnossa helmikuussa 2017. Suunnitelman mukaan eri polttoaineiden jakeluasemaverkosto sekä sähköautojen vaatimat julkiset latauspisteet Suomessa rakennetaan pääosin markkinaehtoisesti. Rakentamisessa voidaan kuitenkin hyödyntää erilaisia, olemassa olevia EU- ja/tai kansallisia tukia.

Suomessa otettiin käyttöön vuoden 2018 alussa kaksi sähköautojen latausinfra rakentamiseen liittyvää tukea. Toinen näistä koskee sähköisen liikenteen ja biokaasun liikennekäytön julkisen lataus- ja tankkausasemaverkoston rakentamista, toinen taas taloyhtiöiden sähköautojen latauspisteiden edellyttämien muutostöiden avustamista.

Antti Rinteen hallitusohjelman mukaan näitä tukia tullaan vuosina 2019-2022 jatkamaan ja osin myös korottamaan.

Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko. Suomen kansallinen ohjelma:

<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79530>

<https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatos?decisionId=0900908f80514625>

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö, valtiovarainministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Julkisen latausinfra ja kaasuntankkausasemien tuki 3 M€/vuosi vuosina 2018-2021

Kotilatausinfra tuki taloyhtiöille 1,5 M€/vuosi vuosina 2018-2021

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Esimerkiksi Norjassa on havaittu tutkimuksissa, että sähköautokannan kasvaessa tehokkainta voi olla tukea paitsi autojen hankintaa, myös latauspisteiden perustamista erityisesti siellä, missä etäisyydet ovat pidempiä.

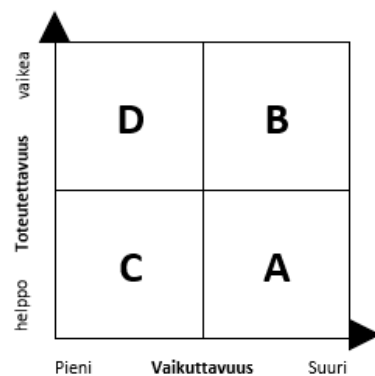
Latausinfrastruktuuria kehitettäessä on hyvissä ajoin varauduttava sähkökäyttöisten henkilö- ja pakettiautojen vaatimaan riittävään lataustehoon (MW) myös siinä tilanteessa, että lataussähköä tarvitaan suurimmalle osalle autokannasta (esim. 1-3 miljoonaa henkilö- ja pakettiautoa).

ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>

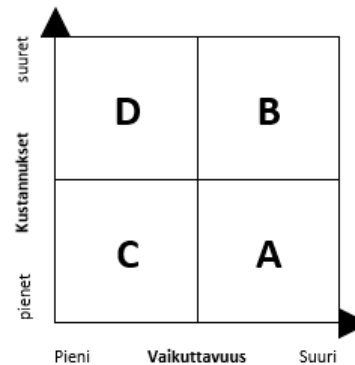
Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko. Suomen kansallinen ohjelma: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79530>

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D



**Ajoneuvon valintaan vaikuttava verotus (autovero, ajoneuvovero, polttoainevero, käyttövoimaverotus)**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Henkilö- ja pakettiautojen autoja käyttävät ja ostavat yksityishenkilöt/organisaatiot.

Kuorma-autojen valmistajat, raskasta kalustoa hankkivat ja käyttävät organisaatiot/henkilöt.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kansallisella tasolla sekä henkilö- ja pakettiautojen että joiltain osin myös raskaan kaluston energiatehokkuuden kehittymistä ohjataan verotuksen avulla.

Henkilö- ja pakettiautojen verotus koostuu ajoneuvon rekisteröinnin yhteydessä maksettavasta autoverosta, vuosittain maksettavasta ajoneuvoverosta ja liikennepolttoaineiden polttoaineverosta. Liikenteen verotus kohdistuu siten sekä ajoneuvon hankintaan, käytettävissä olemiseen, että todelliseen käyttöön.

Kuorma-autojen verotus koostuu polttoaineverosta ja vuotuisesta ajoneuvoverosta, joka sisältää käyttövoimaveron sekä siihen mahdollisesti lisättävän vetolaitelisästä. Käyttövoimaveron määrään vaikuttaa auton akseli määrä, kokonaisuudessaan sekä mahdollinen käyttö perävaunun vetämisessä.

Henkilöautojen ja pakettiautojen autoveroprosentti on vuodesta 2008 alkaen porrastettu auton polttoaineen kulutusta vastaavien hiilidioksidipäästöjen perusteella. Alinta veroa (2,7 %) sovelletaan, kun ajoneuvon hiilidioksidipäästö on 0 ja ylintä (50 %) kun päästö on 360 grammaa tai enemmän kilometrillä.

Myös ajoneuvovero on Suomessa porrastettu ajoneuvon CO<sub>2</sub>-päästön mukaan. 0-päästöisillä autoilla ajoneuvoveron määrä on noin 106 euroa vuodessa. Suurin vero, noin 654 euroa/vuosi, maksetaan yli 400 grammaa/km päästävilta autoilta. Ajoneuvoveron perusveron lisäksi ajoneuvon kokonaisuudessaan määrättyä käyttövoimaverotusta kannetaan henkilö-, paketti- ja kuorma-autoista, jotka käyttävät polttoaineena tai käyttövoimana muuta kuin moottoribensiiniä.

Pääministeri Antti Rinteen hallitusohjelmassa on linjattu muun muassa polttoaineveron korottamisesta 250 miljoonalla eurolla tämän hallituskauden aikana. Myös muita mahdollisia muutoksia liikenteen verotuksessa on tarkoitus tämän hallituskauden aikana selvittää. Veronkorotuksilla ja mahdollisilla muilla muutoksilla liikenteen verotuksessa on vaikutusta ihmisten ja yritysten valintoihin autokaupoissa.

<https://vm.fi/autovero><https://vm.fi/ajoneuvovero>**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Valtiovarainministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Liikenteen veromuutoksia toteutetaan hallituskauden aikana.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- KAISU: Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf)

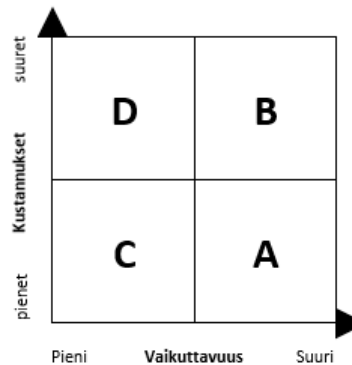
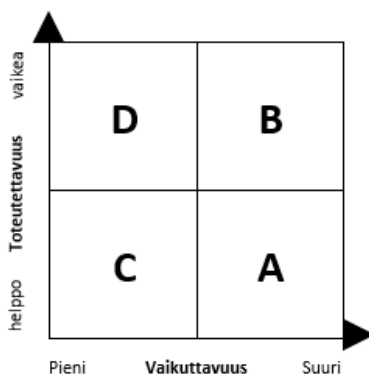
**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

Raskaan kaluston osalta verotuksen merkitys ajoneuvohankinnoissa on arvioitu vähäisemmäksi. Koska kyseessä on elinkeino, on suoritealalla ja toimintaympäristöllä oleellinen vaikutus kaluston valintaan. Raskaan kaluston osalta laadullinen arvio = D, C.

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Vaikutus ajoneuvojen valintaan on suurimmillaan pian mahdollisten verouudistusten jälkeen. Ohjaava vaikutus heikkenee ajan kuluessa, jos verotasoa ei koroteta talouskasvun ja tulotason nousun myötä.

Kansallisten verojen ohjausvaikutuksen erottaminen autovalmistajia koskevan raja-arvolainsäädännön vaikutuksista ja informaatio-ohjauksen vaikutuksista on haastavaa. Tässä työssä näiden kolmen eri tekijän vaikutukset on arvioitu yhdessä, ja tulokset on esitelty kortissa Henkilöauto- ja pakettiautoja koskevat EU:n sitovat CO<sub>2</sub>-raja-arvot (34).

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Liikenteen verotuksella on oma vahva vaikutuksensa autokannan uusiutumisenopeuteen ja tätä kautta myös esimerkiksi liikenneturvallisuuteen.

**Ajoneuvon valintaan vaikuttava informaatio-ohjaus**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Henkilö- ja pakettiautoja käyttävät ja ostavat yksityishenkilöt/yritykset

Raskasta kalustoa hankkivat yritykset ja muut toimijat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kansallisella tasolla ajoneuvokannan energiatehokkuuden kehittymistä ohjataan myös informaatio-ohjauksen avulla. Informaatio-ohjaus tukee muiden toimien vaikuttavuutta ja on edellytys muiden toimien edistymiselle toivotulla tavalla.

Suomessa keskeinen autovalintoihin vaikuttava informaatio-ohjauksen keino on Autoalan ja valtion välinen Greendeal-ilmastosopimus ([http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan\\_green\\_deal\\_ilmastosopimus](http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan_green_deal_ilmastosopimus)). Sopimukseen liittyvät yritykset voivat tarjota kuluttajille tietoa esimerkiksi entistä energiatehokkaammista ja/tai uusilla käyttövoimilla kulkevista autoista. Suomessa on kehitetty myös useita kuluttajille suunnattuja nettipohjaisia palveluja, joiden kautta autonostajien on mahdollista saada tietoa erityyppisten autojen energiatehokkuudesta, päästöistä ja kustannuksista. Näitä palveluja ovat esimerkiksi liikenne- ja viestintävirasto Traficomin Autovertaamo-palvelu, Motivan Valitse auto viisaasti –sivusto (<https://www.valitseautoviisaasti.fi>) ja Traficomin Ole muutosvoima – Aja vaihtoehtoista-kampanja (<https://www.traficom.fi/fi/muutosvoima>). Suomessa on kehitetty myös henkilöautojen energiamerkki, joka on nähtävissä sekä uusille myynissä oleville henkilöautoille, että vuoden 2000 jälkeen käyttöönotetuille käytetyille autoille Traficomin Autovertaamo-palvelussa (<http://autovertaamo.traficom.fi/>).

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

0,6 M€ / vuosi

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Jatkuvaa toimintaa

**Toimenpidetyyppi** säädösohjaus (lait, määräykset, luvat) taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit) menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät) informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät) koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen) tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta muu:

**Muuta huomioitavaa**

Informaation laadunvarmistuksesta on hyvä huolehtia (neutraalius, ajantasaisuus, selkeys, hyödyllisyys jne.). Myös laaja yhteistyö on tarpeen vaikuttavuuden maksimoimiseksi (viestintäkanavat ja –keinot).

Muita tietolähteitä:

- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- KAISU: Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf)

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

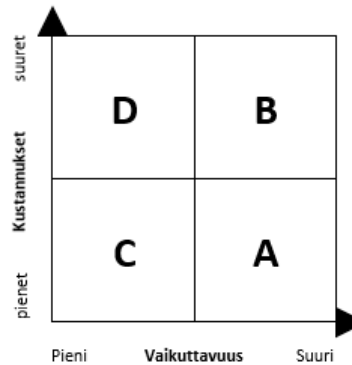
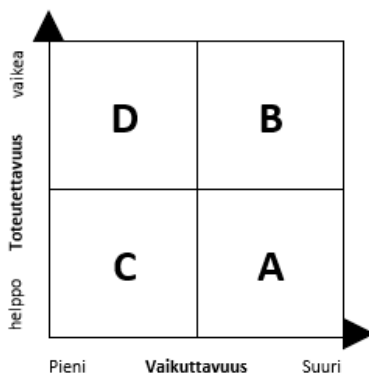
**Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

Informaatio-ohjaus tukee muiden toimien vaikuttavuutta ja on edellytys muiden toimien edistymiselle. Vastaavasti sen vaikuttavuus ilman muita toimia voi jäädä heikoksi.





**Puhtaiden ajoneuvojen hankintadirektiivi, julkiset hankinnat**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Julkiset toimijat, jotka hankkivat

\* ajoneuvoja (henkilöauto, pakettiauto tai raskas kalusto)

\* tavara- tai henkilökuljetuspalveluita (joukkoliikenne, taksi, jätehuolto)

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

EU:n ns. puhtaiden ajoneuvojen hankintadirektiivissä asetetaan jäsenmaille uudet sitovat tavoitteet, jotka koskevat päästöttömien ja vähäpäästöisten ajoneuvojen julkisia hankintoja.

Direktiivissä on uusi "puhtaan ajoneuvon" määritelmä. Puhtaan kevyen ajoneuvon määritelmä perustuu CO<sub>2</sub>-päästönormeihin niin, että vuodesta 2026 sovelletaan nollopäästötasoa. Puhtaan raskaan hyötyajoneuvon määritelmä perustuu vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöön. Lisäksi tekstissä on päästöttömiä linja-autoja koskevia alatavoitteita.

Uudistuksessa vahvistetaan vähimmäistavoitteet puhtaiden kevyiden ajoneuvojen (henkilö- ja pakettiautot) ja raskaiden hyötyajoneuvojen (kuorma-autot ja linja-autot) hankinnoille sekä niitä koskeva laskentamenetelmä. Toimenpiteet koskevat kahta eri viitekautta, joista ensimmäinen päättyy vuonna 2025 ja toinen vuonna 2030. Suomen tavoitteena on, että 38,5 % kaikista julkisen sektorin henkilö- ja pakettiautohankinnoista on puhtaita vuosina 2021-2025. Bussien tavoitteena on 41 % ja kuorma-autojen tavoitteena 9 % vastaavalla aikajaksolla. Tavoitteet tiukkenevat vuosille 2026-2030.

Sääntöjen soveltamisalaa laajennetaan entistä useampiin hankintakäytäntöihin. Uudet säännöt koskevat myös useampia palveluja, kuten, kaupunkibussiliikennettä, lakisääteisiä henkilökuljetuksia, jätteiden keruuta sekä posti- ja pakettipalveluja.

Direktiivin kansallinen toimeenpano on käynnistetty Liikenne- ja viestintäministeriössä. Tavoitteena on, että HE annetaan eduskunnalle kevään 2020 aikana. Osana kansallista toimeenpanoa on tärkeää edistää puhtaiden ajoneuvojen saatavuutta Suomen markkinoilla sekä varmistaa energiatehokkaisiin julkisiin liikenne- ja ajoneuvohankintoihin liittyvien neuvontapalveluiden saatavuus ja vaikuttavuus. Neuvontapalveluita tarjotaan KEINO-osaamiskeskuksen työnä jo ennen kansallisen lainsäädännön voimaantuloa.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö, julkisista hankinnoista vastaavat

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Direktiivi saattaa lisätä hankintayksiköiden ajoneuvojen hankintakustannuksia, jos puhtaiden ajoneuvojen hinnat eivät vuoteen 2025 mennessä laske. Toisaalta puhtaiden ajoneuvojen käyttökustannukset (ainakin sähkön ja kaasun kohdalla) ovat nykyistä pienemmät. Vaihtoehtoisten käyttövoimien kokonaiskustannuksista kerätään jatkuvasti lisää tietoa.

Vaikutukset ovat erilaisia eri alueilla ja eri ajoneuvokategorioissa. Esimerkiksi HSL-alueella todennäköisesti lisätään sähköbussien osuutta joukkoliikenteessä ilman direktiiviäkin, joten direktiivi ei välttämättä lisää merkittävästi kustannuksia suhteessa perusuraan. Sen sijaan haja-asutusalueiden hankinnoissa vaikutukset voivat olla kustannuksia lisääviä.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Puhtaiden ajoneuvojen hankintadirektiivin toteuttamisen suurimmaksi esteeksi saattaa muodostua puhtaiden ajoneuvojen saatavuus Euroopan ja Suomen markkinoilla. Esimerkiksi sähköbussista on jo nyt markkinoilla pulaa, ja toimitusajat ovat hyvin pitkiä. Joitakin ajoneuvoluokkia ei välttämättä saa sähköisinä versioina ollenkaan tai niiden käyttöominaisuudet, kuten toimintamatka, eivät Suomen oloissa riitä (esim. tilataksit ja pikkubussit, joita Suomessa käytetään paljon koulukuljetuksissa).

Toimenpiteellä voi olla vaikutusta myös tavaraliikenteen energiatehokkuuden parantumiseen autojen käytön tehostumisen kautta: suoriteperusteiset kuljetushankinnat mahdollistavat energiatehokkaammat kuljetukset (mm. tehokkaamman kuljetusten suunnittelun ja yhdistelyn myötä). Tavaraliikenteessä vaikutukset ovat kuitenkin todennäköisesti henkilöliikennettä vaatimattomammat, koska soveltamisalaan kuuluvat vain tietyt kuljetustyypit ja direktiivin asettamat prosenttiosuudet raskaalle liikenteelle ovat muita ajoneuvoluokkia pienempiä.

Muita tietolähteitä:

- Laki (1509/2011) ajoneuvojen energia- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111509>
- EU neuvoston lehdistötiedote 13.6.2019: <https://www.consilium.europa.eu/fi/press/press-releases/2019/06/13/eu-boosts-market-for-clean-vehicles-with-binding-procurement-targets/>
- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen, s.84: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- KAISU Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea, s.111: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

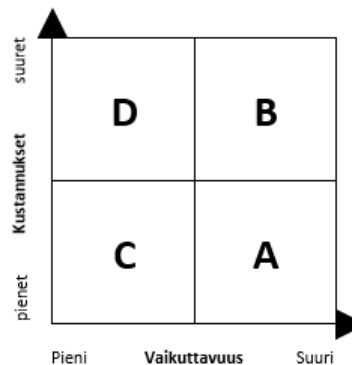
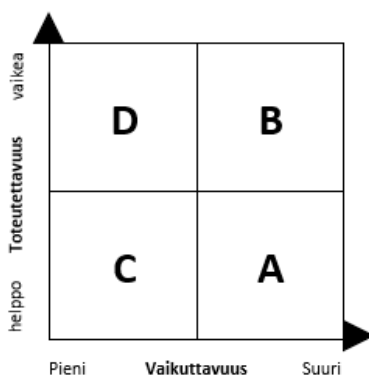
**Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

Toteuttamistehokkuus riippuu ajoneuvojen hintojen kehitymisestä.



On oletettu, että kaasu- ja sähköautojen hankintahinnat laskevat vuoteen 2025 mennessä ja käyttökustannukset säilyvät yhtä edullisina kuin nyt, joten käyttökustannukset jäävät pieniksi.

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpiteellä tulee olemaan erityisen suuri vaikutus linja-autokalustoon Suomessa ja muualla Euroopassa. Toimenpiteen vaikuttavuuden tarkempi arviointi Suomen osalta on haasteellista, koska direktiivin toimeenpanon kansallinen valmistelu on vielä kesken eikä julkisten hankintojen nykytilanteesta ko. hankintojen osalta ole olemassa tarkkaa kuvaa. Vaikuttavuus bussipuolella on merkittävämpi kuin henkilöautopuolella.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Direktiivin onnistunut täytäntöönpano vaatii myös huomattavia satsauksia jakeluinfraan.

**Ajoneuvokannan tehostaminen: Raskaan kaluston EU:n sitovat CO<sub>2</sub>-raja-arvot**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

EU:n kuorma-autojen valmistajat, raskasta kalustoa hankkivat ja käyttävät organisaatiot/henkilöt.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Raskaan kaluston energiatehokkuutta parannetaan jatkossa EU:n raskaan kaluston valmistajia koskevien sitovien CO<sub>2</sub>-raja-arvojen avulla; raja-arvot on hyväksytty EU neuvostossa kesäkuussa 2019. Asetuksella raskaan kaluston hiilidioksidiraja-arvoista asetetaan ensi kertaa sitovat päästönormit uusille raskaan kaluston hyötyajoneuvoille. Uusilla säännöillä varmistetaan, että vuosina 2025–2029 uusien kuorma-autojen päästöt vähenevät keskimäärin 15% vuoden 2019 päästötasoihin verrattuna. Vuodesta 2030 alkaen CO<sub>2</sub>-päästöjen edellytetään vähenevän keskimäärin 30%. Nämä tavoitteet ovat sitovia, ja kuorma-autojen valmistajille, jotka eivät noudata niitä, määrätään taloudellinen seuraamus liikapäästömaksun muodossa.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Vaikutus alkaa vuodesta 2019 eteenpäin.

**Toimenpidetyyppi**

- 
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- 
- 
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- 
- 
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- 
- 
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- 
- 
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- 
- 
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- 
- 
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Muita tietolähteitä:

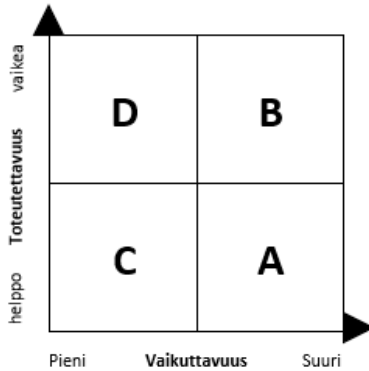
- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- KAISU: Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>
- Council of the EU Press release 13/06/2019: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2019/06/13/cutting-emissions-council-adopts-co2-standards-for-trucks/>
- EU:n neuvosto lehdistötiedote 19.2.2019: <https://www.consilium.europa.eu/fi/press/press-releases/2019/02/19/heavy-duty-vehicles-eu-presidency-agrees-with-parliament-on-europe-s-first-ever-co2-emission-reduction-targets/>

- Raskaalle kalustolle esitettävät päästöraajat: <https://www.lvm.fi/-/raskaalle-kalustolle-esitetaan-paastorajoja-979933>

### TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

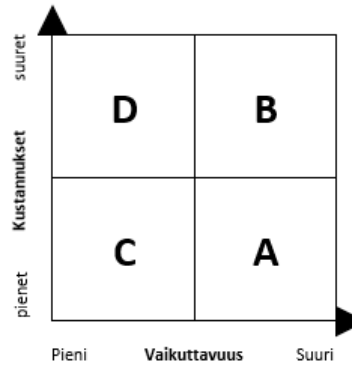
#### Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



#### Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D



#### Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka

Toimenpide alkaa vaikuttaa kohderyhmässä heti lainsäädännön voimaantulon jälkeen, mutta vaikutukset kumuloiduvat koko autokannassa vain hitaasti. Tarkastelujaksolla 2019-2030 vaikutus on suurimmillaan vuoden 2030 paikkeilla.

### ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN

#### Laskennan lähtökohdat

Energian käytön ja CO<sub>2</sub>-vähenemät on arvioitu käyttäen VTT:n LIPASTO-kokonaisuuteen kuuluvalla ALIISA-autokantamallilla. Siinä on mahdollista laskea erilaisia tulevaisuuskuvia (polttoaineet, energia, päästöt) vastaten erilaisia (arvioituja) polttoaineiden ja käyttövoimien myyntiosuuksia uusien autojen (ja myös käytettynä maahantuotujen) autojen rekisteröinnissä, automyyntien kokonaisvolyymejä, sekä ajosuoritteiden ja energiatehokkuuden kehittymistä.

Arvion lähtökohdaksi on ajoneuvokannan 15 % tehostuminen vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoteen 2020.

#### Lähtötiedot

Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa ei asetettu erillisiä tavoitteita kuorma-autojen käyttövoimille. Laskennassa WEM on oletettu tarkoittavan noin 1500 sähkökäyttöistä autoa 2030 mennessä. Dieselkuorma-autojen määrä 2030 olisi noin 100 000, ja kuorma-autojen yhteismäärä n. 10 000 enemmän kuin nykyisin. Kuorma-autojen ajosuoritteiden kasvu arvio vuoteen 2030 mennessä on noin +4 % nykytasosta, mikä vastaa joulukuussa 2018 julkaistua, uusinta ennustetta liikennesuoritteiden kehittymisestä.

Energiatehokkuuden kehittymisen osalta on arvioitu kuorma-autojen energiatehokkuuden paranevan sekä tarjonnan kehittyessä (johon vaikuttaa EU-tasoinen säätely) että auton ostajien valintojen kautta (johon vaikuttaa sekä informaatio-ohjaus että erilaiset taloudelliset ohjauskeinot kuten verotus, hankintatuet jne.)

#### Tulokset

Kuorma-autojen EED 3 artiklan mukaiseksi energiansäästöksi on arvioitu 604 GWh/v vuoden 2030 loppuun mennessä. Vastaavaksi päästövähennykseksi on arvioitu 132 kt/v.

**Raskaan kaluston mitta- ja massamuutokset**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Raskasta kalustoa käyttävät organisaatiot

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Raskaan kaluston energiatehokkuutta ja samalla kustannustehokkuutta on mahdollista parantaa kuljetusten kokoa kasvattamalla. Suurilla yhdistelmillä ja täysillä kuormilla ajettaessa voidaan saavuttaa energiatehokkuuden kannalta paras lopputulos. Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien mittojen ja massojen kasvattamisella voidaan vähentää maanteiden tavaraliikenteen kuljetusten liikennesuoritetta vilkkailla reiteillä. Suurin osa kuljetusten päästöistä syntyy raskaissa yhdistelmissä, joilla ajetaan todella suurta suoritetta ja pitkiä matkoja.

Tammikuussa 2019 on tullut voimaan Liikenne- ja viestintäministeriössä valmisteltu valtioneuvoston asetus, jonka perusteella ajoneuvoyhdistelmien suurin sallittu pituus tieliikenteessä nousee 25,25 metristä 34,50 metriin. Suurin sallittu massa 76 tonnia säilyy ennallaan. Lisäksi tiellä saa käyttää uudentyypistä, aiemmin sallituista poikkeavia ajoneuvoyhdistelmiä.

<https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/pidemmat-ja-raskaamat-hct-rekat>

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien mittoja ja massoja koskevan lainsäädännön valmistelusta vastaa liikenne- ja viestintäministeriö. Määräystasolla annettavan tarkemman teknisen sääntelyn valmistelusta ja antamisesta vastaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Muutosten vaikutuksesta liikenneinfraan vastaa Väylävirasto. Traficom vastaa myös suurempien yhdistelmien kytkentään liittyvän rekisteritiedon hallinnasta.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

2013 toteutettu massamuutoksen takia toteutettiin erillinen noin 50 milj. € hanke siltojen kantavuuden parantamiseen. Pidempien huonommin kääntyvien rekkojen takia maanteiden risteyskäyntejä täytyy parantaa. Tarpeen todellinen laajuus ja kustannukset eivät ole selvillä. Asetuksen valmistelussa kattavalle verkolle tarvittaisiin seuraavan viiden vuoden aikana risteyskäyntejä parannuksia 30 milj. € edestä. Risteyskäyntejä parantamiseen ei ole toistaiseksi osoitettu rahoitusta.

Raskaampien ja pidempien ajoneuvoyhdistelmien investointikustannukset ovat merkittäviä, jos niitä ei voi toteuttaa normaalin kaluston uusiutumissyklin tahdissa. Suurempia yhdistelmiä tarvitaan vähemmän, joten pitkällä aikavälillä niiden käytöstä ei aiheudu suurempia kustannuksia.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Suurempien massojen osalta vaikutus alkoi 2013 lopussa ja suuremman pituuden osalta 2019 alussa.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Mittamuutoksen voimaan tulon yhteydessä esitettiin selvitys tuhansista liian ahtaista risteyksistä. Helsingin kaupunki ilmoitti asettavansa laajoja rajoituksia pidempien yhdistelmien käytölle kaupungin alueella. Tämän tapaiset toimet aiheuttavat merkittävää epävarmuutta kuljetustoimen kehittämiselle. Epävarmassa tilanteessa elinkeinoelämä panostaa vähemmän kuljetusten tehostamista minkään pituisella kalustolla.

Pitkien yhdistelmien sopivuutta liikenteeseen testattiin monipuolisesti usean vuoden ajan ja yli 10 milj. km ajosuoritteen edestä. Turvallisuuden tai liikenteen sujuvuuden osalta ei havaittu mitään merkittäviä riskejä. Kuljetusten suunnittelu pitkällä tähtäimellä ja päivittäisessä ajojen järjestelyssä havaittiin merkittävästi haastavammaksi, kun kaluston kirjo kasvaa ja osaan yhdistelmistä liittyi enemmän käyttöä koskevia rajoitteita.

Liittymät muihin toimenpiteisiin: Tiestön kunto ja liikenneinfrainvestoinnit

Kuljetusten hankinnat; suoriteperusteiset hankinnat mahdollistavat energiatehokkaammat kuljetukset (mm. tehokkaamman kuljetusten suunnittelun ja yhdistelyn myötä).

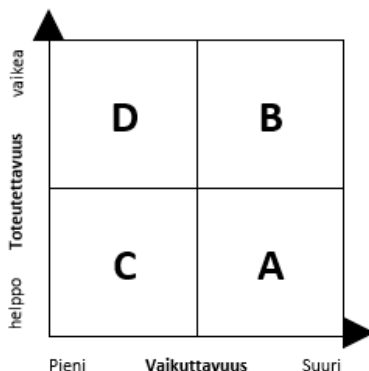
Muita tietolähteitä:

- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf)
- [https://www.lvm.fi/-/ajoneuvoyhdistelmien-enimmaispiteudeksi-34-5-metria-995196?utm\\_source=dvr.it&utm\\_medium=twit](https://www.lvm.fi/-/ajoneuvoyhdistelmien-enimmaispiteudeksi-34-5-metria-995196?utm_source=dvr.it&utm_medium=twit)
- <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/pidemmat-ja-raskaammat-hct-rekat>

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

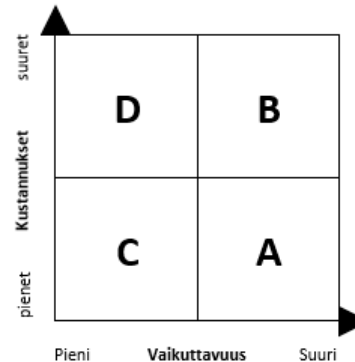
**Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D



**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D



Muutoksen toteuttaminen on varsin vaikeaa, koska muutoksia tarvitaan lähes kaikkeen mikä liittyy maanteiden tavaraliikenteeseen. Samasta syystä vaikuttavuus on myös suuri. Muutoksen kustannukset eivät ole kovin suuria, kun muutokset tehdään muutenkin toteutettavien investointien kanssa samaan aikaan.

Mittamuutoksen takia liikenneinfraan ei ole tehty ensimmäisen puolen vuoden aikana mitään, joten kustannukset ovat olleet hyvin pienet.

#### **Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

2013 tehdyn 76 t muutoksen ja tammikuussa tulleen 34,5 m muutoksen jälkeen on näkynyt selkeästi nopea muutos niillä toimijoilla, joilla on merkittävä hyöty muutoksesta. Uuteen kalustoon on investoitu paljon nopeammin kuin kaluston normaalin vaihtovälin mukaan. Uuden maksimimassan tai -pituuden ja vanhan väliin jää paljon välimuotoja, jotka sopivat monelle toimijalle paremmin. Näihin siirrytään normaalin kaluston uusiutumisen rytmissä hieman hitaammin, mutta hyödyntäjiä on paljon.

Päästövähennysten kannalta sähkön potentiaali on kuorma-autoliikenteessä keskipitkällä aikavälillä melko pieni, koska suurin osa päästöistä syntyy raskaissa yhdistelmissä, joilla ajetaan todella suurta suoritetta ja pitkiä matkoja. Niihin ei ole näköpiirissä sähköllä toimivia vaihtoehtoja.

#### **Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Investointien nopeuteen vaikuttaa hyvin paljon kuljetusvolyymien kehittyminen. Kuljetusvolyymien kasvaessa yritysten on helppo investoida suurempaan ja tehokkaampaan kalustoon. Markkinoiden supistuessa suurempaan kalustoon siirtyminen on hyvin vaikeata, koska se edellyttää samanaikaisesti merkittävää kalustomäärän vähentämistä.

Ruotsissa sallittiin 74-tonniset yhdistelmät hyvin rajallisella tiEVERKOLLA 2018 kesällä ja toisen rajoitetun verkon avaamista 34,5-metrillisille suunnitellaan. Raskaiden yhdistelmien BK-4 verkkoa on tarkoitus laajentaa kattamaan lähes koko päätiEVERKKO 2030 mennessä. Raskaampien ja pidempien yhdistelmien käytön lisääntyminen Ruotsissa lisää niiden käyttöä merkittävästi maiden välisessä liikenteessä ja välillisesti myös Suomen sisäisessä liikenteessä. Ruotsin lainsäädännön kehittymisellä on selkeä vaikutus suurempien yhdistelmien yleistymiseen Suomessa.

Kuorma-autot ovat jo nykyisellään yliedustettuina vakavissa henkilöonnettomuuksissa. Mitta- ja massamuutosten liikenneturvallisuusvaikutuksia todellisissa olosuhteissa on seurattava tarkasti.

#### **Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

2014-2018 poikkeusluvalla liikennöitiin yli 16 milj. km suuremmilla yhdistelmillä. Tästä liikenteestä kerättiin hyvin paljon tietoa, minkä pohjalta on laskettu suurempien yhdistelmien vaikutuksia myöhemmin.

Lapp, Tuomo ja Liikkanen, Pekka (2017). HCT-ajoneuvojen liikennejärjestelmävaikutukset. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2017. <http://www.doria.fi/handle/10024/147575>

NEEAP4 Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma, liite2, sivu 53, LI-05-LVM; raskaan kaluston mitat ja massat. [https://www.motiva.fi/files/12743/NEEAP-4\\_Liite\\_2.pdf](https://www.motiva.fi/files/12743/NEEAP-4_Liite_2.pdf)

### **ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN**

#### **Laskennan lähtökohdat**

Lähtökohdaksi on massamuutoksen vaikutuksista kerätty tieto ja mittamuutoksen valmistelussa tehdyt laskelmat.

Tarkastelu on tehty massamuutoksille vuosille 2014-2018 ja mittamuutoksille vuosille 2019-2024.

Tarkasteltavien ajoneuvojen suorite on suurimmillaan noin 5 vuotta käyttöönotosta. Tämän jälkeen suoritteen on oletettu laskevan 20 % vuodessa seuraavien kolmen vuoden jälkeen ja ajoneuvojen poistuvan käytöstä tämän jälkeen. Tämä johtuu siitä, että noin puolet suuremmista/painavammista ajoneuvoista tuodaan maahan käytettynä, joten niiden käyttöikä ei enää ole yhtä pitkä kuin uutena maahan tuoduissa.



**Lähtötiedot**

Lähtötietoina on Traficommin kuljetusyrityksiltä keräämä tieto vanhojen ja uusien suurempien yhdistelmien kulutuksesta ja hyötykuormasta. Yksittäisen yhdistelmän hyödyt on kerrottu tilastokeskuksen datan liikennemäärillä. Tilastotietoihin sisältyy epävarmuutta Tilastokeskuksen käyttämän varsin pienen otannan vuoksi yksittäisiä ajoneuvokokoja tai tavaralajien osalta.

Tavaraliikenteen polttoaineen kulutuksen ja eri yhdistelmien hyötykuorman osalta referenssitasona on käytetty 2013 vuoden tilannetta ennen massamuutoksen voimaantuloa. Käytettyjen kulutuslukemien osalta on pyritty löytämään yleisesti kokovuoden keskikulutusta kuvaavat arvot, mitkä ovat selkeästi korkeampia kuin yleisesti näkyvät parhaat kesäajan kulutukset.

Massan kasvusta tai pituuden kasvusta syntyvällä suuremmalla kuormalla saavutetaan suuruusluokaltaan 10 % energiankulutus säästöjä kuljetettuun rahtiin nähden. Yksittäisten ajoneuvojen kulutukset ja hyötykuormat poikkeavat yleisestä tasosta yleisesti 2-4%. Yksittäisen vertailuparin osalta voidaan näiden satunnaisten poikkeamien takia saada tulokseksi mitä tahansa välillä 0-20% hyötyä. Yksittäisiä mittaustuloksien sijaan kaikki vertailut on tehty laajemmasta otannasta tehtyihin malleihin, missä on tarkasteltu muutosten suhteita toisiinsa nähden.

**Tulokset**

EED 7 artiklan mukaisiksi velvoitekauden 2021-2030 säästöiksi vuonna 2030 on arvioitu yhteensä 1,08 TWh<sub>kum.</sub>

EED 3 artiklan mukaiseksi kokonaissäästöksi vuonna 2030 on arvioitu 20 GWh/v ja vastaavaksi päästövähennykseksi 5 kt/v. Artiklan 3 säästö jää pieneksi, sillä viimeinen tarkastelussa mukana oleva vuosi, jolloin ”uutta vuotuista säästöä” vielä muodostuu, on 2024 ja tarkasteltavien ajoneuvojen suorite laskee ensimmäisten 5 vuoden jälkeen.

**Maankäytön ja liikenteen yhteen sovittava suunnittelu**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kuluttajat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Liikenteen kulutapajakaumaan ja suoritteisiin, ja tätä kautta liikenteen energiatehokkuuteen, voidaan vaikuttaa maankäytön ja liikennejärjestelmän yhteen sovittavalla suunnittelulla. Maankäytön ja liikenteen yhteensovittaminen on ensiarvoisen tärkeää joukkoliikenteen käytön, kävelyn ja pyöräilyn edistämiseksi. Keskeisiä toimenpiteitä maankäytön ja liikenteen yhteensovittamiseksi erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla ovat liikennejärjestelmäsuunnitelmat ja kaavoitus. Keskeinen merkitys on myös väyläinvestointien suuntaamisella joukkoliikennettä, kävelyä ja pyöräilyä edistäviin kohteisiin yksityisautoilua tukevien hankkeiden sijaan. Toimenpiteiden toteutumista voidaan vahvistaa muun muassa maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimuksilla eli ns. MAL-sopimuksilla.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Kunnat, maakunnat, liikenne- ja viestintäministeriö, ympäristöministeriö

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Liikenteen ja maankäytön yhteensovittaminen on pitkäjänteistä, jatkuvaa työtä, jota on tehty jo vuosikymmenten ajan. Nyt solmittavien MAL-sopimusten tai valmistuvien liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutus tulee täysimääräisesti voimaan vasta vuosikymmenten kuluessa. Liikkumisvalintoihin vaikuttaminen esimerkiksi informaatio-ohjauksen, verotuksen ja/tai tienkäyttömaksujen kautta vaikuttaa nopeammin; usein jo samana vuonna.

Antti Rinteen hallitusohjelmassa linjataan, että valtion ja suurten kaupunkiseutujen kumppanuutta kaupunki-kehityksessä jatketaan MAL-sopimuksin ja niiden sitovuutta vahvistetaan. MAL-sopimuksia on myös mahdollista laajentaa uusille yli 100 000 asukkaalla kaupunkikeskuksille. Liikenneinfran kokonaiskehittämistä linjataan osana parlamentaarisen työryhmän esittämää 12-vuotista valtakunnallista liikennejärjestelmäsuunnitelmaa, joka valmistuu vuonna 2020.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksot, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Riskinä liikennejärjestelmän kehittämisessä on eri liikennemuotojen eriarvoinen kohtelu suunnittelussa ja rahoituksessa. Jos henkilöautoilua palvelevat hankkeet korostuvat suunnittelussa ja rahoituksessa muita hankkeita enemmän, tämä ohjaa ihmisten liikkumisvalintoja tavoitteen kannalta väärään suuntaan.

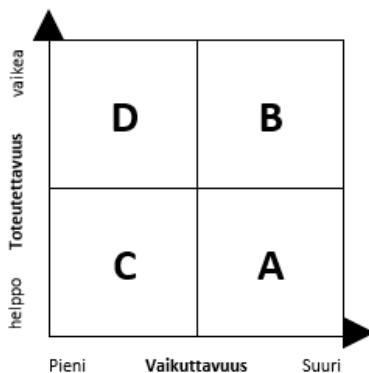
Muita tietolähteitä:

- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- KAISU: Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf)

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

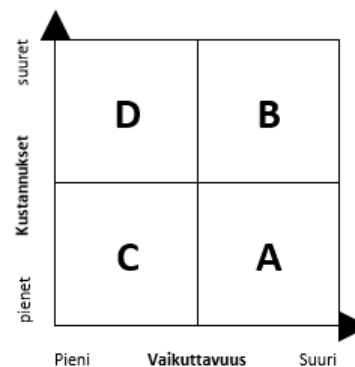
**Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D



**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmaa valmisteltaessa arvioitiin, että yhdyskuntarakenteen kehittämistoimilla on mahdollista vähentää yhdyskuntarakenteen sisäisen arkiliikunnan päästöjä vuoteen 2030 mennessä yhteensä noin 0,3–0,4 Mt CO<sub>2</sub>-ekv. verrattuna perusskenaarioon. (Lähde: <file:///C:/Users/03070187/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/1BSZ9IG6/YM%20KAISU-sektori-suunnitelmaluonnos.pdf>)

MAL-sopimukset koskevat tällä hetkellä vain suurimpia kaupunkiseutuja, joissa maankäytön, asumisen ja liikenteen yhteensovittamisen haasteet ovat erityisen suuret. Hyvä yhdyskuntarakenteen kehittymiseen vaikuttava liikennejärjestelmän ja maankäytön yhteen sovittava suunnittelu, missä punnitaan ilmastovaikutukset ja vaikutukset kulkutapajakaumiin, tulisi kuitenkin olla perustana kaikkien kaupunkiseutujen suunnittelussa.

Kansallinen toimenpide (EED 7 Art.). Pyritään tekemään numeeriset vaikutusarvioinnit lähiaikoina.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Liikennejärjestelmäsuunnittelulla ja liikennehankkeiden toteutuksella on energiatehokkuuden lisäksi huomattava merkitys myös eri toimintojen saavutettavuuteen, liikenteen sujuvuuteen, liikenneturvallisuuteen, kaupunkitilan viihtyisyyteen, ilmanlaatuun ja meluun. Kävely- ja pyöräilyhankkeilla on merkittäviä vaikutuksia myös kansanterveyteen.

**Kestävän liikkumisen edistäminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Kuluttajat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Henkilöliikenteen energiatehokkuutta voidaan parantaa muun muassa kannustamalla ihmisiä siirtymään henkilöautoa energiatehokkaampiin liikennemuotoihin, kuten joukkoliikenteeseen, kävelyn ja pyöräilyyn, tai kannustamalla ihmisiä henkilöauton entistä tehokkaampaan käyttöön. Henkilöauton käyttöä voidaan tehostaa joko auton täyttö- tai käyttöastetta nostamalla. Auton täyttöastetta voidaan nostaa esimerkiksi edistämällä kimpakyytejä, ja käyttöastetta esimerkiksi edistämällä yhteiskäyttöautoilua.

Keskeisimpiä toimenpiteitä, joilla joukkoliikenteen käyttöä, kävelyä ja pyöräilyä voidaan edistää, ovat esimerkiksi liikennepalvelulain toteuttaminen, joukkoliikenteen taloudellinen tukeminen, kävely- ja pyöräilyinfran rakentaminen ja kunnossapidosta huolehtiminen, liityntäpysäköinnin parantaminen ja erilaisten liikenteen uusien palveluiden, kuten esimerkiksi kaupunkipyörien tai yhteiskäyttöautojen käytön tukeminen. Kestävän liikkumisen kannalta tärkeää on eri toimintojen hyvä saavutettavuus ja sijoittuminen siten, että kävely- ja pyöräilymatkat ovat kohtuulliset ja joukkoliikenteen käyttö mahdollista. Toimintojen sijoittumiseen vaikutetaan kaavoituksella ja maankäytön ja liikenteen yhteen sovittavalla suunnittelulla sekä kuntien eri toimintojen yhteistyöllä, joita on käsitelty ”Maankäytön ja liikenteen yhteen sovittava suunnittelu” -toimenpidekortissa.

Liikennepalvelulaki tuli pääosin voimaan heinäkuussa 2018. Lain tavoitteena on tarjota kansalaisille entistä parempia liikennepalveluita sekä lisätä valinnanvapautta liikennemarkkinoilla. Liikennepalvelulaki edistää merkittävästi uuden teknologian, digitalisaation ja uusien liiketoimintamallien käyttöönottoa. Liikennepalvelulaki mahdollistaa saumattomat, multimodaaliset matkaketjut. Samalla tulee varmistua laille asetettujen tavoitteiden toteutumisesta sekä arvioida tarvetta mahdollisille täydentäville toimenpiteille.

Antti Rinteen hallitusohjelmassa linjattiin, että valtion joukkoliikennetuki ja joukkoliikenteen ostot saavat ilmastoperusteisen tasokorotuksen, vuosittain 20 miljoonaa euroa. Kävelyn ja pyöräilyn edistämishelman toteuttamiseen varataan 41 miljoonaa euroa 2020–2022, ja väyläverkon kehittämishankkeiden yhteydessä kävelyn ja pyöräilyn infratarpeet otetaan huomioon 10 miljoonan euron osuudella kokonaisrahoituksesta. Lisäksi pyöräilyväylille laaditaan yhtenäinen laatumormisto.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Kunnat, maakunnat, liikenne- ja viestintäministeriö, ympäristöministeriö

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Riskinä liikennejärjestelmän kehittämisessä on eri liikennemuotojen eriarvoinen kohtelu suunnittelussa ja rahoituksessa. Jos henkilöautoilua palvelevat hankkeet korostuvat suunnittelussa ja rahoituksessa muita hankkeita enemmän, tämä ohjaa ihmisten liikkumisvalintoja tavoitteen kannalta väärään suuntaan.

Toimenpide on osin päällekkäinen polttoaineverotusta koskevan toimenpiteen kanssa.

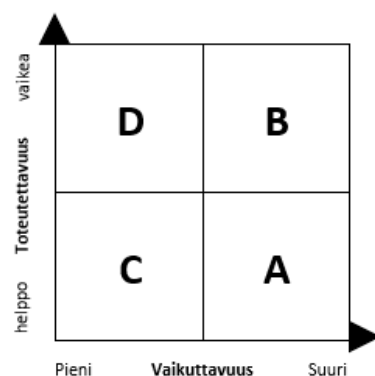
Riskinä on palveluiden toteutumattomuus tavoitteiden mukaisesti (energiatehokkuus, palveluiden saatavuus). Pelkästään markkinaehtoisuuden pohjalta syntyvä palvelutarjonta voi olla riittämätön tavoitteiden aikaansaamiseksi.

Muita tietolähteitä:

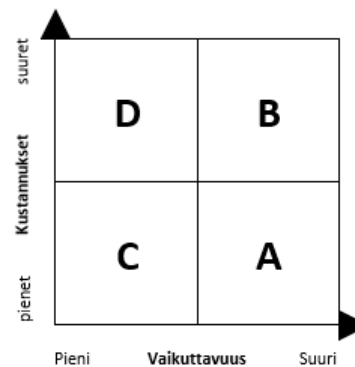
- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- KAISU: Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf)

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmaa valmisteltaessa arvioitiin, että liikkumisen uusilla palveluilla sekä kaupunkienvälisen joukkoliikenteen suosion kasvulla saataisiin aikaan yhteensä noin 0,4 miljoonan tonnin päästövähennys vuoteen 2030 mennessä.

Kansallinen toimenpide (EED 7 Art.). Pyritään tekemään numeeriset vaikutusarviointit lähiaikoina.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Yksityisautojen liikennesuoritteiden kasvun taitumisella tai vähenemisellä on energiatehokkuuden lisäksi huomattava merkitys myös eri toimintojen saavutettavuuteen, liikenteen sujuvuuteen, liikenneturvallisuuteen, kaupunkitilan viihtyisyyteen, ilmanlaatuun ja meluun. Kävely- ja pyöräilyhankkeilla on merkittäviä vaikutuksia myös kansanterveyteen.

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Aalto-yliopisto, 2013, diplomityö, Matkaketjut liikennejärjestelmäsuunnitelman laadinnassa:

[https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/11441/master\\_rundell\\_elina\\_2013.pdf?sequence=1](https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/11441/master_rundell_elina_2013.pdf?sequence=1)

**Liikennesuoritteeseen vaikuttava taloudellinen ohjaus**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT**

Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen     Uusi toimenpide

**Toimenpiteen kohderyhmä**

Henkilöautoja käyttävät henkilöt

Raskasta kalustoa käyttävät organisaatiot/henkilöt

Kuljetuspalveluita hankkivat organisaatiot

**Toimenpide liittyy energiategohokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Taloudellinen ohjaus on keskeinen ohjauskeino liikkumisvalintoihin ja kuljetustapoihin vaikuttamiseksi. Liikennesuoritteeseen vaikuttavia taloudellisia ohjauskeinoja ovat muun muassa liikenteen verotus ja mahdolliset tienkäyttömaksut.

Liikennepolttoaineiden energiaverotus uudistettiin Suomessa ympäristöperusteiseksi vuonna 2011. Polttoaineiden litrapohjainen valmistevero muutettiin tuolloin polttoaineen energiasältöön eli lämpöarvoon perustuvaksi energiasäلتöveroksi ja polttoaineen poltosta syntyvään hiilidioksidin ominaispäästöön perustuvaksi hiilidioksidiveroksi. Hiilidioksidivero on porrastettu kolmeen luokkaan sillä perusteella, millaisia elinkaarenaikeisia hiilidioksidipäästöjen vähenemä biopolttoaineilla ja -nesteillä voidaan saavuttaa suhteessa fossiilisiin polttoaineisiin. Polttoaineen korotuksilla on yleensä suora vaikutus myös polttoaineen hintaan pumpulla, ja sitä kautta myydyn polttoaineen määrään.

Antti Rinteen hallitusohjelmassa on linjattu, että polttoaineen korotettaisiin 250 miljoonalla eurolla tämän hallituskauden aikana. Liikennepolttoaineiden verotasojen korotus sisältyy vuoden 2020 valtiovarainministeriön talousarvioehdotukseen.

Hallitusohjelmassa on linjattu myös, että Suomessa tehdään lakimuutos, joka mahdollistaa ruuhkamaksujen käyttöönoton kaupunkiseuduilla, ja että Suomessa valmistellaan raskaan liikenteen vinjettimaksu. Näiden linjausten vaikuttavuutta on vielä vaikea arvioida, sillä ei ole tietoa esimerkiksi siitä, kuinka moni kaupunkiseutu ruuhkamaksuja lopulta ottaa käyttöön.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Valtiovarainministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö

**Toimenpidetyyppi** säädösohjaus (lait, määräykset, luvat) taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit) menetelmät (energiategohokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät) informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät) koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen) tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta muu:

**Muuta huomioitavaa**

Muita tietolähteitä:

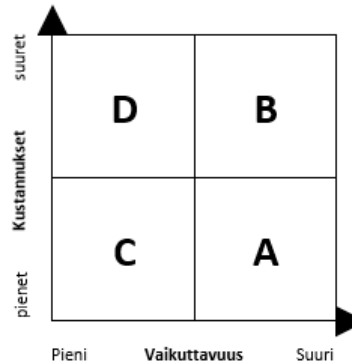
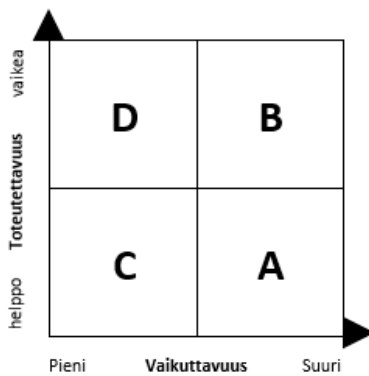
- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- KAISU: Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf)

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D



Taloudellisen ohjauksen vaikutuksen arvioidaan olevan erilainen henkilöauton käytön tehostamisen ja tavaraliikenteen energiatehokkuuden osalta. Asiantuntijaryhmän arvion mukaan taloudellisella ohjauksella on suurempi vaikutus henkilöautojen käytön osalta (yllä oleva arvio B, A). Tavaraliikenteessä vaikutuksen arvioidaan olevan pienempi: D, C.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Polttoaineveron korotuksilla on merkittäviä vaikutuksia myös alueelliseen tasa-arvoon sekä eri väestöryhmien sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen. Veronkorotukset osuvat kipeimmin syrjäisiin seutuihin, joilla välimatkat voivat olla pitkiä, ja vähävaraisiin talouksiin, joille auton vaihtaminen vähemmän kuluttavaan ei välttämättä ole mahdollista. Jotta kohtuuttomilta vaikutuksilta vältytään, polttoaineveron korotusten yhteydessä on aiheellista tarkastella keinoja, joilla veronkorotusten seurauksena syntyviä kohtuuttomia vaikutuksia lievennetään.

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN**

Vaikutusarvio 9.8.2019

**Laskennan lähtökohdat**

Vaikutusarvio on tehty bensiinin ja dieselin verotukselle henkilöautoissa. Toimenpiteessä säästö syntyy Suomen korkeammasta liikennepolttoaineiden verotuksesta (sisältäen valmisteverot, hiilidioksidiperusteiset verot, huoltovarmuusmaksun ja arvonnäisäveron) verrattuna EU:n vähimmäisvaatimukseen polttoaineiden verotolle ja arvonnäisäverolle.

**Lähtötiedot**

- VTT on arvioinut liikennepolttoaineiden kulutuksen vuosina 2021-2030 ALIISA-mallilla liikenteen toimenpiteessä "Ajoneuvokannan tehostuminen; henkilöauto- ja pakettiautoja koskevat EU:n sitovat



CO<sub>2</sub>-raja-arvot” lähtökohtana 30 % tehostuminen vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoteen 2020. Näitä kulutuksia on käytetty vuosittaisen laskennan perusurana.

- Liikennepolttoaineiden veroton hinta on otettu Tilastokeskuksen Energiatilastoista. Kullekin vuodelle on käytetty vuosineljänneksistä laskettua keskihintaa.
- EU:n asettama vähimmäisverotaso bensiinille on ollut 35,9 senttiä/litra vuodesta 2009. Vähimmäisverotaso dieselille oli 30,2 senttiä/litra vuonna 2009 ja sen jälkeen se on ollut 33,0 senttiä/litra. Vallitsevaa tasoa on käytetty myös vuosille 2021–2030.
- Verotiedot on kerätty tilastoista ja vuoden 2019 verotaso on käytetty myös vuosille 2021-2030.
- EU:n vähimmäistaso arvonlisäverolle on ollut 15 %. Euroopan neuvoston päätöksellä 22.6.2018 sama taso jatkuu ilman määräaika. Suomessa arvonlisävero on ollut 24 % vuodesta 2013, mitä on käytetty myös vuosille 2021-2030.
- Kysynnän hintajoustoina on käytetty Ruotsissa arvioituja lyhytaikaisia joustoja. Bensiinille kerroin on 0,30 ja dieselille 0,04 eli hinnan noustessa 10 % bensiinin kulutus laskee 3 % ja dieselin 0,4 %.
- Toimenpiteen elinikä on käytetty yhtä vuotta. Toimenpide vaikuttaa kunakin vuonna jo vuoden alusta alkaen, sillä veromuutokset tehdään yleensä aina vuoden alussa.

### **Tulokset**

EED 7 Artikla mukaisesti kumulatiiviseksi säästökseksi vuonna 2030 on arvioitu 15 353 GWh<sub>kum</sub>.

EED 3 Artikla mukaisesti säästökseksi on arvioitu 1 236 GWh/v vuonna 2030. Vastaavaksi päästövähennykseksi on arvioitu 297 kt/v.

**Suoritteeseen vaikuttava informaatio-ohjaus ja koulutus (henkilöliikenne)**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Henkilöautojen käyttäjät, liikkumispalveluita tarvitsevat henkilöt/organisaatiot

Raskasta kalustoa hankkivat ja käyttävät organisaatiot/henkilöt, kuljetuspalveluita tarvitsevat organisaatiot

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Informaatio-ohjauksella voidaan vaikuttaa henkilöliikenteen energiatehokkuuteen. Ihmisiä voidaan informaatio-ohjauksen keinoin kannustaa siirtymään henkilöautoa energiatehokkaampiin liikennemuotoihin, kuten joukkoliikenteeseen, kävelyyn ja pyöräilyyn, tai kannustaa heitä käyttämään henkilöautoa nykyistä tehokkaammin. Informaatio-ohjaus tukee muiden toimien vaikuttavuutta ja on edellytys muiden toimien edistymiselle.

Suomessa on tehty systemaattista liikkumisen ohjaustyötä jo vuodesta 2010. Liikkumisen ohjaus tarkoittaa viisaan liikkumisen edistämistä muun muassa neuvonnalla, markkinoinnilla, liikkumisen suunnittelulla sekä palvelujen koordinoinnilla ja kehittämisellä. Tavoitteena on vähentää yksin omalla autolla ajamista. Suomessa liikkumisen ohjauksen työtä tuetaan valtionavustuksin sekä erilaisten liikkumisen ohjauksen hankkeiden kautta. Viisaan liikkumisen verkosto VILI yhdistää liikkumisen ohjauksen parissa työskenteleviä ja asiasta kiinnostuneita tahoja Suomessa.

Sekä henkilö- että raskaassa liikenteessä myös ajotavalla on vaikutusta kuljetusten energiankulutukseen. Taloudellisen ajotavan koulutus sisältyy sekä autokoulujen perusopetukseen, että raskaan kaluston ammattikoulutajien pätevyysvaatimukseen (<https://www.traficom.fi/fi/ammattipatevyyskoulutus>). Taloudellisen ajotavan seurantaan kehitetyt digitaaliset ratkaisut mahdollistavat ajotavan seurannan ja ohjauksen. Sovelluksien avulla sekä kuljettajilla, että kuljetusyrityksillä on mahdollisuus kehittää kuljetusten (polttoaine) taloudellisuutta ja turvallisuutta. Sovellusten kehittäminen pelilliseen suuntaan kannustaa kuljettajia ylläpitämään ja kehittämään ajotaitojaan.

Esimerkki informaatio-ohjauksesta ammattimaisessa tiekuljetuksessa on kuljetusyrityksille ja kuljetusten tilaajille suunnattu vastuullisuusmalli ([www.traficom.fi/fi/vastuullisuusmalli](http://www.traficom.fi/fi/vastuullisuusmalli)), joka huomioi energiatehokkuuden osana ympäristövastuullista toimintaa.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö, valtiovarainministeriö, Väylä, Motiva, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Liikkumisen ohjauksen valtionavustukset 0,9 M€/vuosi ja muut liikkumisen ohjauksen hankkeet sekä kuljetusyritysten energiatehokkuutta edistävät toimet.

**Toimenpiteen toteutuksen aloitusajankohta (uusi tai kehitetty toimenpide):**

Jatkuvaa toimintaa

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

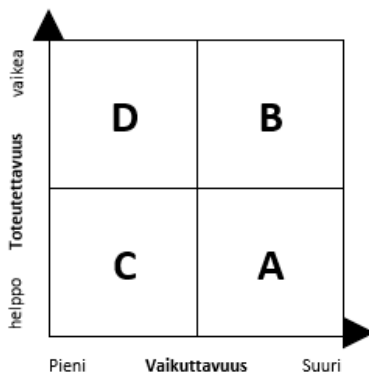
Sisältää huomattavasti mahdollisuuksia yhteistyöhön esimerkiksi terveyssektorin kanssa.

Muita tietolähteitä:

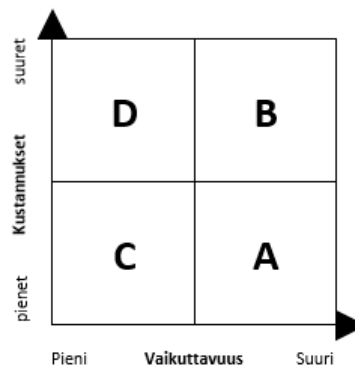
- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia: <https://tem.fi/strategia2016>
- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf), liite 3, LI-06–LVM, taloudellinen ajotapa
- [https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/Its\\_2018-54\\_liikkumisen\\_ohjauksen\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/Its_2018-54_liikkumisen_ohjauksen_web.pdf) [https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava\\_liikenne\\_ja\\_liikkuminen/liikkumisen\\_ohjaus](https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/liikkumisen_ohjaus)

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D



Informaatio-ohjaus tukee muiden toimien vaikuttavuutta ja on välttämätön edellytys, että muut toimenpiteet edistyvät.

**Kuljetusten optimointi uusia toimintamalleja kehittämällä ja digitalisaatiota hyödyntämällä**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

EU:n kuorma-autojen valmistajat, raskasta kalustoa hankkivat ja käyttävät organisaatiot/henkilöt, kuljetuspalveluita hankkivat organisaatiot

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kansallinen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavarankuljetusten ja logistiikan energiatehokkuutta parannetaan digitalisaation, liikenne palveluna -toimintatavan sekä kuljetusyritysten omien toimien ja tilaaja-puolen aktiivisuuden avulla.

Tavarankuljetusten ja logistiikan tehostamisella on suuri taloudellinen merkitys yrityksille. Keskeinen tekijä, joilla kustannuksiin ja energiankäyttöön voidaan vaikuttaa, on kuljetusten suunnittelu ja optimointi. Erilaiset sähköiset ratkaisut ovat jo tulleet osaksi jokapäiväistä kuljetusten suunnittelu- ja ohjaustoimintaa etenkin suuremmissa kuljetusyrityksissä ja digitalisaation hyödyntämistä voidaan lisätä entisestään tulevaisuudessa. Sen lisäksi, että digitalisoidaan olemassa olevia toimintamalleja, voidaan energiatehokkuutta pyrkiä parantamaan kehittämällä (esim. yhteistyö- ja tutkimusprojekteissa) uusia toimintamalleja kuljetusten optimointiin sekä kuljetusten optimoinnin ohella myös eri tyyppisten kuljetusten yhdistelyyn eritoten julkisen sektorin kustantamissa kuljetuksissa (useita pilotoiteja aiheesta ja kiinnostus suurta). Myös kuljetusten tilaajien ja kuljetusyritysten välisellä vuorovaikutuksella ja siihen kehitetyillä ratkaisuilla voidaan saavuttaa energiansäästövaikutuksia tehokkaampien kuljetusketjujen suunnittelun ja ohjauksen myötä.

Kuljetusten tilaajien toimilla on keskeinen merkitys toimitusketjujen ja kuljetusten energiatehokkuuteen. Yksi tällainen keino voisi olla, että muiden alojen energiatehokkuussopimuksissa mukana olevat yritykset edellyttäisivät myös kuljetuspalveluidensa tuottajilta energiatehokkuustoimia (sopimuksellisesti viimeistään seuraavalla 2026 alkavalla kaudella).

Energiatehokkuuslain mukaiset suurten yritysten energiakatselmuksset koskevat myös liikennesektorin yrityksiä (<https://energiavirasto.fi/energiakatselmuksset>) ja vastaavanlaisesta arvioinnista voisivat hyötyä muutkin yritykset.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö, kuljetuspalvelujen tilaajat ja tuottajat

**Toimenpidettyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

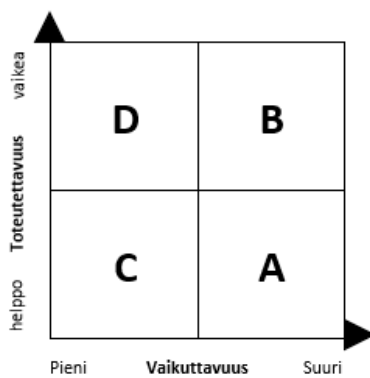
Muita tietolähteitä:

- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia: <https://tem.fi/strategia2016>
- ILMO45 Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161210>
- NEEAP4: Suomen neljäs kansallinen energiategokkuuden toimintasuunnitelma: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiategokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiategokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf), liite 3, LI-06-LVM, taloudellinen ajotapa

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

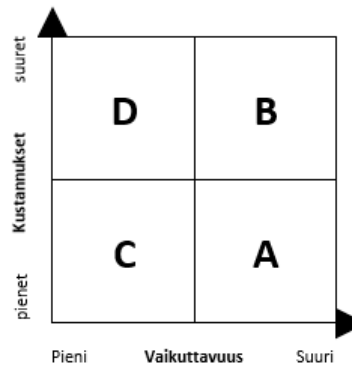
Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D



**Tiestön kunto ja liikenneinfrainvestoinnit**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Ammattiliikennettä harjoittavat organisaatiot/henkilöt.

Kaikki tienkäyttäjät.

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Infrastruktuuria kehittämällä ja tiestön kuntoa parantamalla voidaan vaikuttaa raskaan liikenteen energiatehokkuuteen. Infrastruktuuria kehittämällä parannetaan esimerkiksi mahdollisuuksia kuljetusten optimaaliseen reititykseen ja tiestön kunnolla on vaikutusta muun muassa ajamisen taloudellisuuteen ja turvallisuuteen.

Väylävirastossa on käynnissä selvitys ”Infran ja väylänpidon vaikutukset liikenteen päästöihin, tilannekatsaus”. Projektin fokuksessa on infran ja väylänpidon vaikutus liikenteen khk-päästöihin ja päästövähennyskeinoihin; painopisteenä on tieliikenne ja tarkastelussa nykyinen väyläverkosto ja pikaiset toimet (2025 ja 2030 mennessä syntyvät vaikutukset). Energianäkökulma on myös mukana tarkasteluissa. Projektissa käsitellään tieliikenteen ohessa myös rautatieliikennettä ja vesiliikennettä. Selvitys valmistuu syyskuun 2019 loppuun mennessä.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Liikenne- ja viestintäministeriö, Väylävirasto

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu: Toiminnan ohjeistaminen, toimintasuositukset

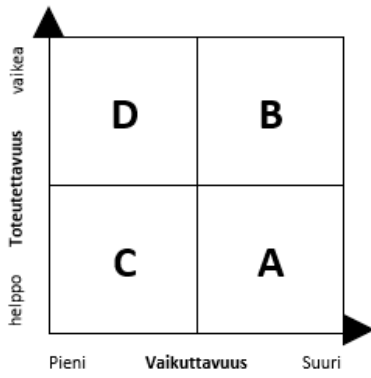
**Muuta huomioitavaa**

Kestävämpää liikennettä ja väylänpitoa –Katse kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä: [https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr\\_2016\\_kestavampaa\\_liikennetta\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr_2016_kestavampaa_liikennetta_web.pdf)

TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

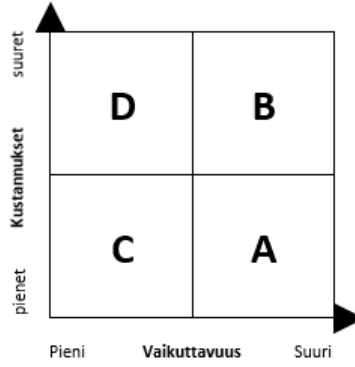
Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D



**Vesiliikenteen energiatehokkuuden parantaminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan 7 artiklan

toimeenpanoon.

**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö sähkö polttoaine vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Kansainvälisen merenkulun päästöistä ja ympäristökysymyksistä päätetään YK:n alaisessa kansainvälisessä merenkulkujärjestössä IMOssa (International Maritime Organization). IMOssa on ryhdytty seuraaviin toimenpiteisiin meriliikenteen energiatehokkuuden parantamiseksi; toteutuessaan nämä toimet vähentävät myös kotimaan vesiliikenteen CO<sub>2</sub> –päästöjä merkittävästi tulevaisuudessa.

**Vapaaehtoinen operatiivinen indeksi, EEOI (Energy Efficiency Operational Index)**, aluksen energiatehokkuuden laskemiseksi hyväksyttiin MEPC 59 –kokouksessa (MEPC.1/Circ.684) vuonna 2009. Laskentamenetelmä sopii kaikille lastialuksille.

**Pakolliset MARPOL –yleissopimuksen VI liitteen uuden 4 kappaleen määräykset alusten energiatehokkuuden parantamiseksi**, ks. päätöslauselma MEPC.203(62), tulivat voimaan 1.1.2013. Määräysten mukaan uusille rahti- ja matkustaja-aluksille lasketaan energiatehokkuutta mittaava suunnitteluindeksi, **Energy Efficiency Design Index (EEDI)**, jolle on määräyksissä asetettu alustyyppiin perustuva raja-arvo, jonka suunnitteluindeksi täytyy täyttää. Kyseistä raja-arvoa tiukennetaan siten, että raja-arvoa tiukennettiin 10 % 1.1.2015 jälkeen rakennettujen alusten osalta verrattuna vuosina 2000 – 2009 rakennettujen alusten keskimääräiseen EEDI -indeksiin. Vuoden 2020 alussa raja-arvon tiukennus nousee 20 %:iin ja 1.1.2025 jälkeen rakennettujen alusten osalta raja-arvon tiukennus nousee 30 %:iin. Raja-arvon tiukennuksissa on kuitenkin aluskoko- ja alustyyppiin perustuvia eroja.

Kaikille aluksille on myös laadittava energiatehokkuussuunnitelma, **Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP)**, jossa esitetään toimenpiteitä kyseisen aluksen energiatehokkuuden parantamiseksi.

Merenkulun hiilidioksidipäästöjen kehityksen seuraamiseksi IMOssa on laadittu määräykset **alusten polttoaineen kulutusta koskevaksi tiedonkeruujärjestelmäksi (Data Collection System, DCS)**, jotka tulivat voimaan 1.3.2018, ks. päätöslauselma MEPC.278(70). Määräysten mukaan alusten, joiden bruttovetoisuus on vähintään 5000, velvollisuus on kerätä kalenterivuodesta 2019 alkaen mm. aluksen polttoaineen kulutusta koskevia tietoja. Tiedonkeruujärjestelmän avulla kerätyt tiedot on tarkoitus käyttää jatkossa hyväksi laadittaessa uusia määräyksiä alusten energiatehokkuuden parantamiseksi ja alusten hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi.

Lisäksi IMOssa hyväksyttiin keväällä 2018 **IMOn alustava strategia meriliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi**, ks. päätöslauselma MEPC.304(72). Strategian tavoitteena on laskea kansainvälisen meriliikenteen hiili-intensiteettiä siten, että kustakin kansainvälisestä kuljetussuorituksesta aiheutuvia keskimääräisiä CO<sub>2</sub> -päästöjä vähennetään vähintään 40 % vuoteen 2030 mennessä, minkä jälkeen tavoitteena on 70 %:n vähennys vuoteen 2050 mennessä vuoden 2008 tasoon verrattuna. Lisäksi tavoitteena on, että kansainvälisestä meriliikenteestä aiheutuvat GHG-päästöt saavuttavat huippunsa mahdollisimman pian ja vuotuiset kokonaispäästöt vähenevät vähintään 50 % vuoteen 2050 mennessä vuoden 2008 tasoon verrattuna.

Alustavassa strategiassa päästövähennyskeinoiksi on esitetty mm. lyhyellä aikavälillä alusten energiatehokkuuden parantaminen ja tutkimus- ja kehitystoiminnan kannustaminen, sekä pitkällä aikavälillä vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöönotto.

Tämä alustava strategia on ensimmäinen virstanpylväs IMOn hyväksymällä tiekartalla, jonka perusteella kehitetään kattava IMO:n strategia laivojen GHG-päästöjen vähentämiseksi (tiekartta). Tiekartassa todetaan, että uudistettu strategia on määrä hyväksyä vuonna 2023.



**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Suomen osalta IMOssa käytäviin neuvotteluihin osallistuvat liikenne- ja viestintäministeriön, ympäristöministeriön ja Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien edustajat.

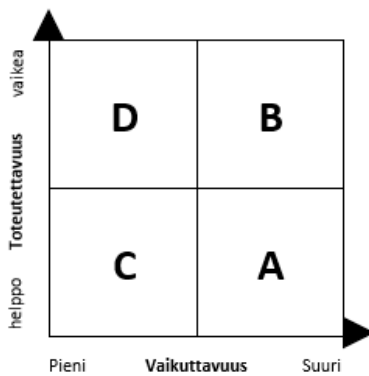
**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

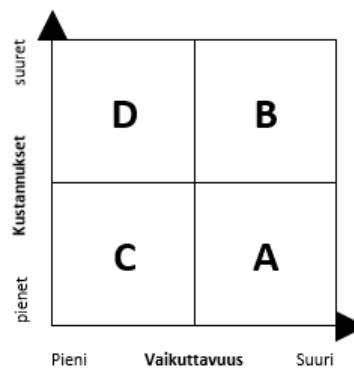
**Toteuttamisen helppous:**

- A  B  C  D



**Toteuttamistehokkuus:**

- A  B  C  D



**Raideliikenteen energiatehokkuuden parantaminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Raideliikenteen tuottajat ja palveluiden käyttäjät

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Vastaavasti kuin muissa liikennemuodoissa, myös raideliikenteen energiatehokkuutta voidaan parantaa sekä liikennevälineiden energiatehokkuutta parantamalla, että tehostamalla käyttöä muun muassa koulutuksen avulla ja toiminnan ohjausta kehittämällä. Matkustajaliikenteessä junien täyttöasteella on keskeinen merkitys matkustajakohtaiseen energiatehokkuuteen. Tavarakuljetuksissa logistisen tehokkuuden parantaminen, juna-kokojen kasvattaminen ja vaihtotöiden vähentäminen, parantavat energiatehokkuutta.

Esimerkki VR Groupin energiatehokkuutta parantavista toimista: <https://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/vastuullisuus/ymparisto/energiatehokkuus/>

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

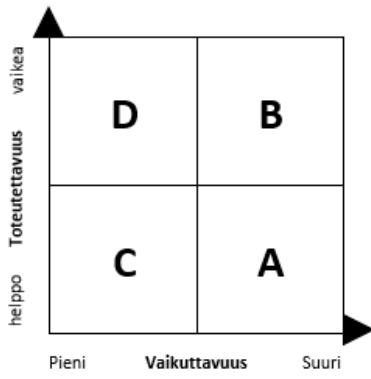
Muita tietolähteitä:

- <https://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/vastuullisuus/ymparisto/energiatehokkuus/>
- <https://uic.org/energy-and-co2-emissions>

TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

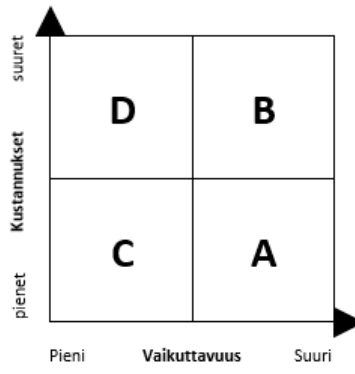
Toteuttamisen helppous:

- A  B  C  D



Toteuttamistehokkuus:

- A  B  C  D



**Työkoneiden energiatehokkuuden parantaminen**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Työkoneita käytetään teollisuudessa ja rakentamisessa, kaupassa, palveluissa ja julkisella sektorilla, kotitalouksissa ja maa- ja metsätaloudessa. Merkittävin osa työkoneiden ympäristövaikutuksista syntyy käytön aikana. Käytön aikaiseen ympäristökuormitukseen vaikuttavat erityisesti kaluston ominaisuudet, mutta myös ajo- tai käyttötavalla sekä työvaiheiden suunnittelulla on merkitystä.

Pääasiallisia keinoja työkoneiden energiatehokkuuden parantamiseen ovat työkoneiden CO<sub>2</sub>-sääntelyn kehittäminen EU-tasolla, moottori- ja muun teknologian kehitystyö, julkisten hankintojen kehittäminen myös työkonehankintojen osalta sekä informaatio-ohjaus ja tietopohjan laajentaminen. Työkoneiden käytön energiatehokkuutta parannetaan erityisesti yritysten ja niiden asiakkaiden toimien avulla ja digitalisaatiota hyödyntämällä, mm. kumppanuuksia ja toiminnanohjausjärjestelmiä kehittämällä sekä koulutuksen avulla.

Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) mukaisia työkoneiden energiatehokkuuden edistämistoimia ovat:

- Osallistutaan EU-tasolla työkoneiden CO<sub>2</sub>-sääntelyn kehittämiseen. Työkoneidirektiivin kehittäminen on EU:n komission agendalla tulevana vuosina, jolloin CO<sub>2</sub>-päästöjen sääntely nousee keskusteluun.
- Edistetään energiatehokkaiden ja vähäpäästöisten työkoneiden osuudenlisääntymistä julkisten hankintojen (laitteet ja palvelut) kautta. Työkoneiden energiatehokkuus ja vähäpäästöisyys voidaan huomioida laitteita ja palveluita hankittaessa, ja julkisten hankintojen avulla voidaan kasvattaa vähäpäästöisten työkoneiden osuutta. Työkoneet sisällytetään osaksi osana kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen neuvonnan kehittämistä, jossa mm. hankintakriteeristön kehittäminen on tärkeää.
- Edistetään työkoneiden energiatehokasta käyttöä informaatio-ohjauksen keinoin, työkoneiden kuljettajien koulutuksella ja muulla informaatio-ohjauksella (mm. hyvien käytäntöjen kokoaminen ja niistä viestiminen).
- Vahvistetaan työkoneiden CO<sub>2</sub>-päästövähennyksiin liittyvää tietopohjaa. Käynnistetään selvitystyötä kansallisen työkoneiden kasvihuonekaasujen inventaarion ja skenaariotyön kehittämisen ja EU vaikuttamisen tueksi ja varmistetaan työkoneiden asiantuntija- ja toimijaverkon toiminta.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Ympäristöministeriö

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

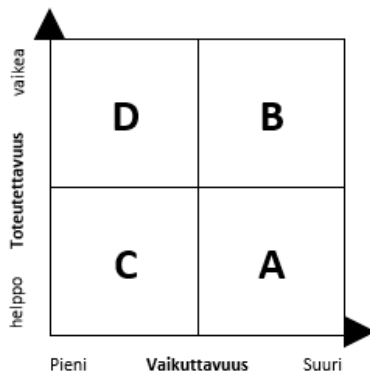
Muita tietolähteitä:

- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia: <https://tem.fi/strategia2016>
- KAISU: Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>
- [https://arkisto.trafi.fi/uutisarkisto/6639/tyokonemootoreiden\\_paastovaatimukset\\_tulevat\\_voimaan\\_1\\_1\\_2019](https://arkisto.trafi.fi/uutisarkisto/6639/tyokonemootoreiden_paastovaatimukset_tulevat_voimaan_1_1_2019)

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI**

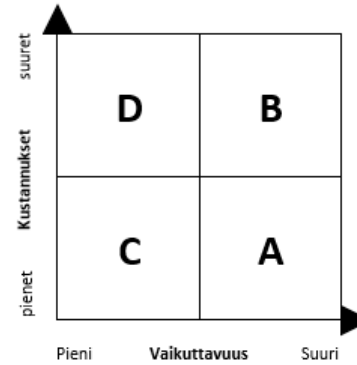
**Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D



**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D



**Ekosuunnitteludirektiivin ja energiamerkintäasetuksen toimeenpano**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Tuotteiden valmistajat, maahantuojat ja kuluttajat

**Toimenpide liittyy energiategohkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Ekosuunnittelun (ecodesign) tavoitteena on asettaa energiaa käyttäville ja energiaan liittyville tuotteille vaatimuksia, jotka parantavat tuotteiden energiategohkuutta ja vähentävät tuotteiden muita ympäristövaikutuksia (esim. materiaaliteghokkuus, kiertotalous, kestävyys, korjattavuus). Ekosuunnittelusta on annettu puitedirektiivi (2009/125/EU).

Energiamerkinnän tavoitteena puolestaan on informoida kuluttajia tuotteen energiankulutuksesta ja sen muista ominaisuuksista sekä auttaa kuluttajaa näin tekemään harkittuja kulutusvalintoja. Energiamerkinnästä säädetään puiteasetuksella (EU) 2017/1369.

Osallistutaan aktiivisesti puitesäädösten nojalla annettavien ja Suomelle tärkeiden tuoteryhmäkohtaisten ekosuunnittelu- ja energiamerkintäasetusten valmisteluun. Suomen kantojen valmistelussa otetaan kattavasti huomioon erilaiset sidosryhmät, kuten valmistava teollisuus.

Ylläpidetään ekosuunnittelu.info -sivustoa, jota käytetään kootusti kaikkeen ekosuunnitteluun ja energiamerkintään koskevaan sidosryhmäviestintään. Sivustolla mm. tiedotetaan säädösten valmistelusta sekä annetaan yrityksille konkreettisia ohjeita siitä, mitä ekosuunnittelu- ja energiamerkintäasetukset heiltä edellyttävät. Lisäksi viestintää toteutetaan erilaisia infotilaisuuksia järjestäen sekä kuluttajille suunnatuin viestintäkampanjoin.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Tuotteiden energiategohkuuden puitelainsäädäntö kuuluu Suomessa työ- ja elinkeinoministeriön vastuulle. Tuoteryhmäkohtaisista säännöksistä rakennustuotteet kuuluvat ympäristöministeriön vastuualueelle ja muut tuotteet Energiavirastolle. Säädösten noudattamista valvoo Suomessa Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). Ekosuunnittelu.info-verkkosivustoa ylläpitää Energiavirasto yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Energiavirastossa, Tukesissa, työ- ja elinkeinoministeriössä sekä ympäristöministeriössä tehtävän virkatyön lisäksi ympäristöministeriö on vuosittain rahoittanut ekosuunnittelu.info-sivuston ylläpitoa sekä muita Energiaviraston viestinnällisiä projekteja.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)  
 taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)  
 menetelmät (energiategohkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)  
 informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)  
 koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)  
 tutkimus, kehitys- ja innovaatio toiminta  
 muu:

**Muuta huomioitavaa**

Energiamerkintäasetus (EU) 2017/1369 on jäsenmaissa suoraan velvoittavaa lainsäädäntöä. Asetuksesta seuraa kuitenkin kansallisia velvoitteita mm. markkinavalvontaan sekä viestintään liittyen.

Ekosuunnittelu- ja energiamerkintäsäädösten virallinen tiedotuskanava toimii osoitteessa:

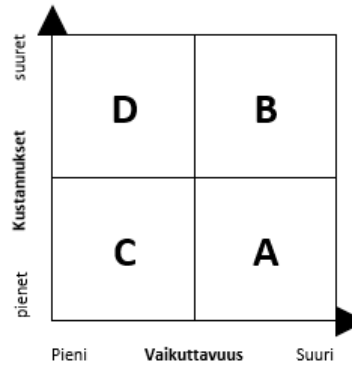
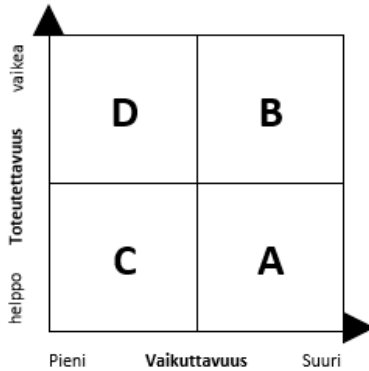
<https://ekosuunnittelu.info/>

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**Asiantuntijaryhmän alustava arvio vaikuttavuudesta vuoteen 2030 saakka**

Toimenpide alkoi vaikuttaa vuosikymmenen alussa, jolloin ensimmäiset tuoteryhmäkohtaiset asetukset tulivat voimaan. Asetuksia on annettu kasvavalle joukolle tuoteryhmiä ja varhaisimpia asetuksia on jo uusittu vastaamaan teknistä kehitystä. Toimenpide on merkittävin toimenpiteistä, jotka vaikuttavat erilaisten sähköä käyttäviin laitteiden energiankulutukseen. Viime vuosina on myös annettu joitain rakennusalan tuotteita koskevia asetuksia, jotka vaikuttavat myös muihin energiamuotoihin.

**Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka**

Direktiivi koskee myös muita ominaisuuksia kuin energiankulutusta, mistä seuraa oheishyötyjä (mm. vaikutus luonnonvarojen käyttöön ja jätteisiin).

**Tietolähteitä (julkaisut, asiantuntijat jne.)**

Energiaviraston ylläpitämä sivusto: <https://ekosuunnittelu.info/>

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN****Laskennan lähtökohdat**

Arvio on koostettu aiemmin tehdyistä tuoteryhmäkohtaisista arvioista. Laskennan lähtökohdat ovat olleet:

- Perusskenaario: Arvio laitekannan koosta ja määrän tulevasta kehityksestä, arvio nykyisestä ominaiskulutuksesta
- Ekosuunnitteluskenaario: Ominaiskulutus määräysten mukaisella tasolla
- Energiansäästö on laskettu näiden kahden skenaarion erotuksena

Tarkasteluissa on ollut mukana seuraavat tuoteryhmät:

- Vuosina 2009/2013 tehdyt arviot: Kotitalouslaitteet (kylmälaitteet, pyykinpesukoneet, kuivurit, astiapesukoneet, televisiot, perusdigiboksit, pölynimurit), kotitalouksien valaistus, tietokoneet, kierto-vesipumput, huoneilmastointilaitteet ja tuulettimet, valaistus palvelusektorilla, puhaltimet, vesipumput, sähkömoottorit, laturit, lepovirrat
- Vuonna 2018 tehdyt arviot: Lämmityskattilat, tilalämmittimet (ml. takat), ilman lämmitys ja jäähditys, ilmanvaihdon lämmitys

**Lähtötiedot**

Laskennan lähtötietoja vuosina 2009 ja 2013 tehtyjen arvioiden osalta on dokumentoitu tarkemmin Suomen neljänteen kansalliseen energiatehokkuussuunnitelmaan (NEEAP-4) koskien säästöarvioita vuosina 2010-2020. NEEAP-4 on saatavissa osoitteesta: [https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen\\_neljas\\_kansallinen\\_energiatehokkuuden\\_toimintasuunnitelma\\_NEEAP-4.pdf](https://www.motiva.fi/files/12745/Suomen_neljas_kansallinen_energiatehokkuuden_toimintasuunnitelma_NEEAP-4.pdf). Uusimmat eli vuoden 2018 arviointiraportit sekä aiempia arviointiraportteja on saatavissa osoitteesta: <https://www.motiva.fi/ratkaisut/ohjauskeinot/direktiivit/ekosuunnitteludirektiivi>

Uusimmissa arvioissa kyseisten tuoteryhmien laitteiden elinikä jatkuu yli vuoden 2030. Vanhemmat arviot koskevat tuoteryhmiä, joissa laitteita joudutaan osittain jo uusimaan ennen vuotta 2030. Oletuksena on, että korvaava laite on vähintään yhtä tehokas kuin ensimmäisen kerran hankittu, jolloin säästö pysyy edelleen voimassa. Tähän liittyy se epävarmuus, että asetuksia todennäköisesti muutetaan tarkastelujaksolla, mutta tätä ei ole mahdollista ottaa huomioon.

**Tulokset**

Artiklan 3 mukaiseksi energiansäästöksi on arvioitu yhteensä 7 075 GWh/v vuonna 2030. Vastaavaksi CO<sub>2</sub>-päästöjen vähennykseksi on arvioitu 1 119 kt/v sähkön keskimääräisellä päästökertoimella laskettuna ja 3 614 kt/v sähkön marginaalikertoimella laskettuna.



**Rakentamismääräykset, uudisrakentamisen energiatehokkuus**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Uudisrakentajat ja rakennuttajat

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Uudisrakentamisen energiatehokkuuden ohjaus toteutetaan maankäyttö- ja rakennuslailla ja sen nojalla annettavilla valtioneuvoston ja ympäristöministeriön asetuksilla. Rakennusten energiatehokkuutta on ohjattu valtiollisella säädösohjauksella vuodesta 1975 alkaen. Energiatehokkuutta koskevia määräyksiä on muutettu vuosina 1978, 1985, 2003, 2008, 2010,2012 ja 2018. Vuoden 2008 muutos oli rakenteellinen, eikä siten sisältänyt merkittävää energiatehokkuusmuutosta. Vuonna 2012 vaatimustason tiukennuksen lisäksi kokonaisrakennus muuttui siten, että siirryttiin kokonaisenergiatarkasteluun, jossa otetaan huomioon myös energian tuotantotapa. Vuonna 2018 voimaan tullut uudisrakentamisen energiatehokkuutta koskeva asetus (1010/2017) velvoittaa lähes nollaenergiarakentamiseen ja on osa rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2010/31/EU) täytäntöönpanoa.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Rakentamista koskevat asetukset uudistettiin vuoteen 2018 mennessä vuonna 2013 voimaan tulleen maankäyttö- ja rakennuslain muutoksen (958/2012) mukaisesti. Uudistuksen keskeisenä tavoitteena on rakentamista koskevan sääntelyn selkeys sekä sen soveltamisen yhtenäisyys ja ennakoitavuus. Uudistuksen yhteydessä sääntelyä myös vähennettiin.

Kuntien rakennusvalvontaviranomaiset valvovat lupakäsittelyn yhteydessä suunnitelmien määräystenmukaisuutta sekä toteutuksen luvantumukaisuutta luvan edellyttämien tarkastus- ja valvontatehtävien yhteydessä.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Julkistaloudelle aiheutuu kustannuksia lupakäsittelystä sekä tarkastus- ja valvontatehtävistä. Energiatehokas rakentaminen on kustannustehokasta ja välttämätöntä niin rakennuttajan, rakennusten omistajien kuin kansantalouden näkökulmasta.

**Toimenpidetyyppi**

- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmuksset, muut menetelmät)
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2010/31/EU) muutos (2018/44/EU) tuli voimaan heinäkuussa 2018. Direktiivimuutoksen noudattamisen edellyttämät kansalliset lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset on saatettava voimaan viimeistään 10.3.2020. Kansallinen toimeenpano tulee sisältämään uuden lain ja uusia asetuksia sähköautojen latauspisteistä, rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmistä, teknisten järjestelmien energiatehokkuudesta sekä itsesäätyvistä laitteista rakennuksen lämpötilan säätämiseen.

Energiatehokkuusdirektiivin muutos (2018/2002/EU) asettaa vaatimuksia lämpimän käyttöveden ja lämmityksen mittaukselle ja kustannustenjaolle. Uusiin moniasuntoisiin ja moneen eri tarkoitukseen käytettävien rakennusten asuinkäytössä oleviin osiin on asennettava lämpimän käyttöveden kulutusta mittaavat käyttäjäkoh- taiset mittarit 24.10.2020.

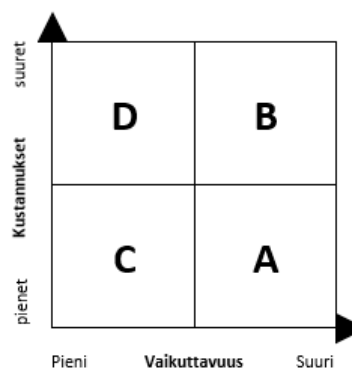
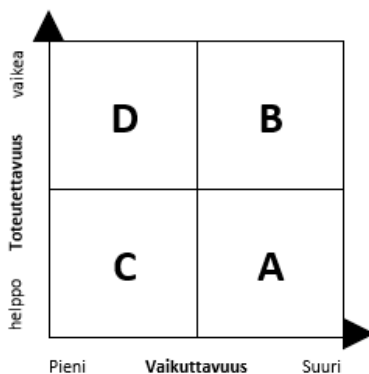
Tällä hetkellä uudisrakentamisessa rakennuksiin, joissa on useampi kuin yksi huoneisto, on asennettava huoneistokohtaiset vesimittarit sekä kylmälle että lämpimälle käyttövedelle siten, että niiden osoittamaa kulu- tusta on mahdollisuus käyttää laskutuksen perusteena. Näin ollen mittauslaitelaista tulevat kulutusmittausten vaatimukset koskevat myös huoneistokohtaisia vesimittareita. Uudisrakentamista koskeva mittareiden asen- tamisvelvoite on tullut voimaan 3.1.2011 ympäristöministeriön antaman asetuksen mukaisella rakentamis- määräyskokoelman osan D1, Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot, muutoksella. Vastaava vaatimus on nykyi- sessä rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoja koskevassa ympäristöministeriön asetuksessa (1047/2017), joka tuli voimaan vuoden 2018 alussa. Rakentamismääräykset eivät kuitenkaan velvoita taloyhtiöitä käyttämään huoneistokohtaisia mittareita vedenkulutuksesta aiheutuvien kustannusten jaon perustana, sillä laskutuspe- ruste määritellään yhtiöjärjestyksessä.

**TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI****Toteuttamisen helppous:**

A  B  C  D

**Toteuttamistehokkuus:**

A  B  C  D

**ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN****Laskennan lähtökohdat**

Arvion lähtökohdat ovat:

- Vaikutustenarviointi alkaa vuodesta 2005, jossa näkyy vuonna 2003 annettujen uudisrakentami- sen energiatehokkuusmääräysten vaikutus. Määräyksiä on edelleen muutettu vuosina 2008 (vain rakenteellinen muutos), 2010, 2012 ja 2018.
- Lähtökohdalla on, että kaikki rakennukset on rakennettu kulloinkin voimassa olleiden määräysten mukaisina. Energiansäästöä, joka syntyy määräystasoa paremmasta rakentamisesta, ei ole koh- distettu rakentamismääräyksiin. Suomen rakennusvalvonnan hyvän tason vuoksi määräystasoa huonompaa energiatehokkuutta ei uudisrakentamisessa esiinny.
- Rakennusten lämmitysenergian ominaiskulutuksessa saavutettava säästövaikutus on laskettu rakennuskannan määrällä ja sijainnilla painotetulla lämmitystarveluvulla.
- Vuonna 2012 käyttöön otettu kokonaisenergiatarkastelu koskee kaikkea rakennuksessa tapahtu- vaa energiankulutusta. Tällöin siinä otetaan huomioon lämmityksen lisäksi kaikki sähkön- ja läm- pimän veden käyttö, jotka eivät ole olleet aiemmin mukana määritettäessä uudisrakennuksen

määräystenmukaisuutta. Vuoden 2018 muutoksessa energiamääräyksiä edelleen tiukennettiin ja joustavoitettiin.

#### **Lähtötiedot**

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

Säästövaikutus säilyy, kunnes rakennus puretaan eli yli vuoden 2030. Vuosittaisen säästövaikutuksen oletetaan pysyvän vakiona eikä rakenteiden ikääntymisen ei katsota merkittävästi heikentävän energiatehokkuutta.

#### **Tulokset**

Artiklan 3 mukaiseksi energiansäästöksi on arvioitu yhteensä 9 337 GWh/v vuonna 2030. Vastaavaksi CO<sub>2</sub>-päästöjen vähennykseksi on arvioitu 1 454 kt/v sähkön keskimääräisellä päästökertoimella laskettuna ja 2 208 kt/v sähkön marginaalikertoimella laskettuna.

**Toimenpiteen nimi: Rakentamismääräykset, korjausrakentamisen energiatehokkuus**

Päivämäärä: 6.9.2019

**TOIMENPITEEN PERUSTIEDOT** Nykyisen toimenpiteen jatkaminen/kehittäminen  Uusi toimenpide**Toimenpiteen kohderyhmä**

Rakennuttajat (ml. kuluttajat), jotka toteuttavat korjausrakennushankkeita

**Toimenpide liittyy energiatehokkuusdirektiivin** 3 artiklan  
 7 artiklan  
toimeenpanoon.**Toimenpiteen kohdistuminen** lämpö  
 sähkö  
 polttoaine  
 vesi**Toimenpiteen kuvaus**

Rakennusten energiankulutusta ohjataan maankäyttö- ja rakennuslain ja sen nojalla annettavilla valtioneuvoston ja ympäristöministeriön asetuksilla. Määräyksillä asetetaan vaatimuksen minimitaso.

Korjausrakentamiselle laaditut omat, erilliset vaatimukset energiatehokkuuden parantamiselle korjaus- ja muutostöiden yhteydessä (Ympäristöministeriön asetus 4/13 rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä) annettiin 27.2.2013 ja ne tulivat voimaan vaiheittain kesä- ja syyskuussa 2013. Ne kohdistuvat luvanvaraiseen korjausrakentamiseen sekä käyttötarkoituksen muutoksiin, joiden yhteydessä on mahdollista parantaa energiatehokkuutta teknisen, toiminnallisen sekä taloudellisen toteutettavuuden perusteella arvioituna.

**Toimenpiteestä vastaavat ja osallistuvat tahot**

Ympäristöministeriö on vastuuviranomainen. Kuntien rakennusvalvontaviranomaiset valvovat lupakäsittelyn yhteydessä suunnitelmien määräystenmukaisuutta sekä toteutuksen luvanmukaisuutta lupamääräysten mukaisten tarkastus- ja valvontatehtävien yhteydessä.

**Toimenpiteen kustannukset ja rahoitus (arviota)**

Julkistaloudelle aiheutuu kustannuksia lupakäsittelystä sekä tarkastus- ja valvontatehtävistä.

Energiatehokas rakentaminen on kustannustehokasta ja välttämätöntä niin rakennuttajan, rakennusten omistajien kuin kansantalouden näkökulmasta.

**Toimenpidetyyppi**

- 
- säädösohjaus (lait, määräykset, luvat)
- 
- 
- taloudellinen ohjauskeino (tuet, verotus, rahoitusmekanismit)
- 
- 
- menetelmät (energiatehokkuussopimukset, energiakatselmukset, muut menetelmät)
- 
- 
- informaatio-ohjaus (neuvontapalvelut, asenteisiin vaikuttaminen, viestintä, energia- ja ympäristömerkinnät)
- 
- 
- koulutus ja osaaminen (perus- ja täydennyskoulutus, opetusohjelmiin vaikuttaminen, työssä oppiminen)
- 
- 
- tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoiminta
- 
- 
- muu:

**Muuta huomioitavaa**

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2010/31/EU) muutos (2018/44/EU) tuli voimaan heinäkuussa 2018. Direktiivimuutoksen noudattamisen edellyttämät kansalliset lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset on saatettava voimaan viimeistään 10.3.2020. Kansallinen toimeenpano tulee sisältämään uuden lain ja uusia asetuksia sähköautojen latauspisteistä, rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmistä, teknisten järjestelmien energiatehokkuudesta sekä itsesäätävistä laitteista rakennuksen lämpötilan säätämiseen sekä pitkän aikavälin

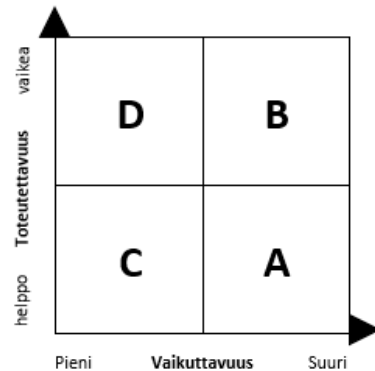
peruskorjausstrategian laatimisen. Peruskorjausstrategia tulee tukemaan rakennuskannan muuttamista erityin energiatehokkaaksi ja vähähiiliseksi vuoteen 2050 mennessä. Strategian on tarkoitus helpottaa olemassa olevien rakennusten vapaaehtoista ja kustannustehokasta korjaamista uudisrakentamista koskevan lähes nollaenergia -tason vaatimuksia vastaaviksi. Suomessa lähes nollaenergiarakennus on rakennus, joka täyttää asetuksen 1010/2017 vaatimukset.

Rakennusten energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä annetun ympäristöministeriön asetuksen (4/13) mukaan on rakentamis- tai toimenpidelupaa edellyttävissä tai käyttötarkoituksen muutosta koskeissa korjaus- ja muutostöissä noudatettava vesi- ja viemärijärjestelmien osalta uudisrakentamista koskevia säännöksiä. Tämä koskee kohteita, joille on haettu lupaa 1.9.2013 lähtien (viranomaisten käytössä olevat rakennukset 1.6.2013 lähtien) ja joissa on mahdollista parantaa energiatehokkuutta korjausten yhteydessä teknisen, toiminnallisen sekä taloudellisen toteutettavuuden perusteella arvioituna.

### TOIMENPITEEN LAADULLINEN ARVIOINTI

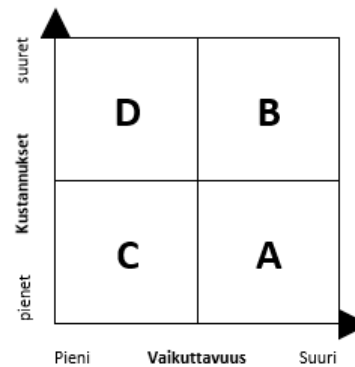
#### Toteuttamisen helppous:

A  B  C  D



#### Toteuttamistehokkuus:

A  B  C  D



#### Huomioita muista vaikutuksista vuoteen 2030 saakka

Oheishyötyjä ovat mm. paremmat sisäilmaolosuhteet sekä viihtyisyys ja rakennusten arvon säilyminen.

### ENERGIA- JA CO<sub>2</sub>-VAIKUTUSTEN ARVIOIMINEN

#### Laskennan lähtökohdat

Arvion lähtökohdat ovat:

- Vaikutusten arviointi alkaa vuodesta 2014 määräysten tultua voimaan vaiheittain vuoden 2013 aikana.
- Lähtökohdانا on, että kaikki rakennukset on rakennettu kulloinkin voimassa olleiden säädösten mukaisina.
- Oletuksen mukaan rakennukset korjataan, noin puolet parempaan tasoon kuin alkuperäinen taso, siinä vaiheessa, kun rakennusten tekninen käyttöikä on päättynyt.
- Rakennusten lämmitysenergian ominaiskulutuksessa saavutettava säästövaikutus on laskettu luvanvaraisesti korjattavan rakennuskannan määrällä ja sijainnilla painotetulla lämmitystarvelulla.
- Energiansäästöä, joka syntyy määräystasoa paremmasta korjausrakentamisesta, ei ole kohdistettu rakentamismääräyksiin.
- Suomen rakentamisen hyvän tason vuoksi määräystasoa huonompaa energiatehokkuutta ei rakentamisessa juurikaan esiinny.

#### Lähtötiedot

Rakennuskannan määrä talotyypeittäin ja ikäluokittain pohjautuu Tilastokeskuksen rakennustilastoihin.

Korjausrakentamisen tulevaa määrällistä kehitystä on arvioitu sekä tilastojen että täydentävien laaja-alaisten selvitysten tulosten perusteella.

Säästövaikutus säilyy, kunnes rakennus puretaan eli yli vuoden 2030. Vuosittaisen säästövaikutuksen oletetaan pysyvän vakiona. Peruskorjatun rakennuksen rakenteiden ikääntymisen ei katsota merkittävästi heikentävän energiatehokkuutta. Huom. Säästövaikutus kasvaa, kun rakennus puretaan ja siinä ei enää käytetä energiaa.

**Tulokset**

Artiklan 3 mukaiseksi energiansäästöksi on arvioitu yhteensä 3 810 GWh/v vuonna 2030. Vastaavaksi CO<sub>2</sub>-päästöjen vähennykseksi on arvioitu 566 kt/v sähkön keskimääräisellä päästökertoimella laskettuna ja 938 kt/v sähkön marginaalikertoimella laskettuna.