



KAUPUNGIN ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUS 2017-2025 (KETS II)  
TOIMINTASUUNNITELMA

ESPOON KAUPUNKI

Hyväksytty Tila ja asuntojaoksessa 14.1.2018

Julkinen asiakirja

<b>ESIPUHE .....</b>	<b>3</b>
<b>1 SOPIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA PERUSTEET .....</b>	<b>4</b>
<b>2 SOPIMUKSEN RAJAUKSET JA TOIMINTASUUNNITELMAN KATTAVUUS ..</b>	<b>4</b>
<b>3 ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUKSEN TAVOITE .....</b>	<b>5</b>
<b>4 KAUPUNGIN TOIMINNALLISET TAVOITTEET JA TOIMENPITEET .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1 Toiminnan organisoinnista .....</b>	<b>7</b>
4.1.1 Tarkempi selvitys käytännöistä .....	7
<b>4.2 Energiansäästön varhaistoimet ja välitavoitteet.....</b>	<b>9</b>
<b>4.3 Energiatehokkuuden huomioon ottava suunnittelun ohjaus .....</b>	<b>11</b>
<b>4.4 Energiatehokkuuden huomioiminen muilla aloilla .....</b>	<b>11</b>
4.4.1 Pilottihankkeet ja niiden tunnusluvut .....	13
<b>4.5 Uusien investointien säästötakuu ja/tai rahoitusmenettelyjen käyttö.....</b>	<b>15</b>
<b>4.6 Kulutusseuranta ja energiaterhokkuutta kuvaavat tunnusluvut .....</b>	<b>15</b>
<b>4.7 Julkisten hankintojen energiaterhokkuusohjeet.....</b>	<b>16</b>
<b>4.8 Uudet toimintamallit.....</b>	<b>16</b>
<b>4.9 Vuorovaikutus .....</b>	<b>17</b>
4.9.1 Viestintä.....	17
4.9.2 Koulutus .....	17
4.9.3 Yhteistyöryhmät.....	17
4.9.4 Tapahtumakalenteri .....	17
<b>5 UUSIUTUVIEN ENERGIALÄHTEIDEN KÄYTTÖÖNOTTO.....</b>	<b>18</b>
<b>6 ENERGIATEHOKKUUDEN RAPORTOINTI .....</b>	<b>18</b>
<b>7 LIITTEET .....</b>	<b>20</b>
7.1 Valtakirja esimerkki.....	20

## Esipuhe

Espoon kaupunki on allekirjoittanut 7.2.2017 uuden energiatehokkuussopimuksen (KETS) Energiaviraston kanssa vuosille 2017-2025. Kaupunkien energiatehokkuussopimus on laadittu sellaisten toimenpiteiden toteuttamiseksi, joita Suomen energia- ja ilmastostrategian tavoitteet edellyttävät.

Ministeriö toteuttaa energiatehokkuussopimustoiminnalla hallituksen energiapolitiikkaa, jossa energiansäästöillä ja energiatehokkuuden parantamisella on keskeinen sija. Sopimusosapuolet pitävät vapaaehtoista sopimusmenettelyä toimivana ja tuloksellisena energiapolitiikan toimeenpanokeinona ja pyrkivät edistämään sopimukseen kuuluvien toimenpiteiden toteuttamista siten, että sopimus on vaikuttavuudeltaan normeihin verrattavissa oleva ja toteutukseen joustava energian säästökeino.

Espoon kaupungin ja Energiaviraston välisessä energiatehokkuussopimuksessa edellytetään, että Espoon kaupunki laatii energiatehokkuutta koskevan toimintasuunnitelman. Tämä asiakirja on laadittu Motivan valtakunnallisen mallin mukaan. Toimintasuunnitelman keskeinen sisältö on kartoittaa energiansäästöpotentiaalit ja kuvata, mitä kaupunki tulee tekemään saavuttaakseen ohjeellisen 7,5 % energiansäästötavoitteen sopimusjaksolla 2017 - 2025. Lisäksi suunnitelmassa esitetään tavoitteiden toteutumisen seuranta ja tarkistaminen.

KETS-yhdyshenkilöksi valittiin energia-asiantuntija, jonka työtehtäviin kuuluu energiatehokkuussopimuksen koordinointi ja vetovastuu. Osakeyhtiömuotoisista kiinteistöistä valitaan omat yhdyshenkilöt, jotka vastaavat asiasta energia-asiantuntijalle. Espoon kaupungille kirjataan toimintasuunnitelma ja toimenpidesuunnitelma KETS II-kaudelle. Sen lisäksi yhtiömuotoiset kiinteistöt laativat oman toimintasuunnitelman, johon on liitetty myös sen energiatehokkuustoimenpiteet aikatauluineen.

## 1 Sopimuksen lähtökohdat ja perusteet

Energiatehokkuussopimuksella pyritään ensisijaisesti energiatehokkuuden parantamiseen, mutta siihen sisältyy myös uusiutuvan energian edistämiseen liittyviä toimenpiteitä. Energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian käytön lisääminen edistävät samoja energia- ja ilmasto-poliittisia tavoitteita ja edistämistoiminnassa voidaan käyttää osittain samoja keinoja. Siksi on perusteltua soveltuvin osin tarkastella kumpakin osa-aluetta yhdessä.

Espoon kaupunki on ollut energiansäästöjärjestelmän piirissä jo vuodesta 1996. Energiansäästösopimuksen ensimmäinen kausi (KETS I) toteutettiin vuosina 2007-2016. Espoon kaupunki liittyi uuteen kunta-alan energiatehokkuussopimukseen (KETS II) vuosille 2017-2025. Kaupunginhallitus päätti sopimukseen liittymisestä tammikuussa 2017 ja sopimus allekirjoitettiin 10.2.2017.

Espoo -tarinan lähtökohtia ovat asiakaslähtöisyys, edelläkävijyys ja oikeudenmukaisuus. Edelläkävijyys merkitsee ennakkoluulottomuutta ja luovuutta, avoimuutta, nykyisen kyseenalaistamista ja rohkeutta tehdä asioita uudella tavalla. Tavoitteena on kehittää Espoota sosiaalisesti, ekologisesti ja taloudellisesti kestävästi. Yksi poikkihallinnollisista ohjelmista on Kestävä Espoo -kehitysohjelma. Kehitysohjelmalla organisoidaan ja johdetaan merkittäviä kestävän kehityksen muutoksia toiminnassa. Kestävää kehitystä ohjaavat kaupungissa myös muut ohjelmat ja suunnitelmat. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi kaupunki on laatinut ilmasto-ohjelman osana kestävän kehityksen työtä. Viimeisimpänä Espoo julistautui olevan hiilineutraali vuonna 2030. Energiatehokkuussopimus on tärkeä osa Espoon ilmasto-ohjelmaa ja tulee olemaan keskeinen osa kaupungin Kestävä Espoo -ohjelman toteuttamista.

Kaupungin energiatehokkuussopimuksen edistymisestä raportoidaan kaupunkiorganisaatiossa ja luottamushenkilöille Tila- ja asuntojaostossa kerran vuodessa, kun vuosiraportointi on Motivan taholta vahvistettu.

## 2 Sopimuksen rajaukset ja toimintasuunnitelman kattavuus

Tämä sopimus koskee kaupungin hallinnassa olevien rakennusten, myös asuinrakennusten, katu- ja ulkovalaistuksen, vesi- ja jätehuollon, katuverkon ja muiden yleisten alueiden käytön ja ylläpidon sekä liikenteen ja kuljetusten energiankäytön siltä osin, kuin nämä toiminnot eivät ole jonkun muun sopimuksen piirissä. Tämän suunnitelman ulkopuolella ovat energiantuotanto ja joukkoliikenne, joille on olemassa omat erilliset sopimukset ja toimintasuunnitelmat.

Espoon kaupungin toiminnoissa on tapahtunut muutoksia sopimukseen liittymisen jälkeen. Espoon Catering Oy (Inhouse-yhtiö) toiminnallinen osuus on laskettu lähtötiedoissa, mutta toimintakauden aikana se toimiikin omana osakeyhtiönä. Näin ollen Espoon Cateringin tulee osaltaan soveltaa sopimusta parantamalla energiatehokkuuttaan 7,5 % ja luoda oma toimintasuunnitelma tai liittyä esimerkiksi Maran energiatehokkuussopimukseen.

Toinen muutos Espoossa tapahtui metron avaamisen myötä. Länsimetroon liittyvät asemat kuuluvat HSL:n kautta liikenteen energiatehokkuussopimukseen. Asemia ei huomioida osana tätä toimintasuunnitelmaa.

Käytännössä sopimuksen piiriin kuuluvat kaupungin omistamat rakennukset ja omaan käyttöön vuokratut tilat sekä yhtiömuotoiset kiinteistöt. Rakennuskannan lisäksi sopimus koskee kaupungin toimissa käytettyjen ajoneuvojen ja työkoneiden polttoaineiden kulutusta sekä katu- ja ulkovalaistuksen, katuverkon ja muiden yleisten alueiden käyttöä ja ylläpitoa.

Kaupungin täysin omistamat yhtiöt kuuluvat KETS II-sopimukseen, mikäli ne eivät ole jonkin muun sopimuksen piirissä. Esimerkiksi Espoon Asunnot Oy ovat vuokra-asuntojen energiatehokkuussopimuksessa.

Kaupungin ulosvuokratut ja yhtiömuotoiset tilat kuuluvat sopimuksen piiriin, mikäli kaupunki maksaa niiden energiankulutuksen ja hoitaa kulutusseurannan. Kylmänä kaupungille vuokrattu tila kuuluu sopimukseen, jos sen käytöstä maksetaan erikseen esimerkiksi sähkön kulutus. Toisin sanoen tila, jonka kaupunki on vuokrannut toimintaansa ja maksaa siitä energiakulut, kuuluu sopimuksen piiriin.

Energiansäästöllä sopimuksessa tarkoitetaan nykyisen energiankulutuksen vähentämistä tai sellaisen tulevan kulutuksen estämistä, joka aiheutuisi ilman toimenpiteitä. Energiansäästöä voidaan saavuttaa myös parantamalla energiatehokkuutta.

Energiatehokkuuden parantaminen tarkoittaa kunnallisten palvelujen vaatiman energiapanoksen eli ominaiskulutuksen pienentämistä siten, että esimerkiksi rakennuskuutiometrin lämmitämiseen, sähkölaitteiden käyttöön, katukilometrin valaistukseen tai liikennesuoritteeseen tarvittava energiamäärä vähenee.

Energiansäästö, joka on seurausta kaupungin toteuttamista toimenpiteistä, mutta ei koske kaupungin omaa toimintaa, voidaan laskea kaupungin hyväksi, ellei säästö kuulu muun sopimusalan piiriin. Esimerkkeinä toimista ovat maankäytön suunnitelmien ja kaavojen energiataloudellisuus sekä omakotirakentajille annettava koulutus matalaenergiarakentamisesta. Kunta voi myös tukea taloudellisesti kuntalaisille neuvontaa antavia tahoja, esimerkiksi energiatoimistoja. Näiden toimien vaikutusta energiatehokkuuteen on kuitenkin vaikea mitata.

Uusiutuvien energialähteiden edistämällä tarkoitetaan puusta ja muusta biomassasta, biokaasusta, vesivoimasta, auringosta, tuulesta, maalämmöstä, jätepolttoaineen biohajoavasta osasta ja muista uusiutuvista energialähteistä saatavan energian hyödyntämistä kaupungin omassa toiminnassa. Tavoitteena on selvittää uusiutuvien energialähteiden käytön mahdollisuudet ja soveltuvuudet kiinteistöissä.

Espoon kaupunki on energiatehokkuussopimuksen myötä sitoutunut toimimaan esimerkillisesti energiatehokkuuden ja uusiutuvien energialähteiden käytön edistämiseksi, levittämään aktiivisesti tietoa tällaisesta toiminnasta ja sen tuloksista. Esimerkillisellä toiminnallaan kunta voi osaltaan vaikuttaa myös Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen.

Toimintasuunnitelman julkinen osio tallennetaan Motivan rekisteriin. Kaupungin energiatehokkuussopimustyöhön (KETS) kuuluu toimintasuunnitelman lisäksi laatia toimenpidesuunnitelma erillisenä dokumenttina. Toimenpidesuunnitelma laaditaan toimintasuunnitelman jälkeen kaupungin oman organisaation käyttöön. Toimenpidesuunnitelmassa lasketaan toteutettavan toimenpiteen energiansäästö (kWh), CO<sub>2</sub>-päästöjen vähennys ja kerrotaan milloin, missä ja miten toimenpide toteutetaan.

### 3 Energiatehokkuussopimuksen tavoite

Energiatehokkuussopimuksen tavoitteena on 7,5 % energiansäästö vuosina 2017 - 2025. Espoon kaupungin energiansäästön kokonaistavoite on kiinteä 19 611 MWh:n energiamäärä, joka saavutetaan vuoden 2025 loppuun mennessä. Vuoden 2020 välitavoitteeksi on asetettu 10 459 MWh eli 4 % vuoden 2015 kulutustasosta.

Energiansäästötavoite taloudellisesti merkitsee noin miljoonien eurojen vuosisäästöä rakennusten ylläpidossa. Esimerkiksi jos 19 611 MWh tarkoittaisi sähkön säästöä, sen arvo olisi vuosisäästönä 1,7 milj. euroa. Jos se olisi lämmön säästöä, sen arvo säästönä olisi 1,2 milj. euroa.

Energiansäästöllä tarkoitetaan säästötoimilla saavutettua ja energiayksiköissä ilmaistua vaikutusta. Energiansäästökäsi luetaan lisäksi myös laskennallista säästöä, jolla tarkoitetaan sen tulevan kulutuksen estämistä tai alentamista, joka muutoin aiheutuisi ilman toimenpiteitä.

Espoon kaupungin sopimukseen kuuluvien toimintojen kokonaisenergiankulutus oli vuonna 2015 261 481 MWh. Tästä yhtiömuotoisten yritysten (kiinteistöjen) osuus oli 10 % eli 27 210 MWh.

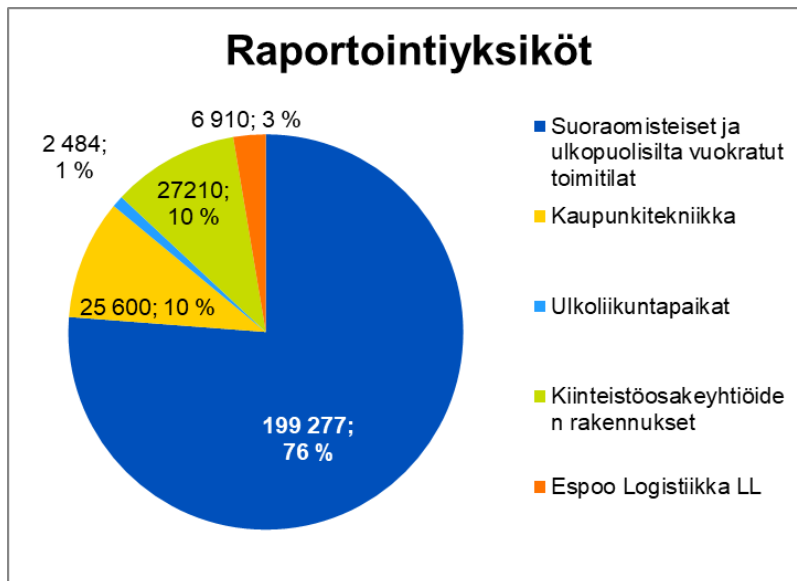
Energiansäästö tavoitteiden periaatteeksi on valittu, että jokainen parantaa energiatehokkuutta omalta osaltaan 4 % vuoteen 2020 mennessä ja 7,5 % vuoteen 2025 mennessä. Yhtiömuotoisten yritysten yhteenlaskettu säästö tavoite on 2 041 MWh. Niin sanottu taakanjako on tehty kaikkien osapuolten ja kiinteistöjen kohdalla tasapuolisesti.

Taulukossa 1 esitetään vuoden 2015 energiankulutus sähkön ja lämmön osalta. Taulukosta voidaan laskea säästö tavoitteet.

Taulukko 1. Vertailuvuoden kulutukset toimiyksiköittäin

Sopimusliite: v. 2015	Kulutus MWh		yhteensä
	Sähkö	Lämpö	
Espoon suoraomisteiset toimitilat*	71 295	115 100	186 395
Ulkopuolisilta vuokratut toimitilat	11 200	1 682	12 882
Kaupunkitekniikka (katuvalaistus ym.)	25 600		25 600
Ulkoliikuntapaikkojen valaistus (kentät, polut)	2 484		2 484
Espoon logistiikka (ajoneuvot ja työkoneet)		6 910	6 910
WeeGee Oy	3 051	3 348	6 399
Koy Espoon toimistotalo	326	1 360	1 686
Kaupinkallion Paikoitustalo Oy	372		372
Leppävaaran pysäköinti Oy	840	1 263	2 103
Tapiolan urheilutalo Oy	180	593	773
Koy Espoon Toimitilat	3 875	6 574	10 449
Koy Sokinsuonkuja 4	76	421	497
Koy Opinmäen kampus	2 600	1 308	3 908
Kiinteistö Oy Otaniemen tiedeasunnot	259	69	328
Koy Tapiolan kulttuurialue	85	322	407
Koy Espoon keskuksen Pysäköintitalo	146	142	288
<b>Yhteensä</b>	<b>122 389</b>	<b>139 092</b>	<b>261 481</b>
*Sisältää Espoo Cateringin energiakulutus osuuden			

Kuvassa 1 esitetään raportointiyksiköittäin nykyinen energiakulutus ja niiden osuudet suhteessa toisiinsa.



Kuva 1. Energiakulutus ja % osuudet v 2015 Motiva raportointiyksiköittäin jaoteltuna.

Energiatehokkuussopimuksen laskennallisen energiansäästön lisäksi on olemassa sekundäärisiä tavoitteita. Näitä tavoitteita ovat:

- Kestävät ja energiatehokkaat hankinnat ([luku 4.7](#))
- Uudet toimintamallit ([luku 4.8](#))
- Avoin ja ammattimainen energia-asioiden viestintä ([luku 4.9](#))
- Energiatehokkuuden ja ekoasioiden perehdyttäminen ([luku 4.9](#))

## 4 Kaupungin toiminnalliset tavoitteet ja toimenpiteet

Tässä luvussa kuvataan tavoitteet. Alaluvuissa käsitellään toiminnan organisointia sekä toimenpiteet energiatehokkuuden ja uusiutuvien energialähteiden edistämiseksi. Toimenpiteisiin sisällytetään myös viestintä.

Lähtökohtana on, että energiatehokkuussopimuksen toimeenpano on selkeästi suunniteltu ja aikataulutettu. Tarkempia taustatietoja, aikatauluja ja lisätietoja esitetään erillisissä liitteissä.

### 4.1 Toiminnan organisoinnista

Energiatehokkuussopimukseen kuuluvan toimintasuunnitelman valmistelu tehtiin kesällä 2017 energia-asiantuntijan johdolla. Toimintasuunnitelmaa muokattiin Tilapalvelut-liikelaitoksen johtoryhmän toimesta vuoden 2018 syksyllä. Lähtökohtaisesti KETS II toimintasuunnitelmassa on pyritty huomioimaan Espoon kaupungin muut strategiat ja ohjelmat, mutta toimintasuunnitelman täyttäminen yksistään ei täytä muita tavoitteita. Ohjelmista läheisimmin tämän toimintasuunnitelman sisältöön vaikuttavat mm. kestävän kehityksen tavoiteohjelma, ilmasto-ohjelma ja liikkumisen strategia. Muiden ohjelmien ja strategioiden koordinoinnista vastaa mm. tekninen ja ympäristötoimen esikunta ja ympäristökeskus. Tilapalvelut-liikelaitoksen energia-asiantuntija vastaa KETS-yhdyshenkilön ominaisuudessa tämän toimintasuunnitelman laadinnasta ja koordinoinnista.

Toimintakaudelle perustetaan energiatehokkuustyöryhmä. Tarkemmin asiasta luvussa 4.9.3.

#### 4.1.1 Tarkempi selvitys käytännöistä

Kaupungin energiatehokkuussopimuksen päätavoitteena on energiatehokkuuden parantaminen vajaan seitsemän vuoden aikana. KETS-asiat koordinoidaan Tilapalvelut-liikelaitoksen

kautta. Espoon kaupungin muut tavoitteet tässä toimintaohjelmassa ovat laadittu kestävän kehityksen arvojen kannalta.

Työyhteisöjen toiminnan kannalta on keskeistä sisällyttää energia-asiat kestävän kehityksen työn yhteyteen osana Kestävä Espoo-ohjelmaa.

*Kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tapahtuvaa jatkuvaa ja ohjattua yhteiskunnallista muutosta, jonka päämääränä on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet. Tämä tarkoittaa myös, että ympäristö, ihminen ja talous otetaan tasavertaisesti huomioon päätöksenteossa ja toiminnassa (Lähde: ympäristöministeriö 2016).*

KETS-toimintasuunnitelmaa toteutetaan kestävän kehityksen arvojen ja työtapojen pohjalta.

Käytännötasolla ekologiseen kestäväan kehitykseen kuuluvat muun muassa energiatehokkuusasiat ja KETS, kiertotalous (jätehuolto ja kierrätys), hiilidioksidipäästöjen alentaminen, vesiensuojelu ja veden hallinta, ympäristövahinkojen ennaltaehkäisy ja rakennusterveys.

KETS -sopimuksen mukaan toimenpiteitä, jotka eivät ole taloudellisesti kannattavia tai niillä on pitkä takaisinmaksuaika, ei tarvitse toteuttaa. KETS toimenpiteiden takaisinmaksuajoissa ja toteuttamisessa tullaan huomioimaan jatkossa myös kustannusten rinnalla hiilineutraalisuuteen liittyviä vaatimuksia. Erilaisten energiatehokkuustoimien valinnan helpottamiseksi laaditaan erillinen prosessikaavio ja ohje, jossa kerrotaan kannattavuuskriteerien soveltaminen. Se sisällytetään mm. hankintaohjeisiin. Energiatehokkuustyöryhmä vastaa tarvittavan ohjeiston laadinnasta energia-asiantuntijoiden johdolla. Esimerkiksi aurinkopaneelien takaisinmaksuaika voi ylittää KETS-sopimuksessa määritetyn kannattavuuden, mutta niiden asennus ja sähköntuotanto on tärkeää hiilineutraalitavoitteen saavuttamiseksi. Tarkemmin asiasta kerrotaan hankinta- ja suunnitteluohjeissa ja luvussa 4.7.

Käytännön tasolla tämä kirjaus tarkoittaa esimerkiksi sitä, että uuden tekniikan tai aurinkopaneelien lisäämistä tai ostovelvoitetta voidaan perustella myös CO<sub>2</sub>-päästövähennyksellä. Tarkasteluhetken sähkön hinnalla paneelien takaisinmaksuaika voi olla suhteellisen pitkä ja näin esimerkiksi elinkaarirakennuttaja voisi jättää paneelit asentamatta, jos ohje perustuisi vain elinkaarikustannuksiin.

Jos on käytettävissä vaihtoehtoja CO<sub>2</sub> vapaaseen paikallisenergian tuotantoon, niitä hyödynnetään. Valinnat sopivista määristä ja tavoista kuuluvat energiatehokkuustyöryhmälle. Tilapalveluiden energia-asiantuntijat seuraavat kokonaisuutta vuositasolla ja ohjaavat esimerkiksi suunnittelun valinnassa.

Toimintakulttuurillista merkitystä nostetaan esille energia-asioiden yhteisellä tekemisellä ja tapahtumilla. Aiheen puitteissa pyritään yhdistämään eri käyttäjäkuntia, työntekijäryhmiä ja kaupunkilaisia yhteistyöhön. Tämä tarkoittaa esimerkiksi, että valtuutettu tai kiinteistöhoitaja voi ottaa suoraan yhteyttä energia-asiantuntijoihin tai energiatehokkuustyöryhmään. Lisätietoa luvussa 4.9.

Energia-aiheen ympärillä korostuvat myös sosiaalisen ja kulttuurillisen kehityksen arvot. Käytännössä vuorovaikutus huomioidaan uudella tavalla, joka tarkoittaa uuden sukupolven viestinnän keinoja. Esimerkkejä ovat virtuaalisuus, ilmiöoppiminen, joukkoistaminen ja sen ilmiöt sekä tulevaisuuden uudet sosiaalisen median muodot.

KETS II liittyvässä työssä pyritään sujuvoittamaan hankintoja. Uusia hankinnan muotoja ovat muun muassa innovatiiviset hankinnat ja kokeilut. Hankintojen sujuvuudella on myös kustannusvaikutuksia. Esimerkiksi yhden työpäivän merkitystä voidaan kuvata seuraavasti: jokaisena työpäivänä lämmön, sähkön ja veden kustannukset ovat keskimäärin 60 000 euroa. Tästä KETS II tavoitteen arvo on 4 500 e/pv. (Laskennan perusteet: Lämmön, sähkön ja veden kustannukset: noin 15 000 000 e/v, noin 250 työpäivää/v)



Kaupungin kannalta tärkeintä on KETS II tavoitteiden saavuttaminen. Näin ollen on oltava avoimia uusille tekniikoille ja innovatiivisille toteutustavoille. Esimerkiksi voidaan pilotoida uusia cleantech-tuotteita tai implementoida kiertotalouden periaatteita rakennushankkeiden välille.

Uusia energian hankintatapoja kartoitetaan tulevan kauden aikana. Esimerkiksi Tilapalveluliikelaitoksen omistamien rakennusten kattopintoja voitaisiin vuokrata palveluntuottajille aurinkoenergian tuotannon lisäämiseksi palvelumallilla. Samaa toimintatapaa voidaan soveltaa myös maalämmön lisäämiseksi lämpöyrittäjämallilla. Nämä toimintamallit eivät tarvitsisi alkuinvestointeja ja ne olisivat nopeita tapoja lisätä uusiutuvan energian käyttöä Espoossa.

## 4.2 Energiansäästön varhaistoimet ja välitavoitteet

### Varhaistoimet

Uudessa KETS II-kauden sopimuksessa ei huomioida varhaistoimia eli edellisen KETS-kauden toimia. Tämä tarkoittaa, että edellisenä kautena raportoituja energiatehokkuustoimenpiteitä ei huomioida. Nämä toimenpiteet tuottavat edelleen kaupungille säästöä, mutta niiden säästö määrää ei saa laskennallisesti hyödyntää raportoinnissa.

### Välitavoite

Energiansäästön välitavoite vuonna 2020 on 10 459 MWh eli 4 % energiansäästö vuoteen 2020 vuoden 2015 tasosta.

Taulukossa 2 esitetään Motivan vuosiraportointiyksiköittäin energiankulutukset vuonna 2015. Taulukon tiedot ovat yhteydessä myös kuvaan 1. Taulukossa 3 esitetään välitavoitteen ja kautuminen eri raportointiyksiköittäin.

Välitavoitteen taakanjako tehdään niin, että jokainen eri raportointiyksikkö (kiinteistöittäin) vähentää 4 %.

Taulukko 2. Energiankulutus MWh vertailutasossa (v. 2015) esitetty Motivan raportointiyksiköittäin

Raportointiyksiköt (vuosi 2015)	Sähkö	Lämpö	kulutus yhteensä
Suoraomisteiset ja ulkopuolisilta vuokratut toimitilat	82 495	116 782	199 277
Kaupunkitekniikka*	25 600	0	25 600
Ulkoliikuntapaikat*	2 484	0	2 484
Kaupungin yhtiötetyt rakennukset	11810	15400	27210
Espoo Logistiikka LL	0	6 910**	6 910
Espoo Catering	ei saatavissa	ei saatavissa	
<b>Yhteensä</b>	<b>122 389</b>	<b>139 092</b>	<b>261 481</b>

\*mm. katu- ja muun ulkovalaistuksen sähkö.

\*\*polttoaineen kulutus tai lämmitysöljyn MWh; kadunylläpidon, omien työkoneiden ja ajoneuvojen energiankäytössä mm.

Taulukko 3. Välitavoitteen 10 459 MWh jakautuminen raportointiyksiköittäin.

Raportointiyksiköt	MWh
Suoraomisteiset ja ulkopuolisilta vuokratut toimitilat	7 971
Kaupunkitekniikka	1 024
Ulkoliikuntapaikat	99
Kaupungin yhtiötetyt rakennukset	1088
Espoo Logistiikka LL	276
Espoo Catering	
Yhteensä	10 459

#### Espoon kaupungin muita välitavoitteita vuoteen 2020:

Kaupungin tulisi täyttää oman ilmasto-ohjelman tavoitteet vuoteen 2020 mennessä. Alla mainitaan ne tavoitteet, joissa on linkitys KETS-toimintaan.

- Parannetaan joukkoliikenteen palvelutasoa ja lisätään vähäpäästöistä liikkumista
  - Raidejokerin toteuttamispäätös on hyväksytty
  - Espoon bussiliikenne vähäpäästöinen (100% 2025 mennessä)
  - Pyöräilyn laatureiteillä ja asemille johtavilla reiteillä on talvikunnossapito
- Espoo on toimiva pyöräilykaupunki
- Parantunut asumisen laatu ja vähennetyt kustannukset ja päästöt
  - Yhden luukun periaatteella ohjataan korjaus- ja täydennysrakentamista
  - Energianeuvonta rakennusluvan yhteydessä
  - Öljylämmityksestä luopumisen suunnitelma on tehty
  - Uudiskohteiden sähkötalutuksesta katetaan 10% aurinkoenergialla
  - Maalämmön edistäminen
- Maankäytön suunnittelulla tuotetaan vähäpäästöistä elämäntapaa
  - 75 % kunnassa hyväksytyistä asemakaavojen kerrosalasta on vyöhykkeellä I-III
  - Kaikkiin vähintään 30 000 k-m<sup>2</sup> asemakaavahankkeisiin on laadittu energiatalousliite
  - Suurissa alueellisissa hakumenettelyissä mallinnetaan vaihtoehtoisten ratkaisujen energian kulutus
  - Hukkalämmön hyödyntämisen edistäminen
- Kaupunkiorganisaatio vähentää oman toimintansa ilmastovaikutuksia
  - Ympäristökriteerit ohjaavat hankintoja
  - Kilpailutuksissa huomioidaan ilmastonäkökulma, myös materiaalilogistiikan osalta
  - Ruokahävikin ja ruuan ilmastovaikutusten vähentäminen
  - Energiansäästö tehdään käyttäjälle houkuttelevaksi

Lähde: Espoon ilmasto-ohjelma 2016-2020 Liite 1: Toimenpiteet s. 1-9 (muokattuna 14.8.17).

Kestävä Espoo -ohjelman tavoitteet 2017-2021 ovat nähtävissä [www-sivuilla](http://www.sivuilla).

Muut Espoon kaupungin tavoitteet ovat saatavissa kaupungin tietolähteistä.

### 4.3 Energiatohokkuuden huomioon ottava suunnittelun ohjaus

Sopimuksen mukaisesti rakentamiseen, maankäyttöön ja liikennejärjestelyihin liittyvässä päätöksenteossa otetaan huomioon toteutusvaihtoehtojen energiatohokkuus ja elinkaarikustannukset. Espoon kaupunki kehittää suunnittelun ohjausta siten, että valinnoissa otetaan investointikustannusten lisäksi huomioon myös rakennuksen tulevat energia- ja muut käyttökustannukset. Sopimuksessa Espoon kaupunki sitoutui seuraaviin kohtiin:

- Kunnan oma rakentaminen ja rakennuttaminen ottaa huomioon energiatohokkaat ratkaisut ja niihin sovelletaan energiatohokasta rakentamista.
- Suunnitteluvaiheessa teetetään elinkaarikustannus- ja energiavertailut suunnittelutarveratkaisuista
- Kaavoitusratkaisussa on arvioitu alueiden tuleva kulkuneuvojen käyttöjakauma ja rakennusten energiaratkaisut. Lisäksi tuetaan energiatohokkaita ratkaisuja.
- Tontteja kaavoitettaessa on otettu huomioon mahdollisuus passiivisen aurinkoenergian hyödyntämiseen rakennusten sijoittelussa ja suuntaamisessa.
- Kaavoituksen yhteydessä selvitetään alueen rakennusten mahdollisuudet liittyä aluelämpöjärjestelmään ja maalämpöön.
- Rakennuslupien ja tontin oston yhteydessä kunta toimittaa asiakkaille tietoa uusiutuvista energiavaihtoehtoista, passiivisen energian hyödyntämismahdollisuuksista, matalaenergiarakentamisesta, energiatodistuksista sekä mahdollisuudesta liittyä aluelämpöjärjestelmään.
- Pientalorakentajille ja tontin ostajille järjestetään koulutusta uusiutuvista energialähteistä ja energiansäästöistä (rakennusvalvonta, ympäristönsuojelu, ym. yhteistyötahot)
- Kaupunki asettaa näkyville rakennuksen energiatohokkuutta osoittavan todistuksen niissä rakennuksissa, joihin sellainen on laadittu ja joissa todistuksen esillepano on esimerkillisen toiminnan osoittamisen kannalta tarkoituksenmukaista.

Ylläolevan listauksen toteutustavat avataan tarkemmin erillisessä kaupungin sisäiseen käyttöön tehdyssä laajennetussa toimintasuunnitelmassa.

### 4.4 Energiatohokkuuden huomioiminen muilla aloilla

Energiatohokkuussopimuksen alle kuuluu Tilapalvelut-liikelaitoksen lisäksi koko kaupungin toiminta ja palveluyksiköt siinä laajuudessa kuin luvussa 2 on esitetty.

Tässä luvussa esitetään energiatohokkuuskonsepteja.

#### Tila- ja toimintatohokkuuden parantaminen

Energiatohokkuuden parantamiseen liitetään Tilapalvelut-liikelaitoksen hallinnassa oleva kiinteistöjen tilatohokkuuden parantaminen.

Parantamisen keinoissa huomioidaan rakennuksen valmistusvuosi ja sen aikaiset rakennusmääräykset sekä alkuperäispiirustukset tilojen käytöstä. Näiden perusteella muodostetaan tilatohokkuuden tavoitetaso. Seurantavuodet ovat 2018, 2020, 2022 ja 2025. Kiinteistöistä ope-  
tusrakennukset ja toimistotilat mitoitetaan ensimmäiseksi.

#### Tarkempi selvitys toimista tavoitteiden täyttämiseksi

Energiatohokkuutta seurataan saman käyttötarkoituksen rakennuksissa. Tilatohokkuuden parantaminen on Tilapalvelut-liikelaitoksen tavoitteena Espoon tarinan mukaisesti. Energiatohokkuutta seurataan kiinteistökohtaisesti ja tyyppi- ja luokittain. KETS II-kaudella seurataan myös tilahallinnan parantamisen vaikutusta energiatohokkuuteen. Tavoitteena on ohjelmallinen energia- ja tilatohokas korjausrakentaminen käyttäen seuraavia periaatteita:

1. Tiivistetään toimintaa tiloissa, jos mahdollista
2. Tyhjä tila tätetään tai siitä luovutaan kokonaan

3. Peruskorjataan olemassa oleva rakennus energiatehokkaaksi ja tarkistetaan tilankäyttö
4. Vuokrataan lisä (tilaa tai laajennetaan olemassa oleva rakennus ja vanhaan osaa tehdään energiatehokkuustoimet
5. Peruskorjauksen sijasta rakennetaan tilalle uudiskohtena nzeb (lähes nolla-energia) -rakennus
6. Uudisrakentaminen

Taulukossa 4 esitetään; kuinka mitataan tila- ja toimintatehokkuutta rakennustyyppienä.

Taulukko 4. Energiatehokkuuden parametrit ja tila- ja toimintatehokkuuden seurannan parametrit

	<i>Energiatehokkuus</i>	<i>Tilatehokkuus</i>
<i>Rakennukset (Motiva*)</i>	<i>kWh/lämmitetty m<sup>3</sup></i>	<i>käyttökustannukset/m<sup>3</sup></i>
<i>Keittiöt</i>	<i>kWh/annos</i>	<i>annos/kem<sup>2</sup></i>
<i>Koulut</i>	<i>kWh/oppilas, kWh/kem<sup>2</sup></i>	<i>oppilas/kem<sup>2</sup></i>
<i>Päiväkodit</i>	<i>kWh/m<sup>3</sup> kWh/kem<sup>2</sup></i>	<i>lasta/kem<sup>2</sup>, ryhmä/kem<sup>2</sup></i>
<i>Hallintorakennukset</i>	<i>kWh/työntekijä, kWh/kem<sup>2</sup></i>	<i>työntekijä/kem<sup>2</sup></i>
<i>Hoitoalan rakennukset</i>	<i>kWh/asukas, kWh/kem<sup>2</sup></i>	<i>asiakaspaiikka/kem<sup>2</sup></i>
<i>Liikuntapaikat</i>	<i>kWh/kem<sup>2</sup></i>	<i>käyttäjä/vuosi</i>
<i>-halli</i>	<i>kWh/ liikunta-m<sup>2</sup></i>	
<i>-ulkokentät</i>		

\*Vuosisraportointiin osallistuvat rakennukset

Toimintatehokkuuden parantamisesta ruokahuollon osalta vastaa Espoo Catering. Energiatehokkuuden kannalta pitää huomioida myös annosten kuljetuksen päästöt.

### Valaistus

KETS II-kauden yksi merkittävimmistä energiatehokkuustoimenpiteistä on valaistuksen uusinta. Noin 100 000 lamppua vaihdetaan lediin kuluvan kauden aikana kiinteistöjen sisällä. Lisäksi ulkovalaistukset kiinteistöissä ja kadunvarsilla kuuluvat myös KETS II-sopimuksen piiriin ja niiden vaihto tulisi toteuttaa.

Valaistuksesta muodostetaan kokonaisuus, johon muodostetaan oma prosessi: Valaistuksen muuttaminen lediin.

Kokonaisuus sisältää:

- Inventaariojärjestelmän kehittäminen
- Kilpailutusvaihe
- Toteutusvaihe
- Todentamisvaihe
- Hankkeen seuranta

Toimenpidesuunnitelmasta vastaa Tilapalvelut-liikelaitoksen energia-asiantuntijat. Toimenpidesuunnitelmassa määritellään tarkempi lamppujenvaihtoaikataulu, toteutusjärjestys ja toteutusvastuut.

### Kaupungin ajoneuvot ja kunnossapito

KETS II-kauden tavoite on kaupungin ajoneuvon ja kunnossapidossa käytettyjen työkoneiden polttoaineen kulutuksen tehostus 7,5 % suoritetta kohti.

Tavoitteena on yhdistää polttoainekorttilaskuihin perustuva polttoainemääräarvio ajoneuvon liikkeisiin ja reitteihin. Kun ajotietokoneet ovat keränneet datan, siirrytään reittioptimointivaiheeseen. Tulosten perusteella optimoidaan työprosesseja ja selvitetään, miten voidaan tehostaa eri kaupungin yksiköiden toimintoja.

Esimerkkejä tarvittavista toimenpiteistä:

- Kaupungin ajoneuvoihin lisätään paikkatietotunniste ja hankitaan niiden seuraamiseen liittyvät ohjelmistot
- Uusitaan km-korvauksen kirjaamisjärjestelmä
- Robottitekniikkaa hyödynnetään laajasti kiinteistön ylläpidossa ja huollossa sekä kunnossapidossa

Kaupungin toiminnassa käytettyjen fossiilisten polttoaineiden käytön minimointiin kiinnitetään huomiota rakentamisessa ja kaupungin toiminnassa. Biopohjaisten polttoaineiden käytön osuutta ja käytön laajentumista seurataan toiminnassa erikseen.

Esimerkkejä toimenpiteistä:

- Lumenauraus huomioidaan pihasuunnittelussa paremmin.
- Lumenauraus ja ylläpitoa voidaan vähentää lämmitetyillä ovien edustoilla. Tämä energiankulutus tulisi olla päästötöntä
- Rakentamisessa eri osapuolten tulee lisätä yhteistyötä. Esimerkiksi työkoneiden osalta tulee välttää kaksinkertaista kaivuutyötä, kuten johtojen korjauksessa (teleliikenne, vesi, sähkö). Sähköisen puoliavoimen huoltokirjan kehittäminen infrarakentamiseen yhteistyökumppaneille.

#### 4.4.1 Pilottihankkeet ja niiden tunnusluvut

Pilottihankkeita KETS I-kaudella olivat uudisrakentamisessa Vanttilan koulu (valmistunut 08/2009), Otaniemen tiedeasunnot (valmistunut 2011), Storängens skola och daghem/Rehtorinkuja 4 (valmistunut 2011), Suurpellon lastentalo (valmistunut 2012), Espoon Sairaala (valmistunut 2016) Peruskorjaushankepilotti oli Espoonlahden koulu ja lukio (11/2013)

Pilottihankkeiden tavoitteiden ja niiden onnistumisen selvitys on kesken.

II-kaudella pilottihankkeista tehdään selkeä projektisuunnitelma. Pilottihankkeissa keskitytään projektin hallintaan, jotta tutkimuksen tavoitteet ja niiden saavuttaminen voidaan todeta. Asioiden syy-seuraussuhde tulee selvittää ja pyrkiä luomaan pilotista uusia toimintamalleja.

#### Uudisrakennushankkeet

Uudisrakennuksien suunnittelu toteutetaan vuonna 2018 voimaan tulevien lämmöneristysmääräysten mukaisesti. Erityisesti kiinnitetään huomiota tiiveyden toteutumiseen ja rakennusaikaiseen työtapaan sekä -riskeihin.

Huomioidaan, että energiaan liittyvä lainsäädännöllinen ohjaus voi muuttua KETS II kauden aikana. KETS-sopimukseen toimivaltaan kuuluvat uudisrakennukset toteutetaan pääsääntöisesti (uusilla) muuttuvilla U-arvoilla, kun ne ovat luonnostasolla.

Pilottihankkeiksi pyritään jatkossa valita noin 1-2 kohdetta jokaisesta rakennustyyppistä. KETS II -kauden aikana pilottihankkeita voi muodostua korkeintaan 10 kpl. Kohteiden valinnassa käytetään tutkimuksen periaatteita, jotta tuloksista saadaan julkaisukelpoisia. Tunnuslukuja ja toimintaa kehitetään pilottikohteista saatujen kokemusten pohjalta.

Uudisrakennushankkeiden tavoitteiden tunnuslukuja:

- kerroin vaipan ala  $m^2/brm^2$  rakennustyypeittäin
- ilmanvuotoluku
- lämmöntalteenoton keskimääräinen vuosihyötysuhde
- ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteho, sfp-luku
- energiankulutus ja energiatehokkuusluokka

Energiatehokkuuden toteutumisen tunnuslukuja:

- luonnoksista ja pääpiirustuksista lasketaan tunnusluvut  $hym^2/opp$ .
- $hym^2/hoitopaikka$ ,  $e$  ( $brm^2/hym^2$ ), vaipan ala  $m^2/brm^2$ , ikkunapinta-ala  $m^2/brm^2$
- L1 vaiheen luonnoksista simuloidaan energiankulutus kWh, MWh/nettom<sup>2</sup>
- pääpiirustuksista lasketaan lämmitysenergiatarve ja määritellään energiatehokkuusluokka
- tiiveyden toteutumien varmistetaan rakennusvaiheessa lämpökuvauksella ja ilmanvuotoluvun mittauksella

Uudisrakennuspilottikohteet:

- Valitaan myöhemmin

Uudiskohteiden rakentamiseen luodaan erillinen ohjeisto, joka päivitetään aina uusimman tieteen ja tekniikan edistymisen mukaan.

Tilapalvelut-liikelaitoksen energia-asiantuntijat selvittävät potentiaalisia pilottikohteita yhdessä Tilapalvelut-liikelaitoksen rakennuttamisen palvelualueen kanssa.

### Peruskorjaushankkeet

Peruskorjaushankkeissa tutkitaan ratkaisut, joilla päästään mahdollisimman matalaan energiankulutukseen. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan korjaus- ja muutostyössä sovelletaan rakennusmääräyksiä vain siltä osin, kuin toimenpiteiden laatu ja laajuus sekä rakennuksen muuttuva käytötapa edellyttävät. Peruskorjattaville hankkeille ei voida siten asettaa uudisrakennuksen kulutustavoitteita.

Peruskorjaushankkeiden hankesuunnittelun menettelytapa on seuraavaa:

1. Kartoitetaan lähtötiedot:

- arvioidaan rakennuksen arkkitehtoninen ja kulttuurihistoriallinen arvo
- laaditaan kuntotutkimus ja riskiarvio siitä, millä todennäköisyydellä rakennus on valmistuttuaan terveellinen ja turvallinen käyttää seuraavaan peruskorjaukseen asti.
- selvitetään rakennuksen energiankulutustaso ja teetetään lämpökuvaukset
- arvioidaan rakennuksen tuleva elinkaari ja energiaoptimointi sekä elinkaarikustannus verrattuna vastaavaan uudisrakennuskohteeseen.

2. Tutkitaan ainakin seuraavat energiatehokkuuskeinot: (Espoon malli)

- tilankäytön tarkoituksenmukaisuuden tarkastelu
- rakennusmassan muuttaminen kompaktimmaksi, jos on tarvetta lisärakentamiseen
- mikäli rakennuksen arkkitehtuuri sen sallii (lähtökohta että sallii aina)
  - lämmöneristyksen parantaminen (sisäilmaongelmariskien minimointi)
  - ilmatiiveyden parantaminen; tärkein ja kaikissa hankkeissa mahdollinen keino (sisäilmaongelmariskien minimointi)
  - ilmanvaihdon lämmöntalteenoton käyttöönotto tai parantaminen, teknisten laitteiden lisääminen katolle
- ilmaisenergian ja uusiutuvan energian käyttö

3. Hankesuunnitelmaan laaditaan kaksi korjaustapaa:

*Mittavat korjaustoimenpiteet:* energiatehokkuusluokan A tai B vaatimukset täyttävä peruskorjaus, joka edellyttää mittavia korjaustoimenpiteitä.

*Välttämättömät korjaustoimenpiteet:* Välttämättömiin toimenpiteisiin perustuva säästävämpi korjaustapa toteutetaan aina mahdollisimman energiatehokkaasti. Esimerkiksi jos rakennuksen ulkoverhous puretaan, uusinnassa parannetaan samalla energiatehokkuutta.

4. Korjaustavat vertaillaan ja energiatehokkuustoimenpiteet optimoidaan rakennuksen tulevaan elinkaareen. Hankesuunnitelmassa suositellaan elinkaaritaloudellisesti parasta vaihtoehtoa ja ilmoitetaan korjausprosentti sekä arvio rakennuksen tulevasta energiatehokkuusluokasta.

Peruskorjauspilottikohteet:

- Valitaan myöhemmin

Peruskorjaukseen luodaan erillinen ohjeisto, joka päivitetään aina uusimman tieteen ja tekniikan edistymisen mukaan.

Tilapalvelut-liikelaitoksen energia-asiantuntijat selvittävät potentiaalisia pilottikohteita yhdessä Tilapalvelut-liikelaitoksen suunnitteluttamisen ja rakennuttamisen palvelualueiden kanssa.

#### 4.5 Uusien investointien säästötakuu ja/tai rahoitusmenettelyjen käyttö

Kaupunki hankkii tiedon uusista menettelyistä ja rahoitusratkaisuista (mm. ESCO palvelu), joilla energiatehokkaiden järjestelmien ja laitteiden hankinta voidaan toteuttaa kokonaan tai osittain muusta investointibudjetista riippumattomasti.

*ESCO\* = Energy Service Company, ulkopuolisen energia-asiantuntijan toteuttamat investoinnit ja toimenpiteet energian säästämiseksi asiakasyrityksessä*

- ESCO-palvelu on liiketoimintaa, jossa ulkopuolinen energia-asiantuntija toteuttaa asiakasyrityksessä investointeja ja toimenpiteitä energian säästämiseksi.
- ”ESCO-toimija” kartoittaa energiansäästöpotentiaalin ja toteuttaa -toimenpiteet yhtenä kokonaisuutena sekä antaa säästötakuun. (Rahoitus ei välttämättä sisälly säästötakuuseen.)

ESCO-yhdyshenkilö valitaan Tilapalvelut-liikelaitoksesta.

#### 4.6 Kulutusseuranta ja energiatehokkuutta kuvaavat tunnusluvut

Kaupunki hyödyntää kulutusseurantatietoja suunnitelmallisesti energiatehokkuuden hyvän tason ylläpitämiseksi ja tarpeettoman energiankulutuksen välttämiseksi. Lisäksi kaupunki kehittää tunnuslukuja, joiden perusteella voidaan arvioida niitä energiankäytön tehokkuuden muutoksia, jotka ovat seurausta kunnan muiden toimintojen tehostamisesta.

Aiemman kauden tavoitteet olivat

- vähintään 80% rakennusten energiankäytöstä on kuukausitasoisessa seurannassa ja vähintään 90% kunnan koko energiankäytöstä vuositaso seurannassa vuoteen 2017 mennessä.
- Seurantatietoja hyödynnetään aktiivisesti toimenpidetarpeiden tunnistamiseksi ja korjattaviin toimenpiteisiin ryhtymiseksi.
- Tuntiseurannan mahdollisuuksia selvitetään ja luodaan käytännöt kulutuksen muutoksiin reagoimiseksi.

Tulevalla kaudella parannetaan automaattista kulutusseurantaa ja lisätään mittauslaitteistoja mm. veden osalta.



#### 4.7 Julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeet

Hankintatoimi ohjeistetaan ottamaan energiatehokkuus huomioon yhtenä kriteerinä kaikissa laite-, järjestelmä- ja hankintakokonaisuuksissa. Edellytetään hankinnoissa selvittämään energiatehokkuustiedot (MWh/a). Julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeet sisällytetään osaksi kunnan hankintaohjeistusta ja hankintahenkilöstöä opastetaan niiden käyttöön.

Energiatehokas hankinta on myös kustannustehokas, kun tarkastellaan hankinnan elinkaaren aikaisia kustannuksia. Suurempikin alkuinvestointi kannattaa, kun rahaa säästetään alentuneina käyttökustannuksina. Hankinnoissa tehtävät valinnat vaikuttavat merkittävästi useiden tuotteiden ja palvelujen elinaikanaan käyttämän energian määrään ja sen kautta syntyviin kasvihuonekaasupäästöihin.

Energian oston yhteydessä päästöihin voidaan vaikuttaa ratkaisevasti, kun sähkön tuotantotapa tai käytettävä polttoaine määritellään.

Yhtenä toimenpiteenä luodaan järjestelmä siitä, miten hankinnoilla saavutetut säästöt raportoidaan ja kuka vastaa raportoinnista.

Koko kaupungin Hankintakeskuksesta valitaan yksi henkilö, joka vastaa energiatehokkuusohjeiden noudattamisesta hankinnoista.

#### 4.8 Uudet toimintamallit

Kaupungin tavoitteena on energiansäästöä edistävien uusien toimintamallien kehittäminen ja käyttöönotto. Tavoitteen saavuttamiseksi kaupunki:

- käynnistää energiansäästöä edistäviä kokeiluhankkeita ja osallistuu tarpeen mukaan sopimuskaupunkien yhteisiin kehityshankkeisiin
- ottaa käyttöön kustannustehokkaita toimintamalleja energiankäyttönsä tehostamiseksi, esimerkiksi toimistolaitteiden ja valaistuksen sähkönkäytön hallinnassa.
- tärkeää on parantaa hallintokuntien välisiä toimintatapoja. Kunnan tavoitteena voi olla kehittää uusia innovatiivisia toimintamalleja.
- Kaupunki tarkistaa oman matkustusohjeen. Jos mahdollista kaupunki tarjoaa henkilöstölle työsuhte-etuna julkisen liikenteen bussilippua tai –polkupyörää. Jos henkilöstölle tarjotaan työsuhte-etuna autoa, on hyvä kiinnittää huomiota, millainen auto valitaan.
- Kaupunki voi vaikuttaa työntekijöidensä liikkumiseen perimällä autopaikoista niiden todellisia kustannuksia vastaavan korvauksen sekä huolehtimalla asianmukaista ja riittävästä polkupyöräparkeista.

Espoon kaupungille on alustavasti suunniteltu uusia toimintamalleja tukemaan energiatehokkuuden ja toimialojen eri yksiköiden kestävästä kehityksen tavoitteita.

- Malli 1 Tilatehokkuuden parantaminen *\*lyhyt kuvaus s 11*
- Malli 2 Ominaisitehokkuuden parantaminen
- Malli 3 Energiatehokkaan suunnittelun parannus
- Malli 4 Valaistus *\*lyhyt kuvaus s 12*
- Malli 5 Ajoneuvojen seuranta ja liikkuminen *\*lyhyt kuvaus s 13*
- Malli 6 Energia- ja ympäristöasioiden oppiminen
- Malli 7 Palkitseminen
- Malli 8 Digitalisaatio

Toimintamallien suunnittelusta vastaavat Tilapalvelut-liikelaitoksen energia-asiantuntijat.



## 4.9 Vuorovaikutus

Tässä luvussa käsitellään KETS II -kauden aikana tapahtuvia vuorovaikutuksiin liittyviä aiheita. Viestinnässä käsitellään tiedottamisen tavoitteet ja periaatteet. Koulutuksen tavoitteet ja oppimismenetelmät käsitellään omassa alaluvussaan.

KETS II- kauden ajaksi perustetaan energiatehokkuustyöryhmät. Osa vuorovaikutuksen tavoitteista on näkyä energia- ja ympäristötapahtumien kautta. Tästä suunnitelmasta kerrotaan lisää viimeisissä alaluvuissa.

### 4.9.1 Viestintä

Viestintämääritelmä sisältää tiedotus- ja vuorovaikutusasiat.

Tiedotuksen kautta kaupunki osoittaa toimivansa esimerkiksi energiansäästöä ja energiatehokkuutta koskevissa asioissa. Toimista tiedotetaan aktiivisesti sekä organisaation sisällä, että ulkopuolisille toimijoille.

Sopimuksen toimeenpanosta viestitään henkilöstölle ja luottamushenkilöille. Eri tahoja kannustetaan keskinäiseen tiedonvaihtoon.

Toimitaan yhteistyössä tiedotusvälineiden kanssa. Näyttelyitä ja muita tapahtumia järjestetään energiansäästön ja uusiutuvien energianlähteiden edistämisestä vastaavien organisaatioiden kanssa tiedon levittämiseksi kuntalaisille ja yhteisöille.

### 4.9.2 Koulutus

Kaupungin palveluksessa olevilla henkilöillä tulee olla omiin tehtäviinsä ja toimintaansa liittyen tarpeelliset tiedot ja valmiudet energian tehokkaaseen käyttöön ja energiansäästöön.

Energiansäästöön ja energian tehokkaaseen käyttöön liittyvät asiat liitetään henkilöstön ja luottamushenkilöiden koulutuksiin sekä kasvatus- ja opetustoimintaan.

### 4.9.3 Yhteistyöryhmät

Tällä KETS II -kaudella perustetaan energiatehokkuustyöryhmät, ryhmän jäsenet nimetään myöhemmin. Työryhmän tehtävä on toimia KETS II:n ohjausryhmänä.

### 4.9.4 Tapahtumakalenteri

Energia- ja ympäristöasioiden näkyvyyttä pyritään edistämään ympäri vuoden.

Espoon kaupunki osallistuu energiansäästöön ja ympäristönsuojelullisiin liittyviin tapahtumiin ja ilmoittaa niistä kaupungin viestintäkanavien kautta. Vuosittain osallistuttavat tapahtumat ovat esimerkiksi:

- Energiansäästöviikko
- Autoton päivä
- Liikkujan viikko (valtakunnallinen) tai hyvinvointipäivä (sisäinen)
- Vihreä ovi -tapahtuma
- Etätyöpäivä
- Earth Hour

## 5 Uusiutuvien energialähteiden käyttöönotto

Espoon kaupunki kartoittaa uusiutuvan energialähteiden käytön koko kunnan alueella tai taroituksenmukaisessa laajuudessa. Uusiutuvien energioiden kuntakatselmus on tehty KETS I-kauden aikana. Sen perusteella jatketaan uusiutuvien energialähteiden lisäämistä. Kuntakatselmus päivitetään vuonna 2019 Kaupunkisuunnittelun toimesta.

Espoon kaupunki korvaa (mahdollisuuksien mukaan) rakennuksissaan ja muissa energiaa kuluttavissa kohteissa fossiilisia polttoaineita uusiutuvalla energialla. Kaupunki edistää uusiutuvien energialähteiden käyttöä Espoon alueella ja erityisesti kaupungin omissa kiinteistöissä.

Espoon kaupunki myötä vaikuttaa uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoa kunnan alueella sijaitsevassa energiantuotannossa. Espoon kaupunki suhtautuu positiivisesti kaikkiin tapoihin tuottaa uusiutuvaa energiaa. mlk. tuulivoima. Samalla se edistää uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön ja lämmön osuutta omassa energianhankinnassa.

Ilmasto-ohjelmassa mainittu tavoite 10 % uudisrakennuksen sähkönkulutuksesta ”tuotetaan aurinkosähköllä”, korvataan ”tuotetaan uusiutuvalla energialla, joka tuotetaan kohteessa”. Energiasuunnitelma ja siitä poikkeaminen käsitellään Tilapalvelujen energiatehokkuustyöryhmässä.

Espoon kaupunki pyrkii tilastoimaan kaikki yksityisomistuksessa olevat aurinkopaneelit ja ilmalämpöpumput. Espoo selvittää myös kannustumia kotitalouksille.

Espoon kaupungin sähkönhankinnasta on tällä hetkellä tuotettu 60 % uusiutuvilla energioilla. Lähtökohtana on osuuksien kasvattaminen, kun se on mahdollista. Uusiutuvalla energialla tuotettava energianmäärä vaihtelee Suomessa olosuhteiden (esim. vesitilanteen) mukaan. Tärkeimmäksi metodiksi parantaa suhdetta on energiansäästö ja kulutusjousto. Sertifiointia voidaan käyttää, jos muuta vaihtoehtoa ei ole.

Uusiutuvien energioiden osuudessa tulee huomioida hiilineutraalitavoite ja tulevat EU-määräykset.

Uusiutuvien energialähteiden käytön edistäminen edellyttää vuorovaikutusta kuntalaisten, päättäjien ja virkamiesten sekä yhteiskunnan eri toimijoiden välillä. Paikallisella toiminnalla on aina merkitystä laajemmassa mittakaavassa tarkasteltuna.

## 6 Energiatehokkuuden raportointi

Kunta raportoi vuosittain huhtikuun loppuun mennessä edellisen vuoden energiankäytöstä, sopimuksen mukaisista toimenpiteistä sekä asetettujen tavoitteiden toteutumisesta Motiva Oy:lle sen ohjeiden mukaan.

Espoon kaupungin yhtiömuotoiset kiinteistöt toimittavat kulutusluvut 28.2. mennessä Tilapalvelut-liikelaitokseen tai toimittavat valtakirjan tietojen hakemiseen 31.12 mennessä.

Tehtyjen energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttamisajankohta ja muut tiedot toimitetaan Tilapalveluille seuraavan vuoden 28.2. mennessä. Raporttiin liittyvät tiedot näkyvät kuvassa 2

no	Toimenpidekuvaus	Säästö yhteensä EUR/a	TMA a	Investointi EUR	CO2- vähenemä t/a	SÄÄSTÖ LÄMPÖ				SÄÄSTÖ SÄHKÖ				SÄÄSTÖ VESI		
						energia MWh/a	CO2 t/a	kustannukset		energia MWh/a	CO2 t/a	kustannukset		vesi m3/a	kustannuk set EUR/a	
								energia EUR/a	muut EUR/a			energia EUR/a	muut EUR/a			
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																

Kuva 2 Energiatoteutuksen toteutuksesta tarvittavat raportointitiedot Motivalle

Espon laatima raportointi vahvistetaan syksyllä, jolloin on jo suoritettu tarkistuslaskennat. Raportointi esitetään päätöksentekijöille.

## 7 Liitteet

### 7.1 Valtakirja esimerkki

Valtuutan Espoon kaupungin Tilapalvelut- liikelaitoksen Kiinteistönhallinta- yksikön henkilökunnan selvittämään <nimi> <y-tunnus> puolesta vuosikulutusluvut Motivan KETS raportointia varten.

Valtuutus koskee:

#### 1 Sähkön käyttömäärää:

N.N ( xxxxx-x )

Käyttöpaikkanumero: \_\_\_\_\_

Asiakasnumero: \_\_\_\_\_

#### 2. Kaukolämmön käyttömäärää:

N.N ( xxxxx-x )

Käyttöpaikkanumero: \_\_\_\_\_

Asiakasnumero: \_\_\_\_\_

#### 3 Veden käyttömäärää

N.N ( xxxxx-x ) :

Käyttöpaikkanumero: \_\_\_\_\_

Asiakasnumero \_\_\_\_\_

#### 4 Muuta energiankulutuksen käyttömäärää

Toimittajayritys: <nimi> ja y-tunnus

Käyttöpaikkanumero: \_\_\_\_\_

Asiakasnumero: \_\_\_\_\_

Valtakirjan voimassaolo:

\_\_\_ . \_\_\_ . 20\_\_\_ . saakka / Toistaiseksi 30.4.2026

Espoossa \_\_\_/\_\_\_/2018

Valtuuttaja

\_\_\_\_\_

Nimi

Liitteeksi: Nimenkirjoitusoikeus