

TOIMINTASUUNNITELMA ENERGIANKÄYTÖN TEHOSTAMISEKSI VUOSILLE 2008–2016

Pietarsaaren kaupunki

Versio nro	Pvm	Vastuhenkilö	Muutokset
Toimintasuunnitelma, versio I	8.12.2011	Harjulehto, Energiakolmio Oy	

Terhi Harjulehto & Minja Hänninen
Energiakolmio Oy

SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO	2
TERMIT JA LYHENTEET	3
ESIPUHE	4
1. SOPIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA PERUSTEET	5
2. TOIMINTASUUNNITELMAN RAJAUKSET JA KATTAVUUS	6
3. ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUKSEN TAVOITE	6
4. KAUPUNGIN TOIMINNALLISET TAVOITTEET JA TOIMENPITEET	7
4.1. ENERGIANSÄÄSTÖN VÄLITAVOITE JA VARHAISTOIMET	7
4.2. KULUTUSSEURANTA	7
4.3. ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN KAUPUNGIN HANKINNOISSA JA SUUNNITTELUSSA	8
4.4. UUSIUTUVIEN ENERGIALÄHTEIDEN KÄYTTÖÖNOTTO	12
4.5. ENERGIAKATSELMUSTEN JA NIISSÄ HAVAITTUJEN ENERGIANSÄÄSTÖTOIMIEN TOTEUTUS	14
4.6. UUDET TOIMINTAMALLIT	16
4.7. KOULUTUS- JA TIEDOTUSTOIMINTA	17
5. KEO-TOIMENPITEIDEN BUDJETOINTI	18
6. SOPIMUKSEN MUKAISEN TOIMINNAN RAPORTOINTI	18
LÄHDELUETTELO	20
LIITE 1: KIIINTEISTÖJEN ENERGIAKATSELMUS-SUUNNITELMA	21
LIITE 2: ENERGIATODISTUSKOHTEET	22
LIITE 3: TOIMENPITEET JA NIIDEN SEURANTA	23
LIITE 4: SÄÄSTÖLASKENTA	26

TERMIT JA LYHENTEET

Seuraavassa esitetään tässä asiakirjassa käytetyt termit ja lyhenteet määritelmineen.

Energiansäästö

Energiansäästöllä tarkoitetaan nykyisen energiankulutuksen vähentämistä tai sellaisen tulevan kulutuksen ehkäisemistä, joka aiheutuisi ilman toimenpiteitä.

ESCO Energy Service Company. ESCO-konseptissa on kyse palveluliiketoiminnasta, jossa ulkopuolinen asiantuntijayritys toteuttaa asiakasyrityksessä energiatehokkuus- ja energiansäästötoimenpiteitä. Toimenpiteiden vaatima investointi maksetaan kokonaan tai osittain säästötoimenpiteiden myötä aikaansaataavilla kustannussäästöillä käyttö-/energiakuluissa.

Kaukolämpö, kaukolämmitys

Kaukolämmityksellä tarkoitetaan laajan, yleensä etukäteen rajoittamattoman alueen kiinteistöjen lämmitystä putkiverkon välityksellä siirrettävän veden avulla käyttäen lämmön tuottamiseen lämmitysvoimalaitoksia ja/tai lämpökeskuksia.

KETS Kaupungin energiatehokkuussopimus

KEO Kuntien energiaohjelma

Lämpöyrittäjä

Lämpöyrittäjä vastaa polttoaineen hankinnasta sekä lämpökeskuksen toiminnasta halutussa laajuudessa ja saa korvauksen asiakkaalle myydyin energiamäärän mukaan.

POK Kevyt polttoöljy

POR Raskas polttoöljy

TEM Työ- ja elinkeinoministeriö

Uusiutuva energialähde

Uusiutuvilla energialähteillä tarkoitetaan tässä asiakirjassa puu-, peltobiomassa- ja jäteperäisiä polttoaineita, tuuli- ja aurinkoenergiaa sekä vesivoimalla tuotettua sähköä ja lämpöpumpuilla tuotettua lämpöä.

Uusiutumaton energianlähde

Uusiutumattomilla energialähteillä tarkoitetaan tässä asiakirjassa fossiilisia polttoaineita (öljy, hiili, maakaasu) sekä turvetta (hitaasti uusiutuva polttoaine).

Varhaistoimet

Energiatehokkuussopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi kaupungin tulee esittää arvio vuosina 1991...2007 toteuttamallaan energiansäästötoimillaan 31.12.2007 saavutetusta energiansäästötasosta ja sen pysyvyydestä sopimuskaudella 2008...2016. Lista 9 %:n säästötavoitteeseen sisällytettävistä varhaistoimista tulee esittää toisen KETS-vuosiraportoinnin yhteydessä.

ESIPUHE

Pietarsaaren kaupunki on liittynyt kunta-alan energiatehokkuussopimusjärjestelmään: kaupungin ja Motivan välinen kuntien energiaohjelma on hyväksytty 31.10.2011.

Energiatehokkuussopimuksen keskeinen tavoite on 9 %:n säästö kaupungin omien toimintojen energiankulutuksessa kaudella 2008...2016. Energiatehokkuussopimuksen taustalla on toukokuussa 2006 voimaan tullut energiapalveludirektiivi, joka velvoittaa julkisen sektorin toimimaan esimerkkinä energiansäästön edistämässä.

Sopimuksen toiminnallisena tavoitteena on sisällyttää energiansäästö ja uusiutuvien energialähteiden edistäminen osaksi kaupungin johtamisjärjestelmiä. Kaupunki laatii energiankäytön tehostamissuunnitelman sopimusasiakirjan perusteella ”tavoitteista käytäntöön” -ajatuksella, ja siinä esitetään toimet kaupungin energiankäytön tehostamiseksi sopimuskaudella 2008...2016.

Toimintasuunnitelma on laadittu Pietarsaaren kaupungin teknisen palvelukeskuksen toimesta ja sen kokoamisesta ovat vastanneet energia-asiantuntijat Terhi Harjulehto ja Minja Hänninen Energiakolmio Oy:stä yhdessä Pietarsaaren kaupungin energiaryhmän kanssa. Pietarsaaren kaupungin yhteyshenkilönä on toiminut KEO-yhteyshenkilö, projekti-insinööri Leif Björkholm.

I. SOPIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA PERUSTEET

Pietarsaaren kaupunki on liittynyt kuntien energiaohjelmaan 31.10.2011. Pietarsaaren kaupunki on ollut mukana aiemmassa, vuonna 2007 päättyneessä, kuntien energiansäästö- ja ilmastokeskustelussa.

Energiatoteutussopimuksen tavoitteiden mukaisesti vuoden sisällä sopimukseen liittymisestä laaditaan toimintasuunnitelma, jossa esitetään toimet kaupungin energiankäytön tehostamiseksi. Kosuunnitelma laaditaan sopimuksen vaatimusten pohjalta.

Pietarsaaren kuntien energiaohjelman (KEO-) yhdyshenkilöksi on nimetty projekti-insinööri Leif Björkholm. Sopimusmenettelyn toteutuksesta ja seurannasta vastaa kaupungin energiaryhmä, jossa on edustettuna kaupungin eri hallinnonalat ja yhtiöt. Energiaryhmän edustajat vievät heitä koskevia toimenpiteitä eteenpäin omissa hallintokunnissaan/ yhtiöissään, ja he vastaavat toimenpiteiden toteutuksesta omien vastuutoimenpiteidensä osalta.

Energiaryhmä kokoontuu kolme kertaa vuodessa, jolloin kukin edustaja raportoi toimintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden etenemisestä oman vastualueensa osalta. Toimintasuunnitelma päivitetään tarvittaessa, ja versiot esitetään asianmukaisesti kansilehden versio-aulukossa. Myös muutokset energiaryhmän kokoonpanossa päivitetään tähän asiakirjaan.

Toimintasuunnitelmaa laadittaessa kaupungin energiaryhmään kuuluvat seuraavat henkilöt:

Yhteysthenkilö	Hallintokunta/ yhtiö
Leif Björkholm	Talotoimi/ projekti-insinööri
Sauli Tupeli	Talotoimi/ tekniikkavastaava
Rune Hagström	Talotoimi/ talonrakennuspäällikkö
Heimo Toiviainen	Tekninen johtaja
Marina J Björk	Kiinteistöisännöitsijä
Harri Kotimäki	Kaupungininsinööri
Henrik Snellman	Pietarsaaren Energialaitos/ sähköosaston päällikkö
Glenn Lahtinen	Pietarsaaren Vesi/ suunnitteluosaston päällikkö

2. TOIMINTASUUNNITELMAN RAJAUKSET JA KATTAVUUS

Energiatehokkuussopimus koskee kaupungin omien toimintojen energiankäyttöä. Ts. sopimuksen piirissä ovat kaupungin hallinnassa olevien rakennusten, myös asuinrakennusten, katu- ja ulkovalaisituksen, vesi- ja jätehuollon, katuverkon ja muiden yleisten alueiden käytön ja ylläpidon energiankäyttö.

Kaupungin 100 %:sti omistamat yhtiöt kuuluvat energiatehokkuussopimuksen piiriin, kuten myös kaupungin hallinnoimien liikenne- ja kuljetustoimintojen energiankäyttö, mikäli ko. toiminnot eivät ole jonkun muun sopimuksen piirissä.

Energiatehokkuussopimuksen ulkopuolella ovat energiantuotanto ja joukkoliikenne, joilla on omat alakohtaiset sopimukset.

Kaupungin ulosvuokratut tilat kuuluvat suunnitelman piiriin, mikäli kaupunki maksaa energiankulutuksen ja vastaa kulutusseurannasta. Myös vuokratut tilat, joiden energiakustannukset kaupunki maksaa, kuuluvat sopimuksen piiriin.

Ostettuja palveluja sopimus koskee hankintamenettelyn kautta.

Energiansäästö, joka on seurausta kaupungin toteuttamista toimenpiteistä, mutta ei koske kaupungin omaa toimintaa, voidaan laskea kaupungin hyväksi, ellei säästö kuulu muun sopimusalan piiriin.

Toimintasuunnitelmassa tarkastellaan myös mahdollisuuksia lisätä uusiutuvan energian käyttöä.

3. ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUKSEN TAVOITE

Energiatehokkuussopimuksen keskeinen tavoite on 9 %:n energiansäästö kaudella 2008...2016. Pietarsaaren kaupungin energiansäästön kokonaistavoite on kiinteä **3 727 MWh**:n energiamäärä, joka on laskettu kaupungin vuoden 2009 lämmön, sähkön ja polttoaineiden kulutuksesta.

Säästötavoite on kiinteä energiamäärä, jonka saavuttaminen tulee osoittaa. Energiankulutuksen ei edellytetä olevan vuonna 2016 määrällisesti 9 % alhaisempi kuin vuonna 2009 vaan energiansäästön tulee olla tavoitteen suuruinen.

Energiansäästöillä pyritään kustannussäästöihin sekä vähentämään kaupungin ilmasto- ja muita ympäristövaikutuksia. Energiansäästöksi lasketaan toimet, joilla vähennetään nykyistä kulutusta. Lisäksi energiansäästöksi luetaan ns. laskennallista säästöä, jolla tarkoitetaan sellaisen tulevan kulutuksen estämistä ja/tai alentamista, joka aiheutuisi ilman toimenpiteitä. Säästöihin lasketaan myös ennen ko. sopimuskautta toteutettuja toimenpiteitä eli ns. varhaistoimia.

Energiatehokkuussopimuksen myötä kaupunki on sitoutunut toimimaan esimerkillisesti energiatehokkuuden ja uusiutuvien energialähteiden käytön edistämiseksi sekä tiedottamaan sopimustoitinnasta ja sen tuloksista. Kaupunki pyrkii olemaan toiminnassaan esimerkillinen ja vaikuttamaan siten kaupunkilaisten asenteisiin ja käyttäytymiseen.

4. KAUPUNGIN TOIMINNALLISET TAVOITTEET JA TOIMENPITEET

Tässä luvussa esitetään Pietarsaaren kaupungin toimet 9 %:n energiansäästö tavoitteen saavuttamiseksi.

Toimenpiteet on esitetty aihepiireittäin sopimusasiakirjan mukaisesti. Kunkin aihepiirin osalta on esitetty nyky- sekä tavoitetilä otsikkotasolla. Jokaiselle toimenpiteelle on määritelty vastuutaho, toteutusaikataulu, mahdollinen rahoitustarve sekä toteutumisen mittarit seurantaan ja raportointia varten. Mahdollinen rahoitustarve on esitetty investointeja tai ostopalveluja vaativien toimenpiteiden osalta.

Toimenpiteille on mahdollisuuksien mukaan laskettu suuntaa antava arvio energia- ja kustannussäästöistä sekä vaikutuksista hiilidioksidipäästöihin. Toimenpiteitä toteutettaessa on tarvittaessa tehtävä tarkempi arvio sen säästövaikutuksista.

4.1. Energiansäästön välitavoite ja varhaistoimet

Energiatoteutussopimuksessa ilmoitetaan energiansäästön välitavoite vuodelle 2013. Pietarsaaren kaupungin välitavoite vuoden 2013 loppuun mennessä on **1 863 MWh**, mikä on 50 % kokonaistavoitteesta.

Varhaistoimien osalta kaupunki esittää vuoden 2013 vuosiraportoinnissa laskelmat niiden energiansäästötoimien vaikutuksista, jotka kaupunki on päättänyt sisällyttää varhaistoimien luetteloon ja joiden perusteella energiansäästön lähtötilanne 1.1.2008 määritellään.

4.2. Kulutus seuranta

Nykytila:

Kaupungin kiinteistöistä lukumäärällisesti 70 % ja rakennustilavuudesta mitattuna 90 % on kuukausittai vuositaso seurannassa. Pietarsaaren Vedellä seuranta tapahtuu kuukausitasolla.

Tavoitetilä:

Kulutus seuranta järjestetään siten, että se tukee helppoa tiedottamista ja tiedon välittämistä kiinteistöjen loppukäyttäjille (esim. rehtorit). Kulustiedot ovat helposti tulkittavia ja analysoitavia, säästötoimenpiteiden vaikutus voidaan todeta seurannan avulla vaivattomasti.

Toimenpide 1. Kulutus seurannan kehitys ja laajennus

Kuvaus	Kaupunki kehittää kulutus seuranta siten, että keskeisimpien rakennusten kulutus seuranta on kuukausitasoista. Kulutus seurantaan liitetään tarkoituksen mukaisessa laajuudessa myös muiden kuin rakennusten energiankäyttö, kuten katu- ja ulkovalaistus.
Vastuutaho	Tilahallinto, kunnallistekninen osasto, Pietarsaaren Vesi
Aikataulu	2013
Rahoitus	Seurantajärjestelmän kustannus
Mittarit	Kk-tasoisien kulutus seurannan kattavuus (%): kk-tasoisessa kulutus seurannassa olevien kiinteistöjen lukumäärä (kpl)/ kaikki kiinteistöt (kpl) Muu kulutus: katu- ja ulkovalaistuksen sähkönkulutusta seurataan kk-tasolla: kyllä/ ei

Toimenpide 2. Kulustietojen hyödyntäminen säästöjen aikaansaamiseksi

Kuvaus	Kulusseurantatietoja hyödynnetään kiinteistöjen energiatehokkuuden parantamiseksi ja energiakustannusten minimoimiseksi: ominaiskulutusten seuranta ja vertailu; kulutuspoikkeamien tunnistus, tarkastus ja raportointi; energialaskujen asiatarkestus; sähkö- ja kaukolämpötariffien tarkistus.
Vastuutaho	Tilahallinto, kunnallistekninen osasto, Pietarsaaren Vesi
Aikataulu	Jatkuvaa
Mittarit	Tunnuslukujen käyttö raportoinnissa: mitä tunnuslukuja käytetään: <i>sähkön, lämmön ja veden ominaiskulutukset ja -kustannukset, ylläpidon kokonaiskustannusten vertailu kiinteistötyypeittäin, vedentuotannon kulutus jaettuna tuotetun veden määrällä (vastaava jäteveden käsittelylle), katuväestölaistuksen kulutus per km (valaisimien määrä / km)</i>

4.3. Energiatehokkuuden huomioiminen kaupungin hankinnoissa ja suunnittelussa

Nykytila:

Hallintokunnat valmistelevat hankinnat ja määrittelevät kriteerit itsenäisesti, päätöksistä vastaa virkamies, hankintayksikkö tai ko. lautakunta. Päätökset tehdään useimmiten elinkaarikustannusten perusteella. Julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeet aiotaan sisällyttää tekeillä olevaan uuteen hankintaohjeeseen.

Tavoitetila:

Hankinnoissa ei turvauduta halvimpaan ostohintaan vaan selvitetään todelliset, koko elinkaaren aikaiset kustannukset ja valitaan kokonaistaloudellisesti paras ratkaisu. Energiatehokkuus on kriteerinä kaikissa niissä julkisissa hankinnoissa, joissa energiatehokkaamman laitteen/ järjestelmän/ hankintakokonaisuuden valinta johtaa kokonaistaloudellisesti edullisempaan lopputulokseen.

Energiatehokkuus huomioidaan yhtenä kriteerinä kaupungin rakentamiseen, maankäyttöön ja liikennejärjestelyihin liittyvässä päätöksenteossa.

Energiatehokkuus huomioidaan rakennusten suunnittelun ohjauksessa ja rakentamisen valvonnassa.

4.3.1. Hankinnat

Toimenpide 3. Julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeet osaksi kaupungin hankintaohjetta

Kuvaus	Kaikki, jotka hankintoja tekevät, perehtyvät julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeisiin, joissa on ohjeita ja esimerkkejä energiatehokkuuden huomiointiin seuraavissa hankinnoissa: sähköiset koneet ja laitteet, ajoneuvot ja työkonet, korjaus- ja uudisrakentamishankkeet, energian hankinta sekä palvelusopimukset. Kaupungin hankintaohje päivitetään siten, että energiatehokkuusohjeet otetaan osaksi hankintaohjetta.
Vastuutaho	Kaikki hallintokunnat
Aikataulu	Vuoden 2013 loppuun mennessä
Mittarit	Hankintaohje päivitetty energiatehokkuusohjeilla: kyllä/ ei

Toimenpide 4. Koulutusta hankintahenkilöille energiatehokkuusohjeisiin liittyen

Kuvaus	Hankinnoista vastaaville henkilöille hankitaan ja järjestetään koulutusta, jotta he osaavat soveltaa energiatehokkuusohjeita käytännössä. Hankintahenkilöillä tulee olla mahdollisuus osallistua esim. Motivan järjestämiin hankintakoulutuksiin ja -tapahtumiin. Koulutusta voidaan järjestää myös osana energiansäästöviikon ohjelmaa.
Vastuutaho	Kaikki hallintokunnat
Aikataulu	Jatkuvaa
Mittarit	Koulutustilaisuuksien lukumäärä (kpl/a) ja koulutuksiin osallistuneiden henkilöiden lukumäärä (hlö/a)

Toimenpide 5. Motiva-materiaalin hyödyntäminen laitehankintojen kilpailutuksessa

Kuvaus	Hyödynnetään Motivan www-sivuilla olevaa, valmista materiaalia energiatehokkaampien hankintojen tukena. Motivan hankintapalvelusta löytyy suosituksia, ohjeita ja työkaluja erityisesti laitehankintoihin liittyen: hankintaohjeistus, valmis & esitötetty excel-laskentapohja elinkaarikustannusten laskentaan ja vertailuun sekä tarjouspyyntömalli liitteineen. (URL: www.motiva.fi , www.motivanhankintapalvelu.fi)
Vastuutaho	Kaikki hallintokunnat
Aikataulu	Jatkuvaa
Mittarit	Motivan työkaluja hyödynnetty: kyllä/ ei

Toimenpide 6. ESCO-palvelu tutuksi

Kuvaus	Kaupunki hankkii lisätietämystä ESCO-palvelusta ja seuraa ESCO-markkinoita. Tavoitteena on, että kaupunki osaa ja voi käyttää investointien toteuttamisessa uusia menettelyjä, joilla energiatehokkaiden järjestelmien ja laitteiden hankinta voidaan toteuttaa kokonaan tai osittain muusta investointibudjetista riippumattomasti.
Vastuutaho	Tilahallinto
Aikataulu	2013
Mittarit	Energiaryhmästä on nimetty ESCO-vastuhenkilö: kyllä/ ei

Toimenpide 7. Potentiaalisten ESCO-kohteiden kartoitus

Kuvaus	Kaupunki tunnistaa ja listaa potentiaaliset ESCO-kohteet ja niihin liittyvät hanke-edellytykset eli ehdottomat energiansäästö- ja rakennustekniset toimenpiteet.
Vastuutaho	Tilahallinto, Pietarsaaren Vesi, kunnallistekninen osasto
Aikataulu	2013
Mittarit	Potentiaalisten ESCO-kohteiden lukumäärä (kpl) ESCO-kohteiden hanke-edellytykset listattu: kyllä/ ei

Toimenpide 8. ESCO-palvelun hyödyntäminen

Kuvaus	Kaupunki hyödyntää ESCO-palvelua investointivaihtoehtona siinä tapauksessa, kun se on energiaa säästävien ratkaisujen tekemiseksi esim. rahoitusjärjestelyjen vuoksi tarpeellista tai tarkoituksenmukaista.
Vastuutaho	Tilahallinto, Pietarsaaren Vesi, kunnallistekninen osasto
Aikataulu	2016
Rahoitus	ESCO-hanke vaatii mahdollisten korjausvelkainvestointien osalta erillisen budjetin.
Mittarit	Käyty keskustelua ESCO-palvelun hyödyntämisestä investoinnin vaihtoehtona: kyllä/ei Investoinnin vaihtoehtona käytetty ESCO-palvelua: kyllä/ ei

4.3.2. Talonrakentaminen

Pietarsaaren kaupungissa rakentaminen on pääasiallisesti korjausrakentamista, vuosittain toteutetaan yksi suurempi uudis- tai peruskorjaushanke.

Toimenpide 9. Energiakustannusten huomiointi uudis- ja perusparannushankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa

Kuvaus	Rakennusten suunnittelujen ohjausta kehitetään siten, että uudis- ja korjausrakentamisen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan investointikustannusten lisäksi tulevat energia- ja muut käyttökustannukset. Rakentamismääräysten muuttumista seurataan aktiivisesti, muutokset ja ajankohtaisuus huomioidaan suunnittelussa ja toteutuksessa. Kehitystyössä hyödynnetään esim. Motivan www-sivujen lähtötietomateriaalia: parhaita käytäntöjä -esimerkkejä, työkaluja sekä yhteystietoja. (URL: http://www.motivanhankintapalvelu.fi/tietoa_aihealueittain/ekotehokas_rakentaminen)
Vastuutaho	Tilahallinto
Aikataulu	Jatkuvaa
Mittarit	Kaupungin rakennuttamisohjeet päivitetty: kyllä/ ei Rakentamisohjeissa huomioidaan elinkaarinäkökulma: miten

4.3.3. Maankäytön ja liikenteen suunnittelu

Selvityksen (Rajala et al., 2010) mukaan kaavoituksella voidaan vaikuttaa merkittävästi alueiden energiatehokkuuteen. Yleispiirteisessä kaavoituksessa ratkaistaan seutujen, kuntien ja alueiden alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittymisen periaatteet ja vaikutetaan oleellisesti muun muassa liikumistarpeeseen ja sitä kautta liikenteen energiankulutukseen sekä päästöihin. Osayleiskaavoituksessa ja asemakaavoituksessa ohjataan alueiden sisäisiä maankäyttöratkaisuja, infrastruktuuria ja rakentamista. Kaavajärjestelmä ja siihen liittyvät välineet antavat monipuolisia mahdollisuuksia vaikuttaa joko suoraan tai epäsuorasti yhdyskuntiemme energiatehokkuuteen ja päästöihin.

Energiatehokkuusnäkökulman merkitystä kaavaprosessin eri vaiheissa on kuvattu tarkemmin lähteen (Rajala et al., 2010) sivulla 148.

Pietarsaari on yksi Suomen tiiveimmistä kunnista (noin 230 asukasta / km², 15. tiheimmin asuttu), ja käytännöllisesti katsoen kaikki noin 20 000 asukasta asuu yhdessä, noin 20 km² suuruisessa taajamassa (asuntoalueet, työpaikka-alueet ym.) joka on lähes kokonaan asemakaavoitettua aluetta.

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

Yleiskaavan tavoitteena on pitää yhdyskuntarakenne mahdollisimman tiiviinä, eikä erillisiä alueita (jotka eivät suoraan liity nykyiseen kaava-alueeseen) tehdä lainkaan. Viimeisen 10 vuoden aikana on asutusta pyritty tiivistämään kaavoitetun alueen sisäisellä täydennysrakentamisella ja sen mahdollistavilla, tiivistävillä kaavamuutoksilla.

Tämän perustana on jo vuosikymmeniä lähtökohtana pidetty ajatus tiiviistä kaupunkimaisuudesta, jossa energiatehokkuus on yksi luonnollinen osatekijä. Kaupunki ei ole esimerkiksi kaavoittanut keskustan ulkopuolisia kauppa-alueita, vaan automarketit on sijoitettu entiselle, aivan keskustan tuntumassa olevalle vanhalle teollisuusalueelle, noin 1 km etäisyydelle kaupungin torista.

Tiivis yhdyskuntarakenne mahdollistaa myös kaupungissa olevan teollisuuden ja turve-/ biovoimalan tuottaman lämmön hyödyntämisen kaukolämmön lähteenä. Mahdolliselle jätteenpolttolaitokselle on kaavoitettu tontti valmiiksi.

Erillisiä energiataloudellisuustarkasteluja ei kaavoituksen yhteydessä tehdä, vaan lähdetään siitä, että tiivis rakenne jo sinänsä tuottaa energiatehokkuutta. Kysymys on yksinkertaisesti kestävästä suunnittelukuluttuurista.

Maaseutumaisen asumisen energiatehokkuutta ei ole pohdittu lainkaan, sillä kaupungissa ei ole mainittavaa maaseutumaista aluetta. Sen osalta on tarkasteltava Pietarsaaren ympäristökuntien maankäyttöä. Tätä asiaa käsitellään seudun kuntien yhteisessä MAL-suunnitteluprojektissa (maankäyttö, asuminen, liikenne), jossa on käynnistymässä asumisvyöhyketarkastelu valtakunnallisen MAL-ohjelman yhtenä pilottikohteena, jossa pyritään soveltamaan ns. Urban Growth Boundary-periaatetta. Pietarsaaren työpaikkaomavaraisuus on yli 130 %, jolloin naapurikuntien palkkatyötä tekevistä 30-50 % kulkee työmatkansa yli kunnanrajan. Tässä on varsinkin naapurikuntien uusien asuntoalueiden - ja vanhojen tiivistämisen - merkitys pitkällä tähtäimellä ratkaiseva, mm. kun ajatellaan mahdollisuuksia kehittää joukkoliikennettä – se työ on käynnistymässä.

Toimenpide 10. Energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian huomiointi rakennusjärjestyksessä

Kuvaus	Tarkastellaan mahdollisuuksia lisätä rakennusjärjestyksen ohjausta siten, että ohjataan energiatehokkaampaan rakentamiseen ja lämmitysmuodon valinnassa kaukolämmön tai uusiutuvan energian lämmitysmuotojen käyttöön.
Vastuutaho	Rakennusvalvontatoimisto
Aikataulu	2012→
Mittarit	Rakennusjärjestys päivitetty: kyllä/ ei

Toimenpide 11. ERA17 -toimintaohjelman vaatimusten huomiointi

Kuvaus	Kaavoituksessa huomioidaan mahdollinen ERA17-toimintaohjelmaan pohjautuva lakimuutos ja tämän asettamat vaatimukset kaavoitukselle sekä hiilitasolaskenta yhdyskuntarakenteelle (silloin kun se on tarkoituksenmukaista). ERA17-toimenpiteet on esitetty sivustolla (URL: http://era17.fi) seuraaville teemoille: maankäyttö, hajautettu energiantuotanto, rakentamisen ohjaus, kiinteistöjen käyttö ja omistus, sekä osaaminen.
Vastuutaho	Kaavoituspäällikkö
Aikataulu	Sopimuskauden loppuun mennessä
Mittarit	ERA17-toimenpiteet tuttuja/ käyty läpi: kyllä/ ei

4.4. Uusiutuvien energialähteiden käyttöönotto

Nykytila:

Vuonna 2009 uusiutuvan energian osuus kaupungin sähkönhankinnassa oli 33 %. Kaukolämmön piirissä oli 79 % kiinteistöistä, rakennustilavuudella mitattuna 87 %. Kaukolämmöstä 45 % tuotettiin uusiutuvilla energialähteillä.

Tavoitetila:

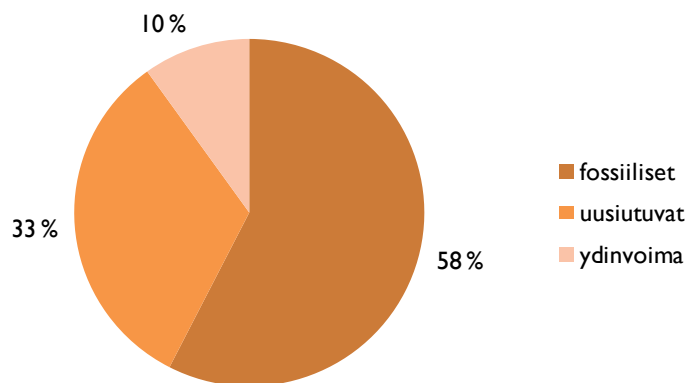
Kaupunki edistää uusiutuvien energialähteiden käyttöä kaupungin alueella ja erityisesti omassa toiminnassaan.

Kaupungin energiankulutus vuonna 2009 oli yhteensä 41 406 MWh, energiankulutuksen jakautuminen on esitetty taulukossa 1. Energiatehokkuussopimuksen 9 %:n säästötavoite, yhteensä 3 727 MWh, on laskettu ko. energiakulutuksen perusteella.

Taulukko 1. Kaupungin energiankulutuksen jakautuminen vuonna 2009

	Sähkö, MWh/a	Kaukolämpö, MWh/a	Polttoaineet, MWh/a
Kiinteistöt	8 742	25 865	1 245
Muu kulutus	4 660	893	
Yhteensä	13 402	26 758	1 245

Kaupunki hankkii sähkön Pietarsaaren Energialta. Sähkön alkuperäjakauma on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Pietarsaaren kaupungin sähkönkulutuksen alkuperäjakauma vuonna 2010 (Pietarsaaren Energialaitos)

Kaupungin omistamista kiinteistöistä kaukolämmitteisiä oli 87 % (625 570 m³) rakennustilavuudella mitattuna. Kaupunki hankkii kaukolämmön Pietarsaaren Energialta, joka ostaa lämmön Perhonjoki Oy:n kautta Alholmens Kraft Ab:lta. Jonkin verran lämpöä tuotettiin Pietarsaaren Energian omissa huippu- ja varakattiloissa. Kaukolämmöstä 45 % tuotettiin uusiutuvilla, puupohjaisilla polttoaineilla.

Öljylämmityskohteiden osuus rakennustilavuudella mitattuna oli 1 % (9 740 m³) kaupungin rakennustilavuudesta; lukumäärällisesti öljylämmityskohteita oli 6 kpl. Lisäksi Pietarsaaren Vedellä on yksi öljylämmityskohde. Öljylämmityskohteet on lueteltu taulukossa 2.

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

Taulukko 2. Pietarsaaren kaupungin ja Pietarsaaren Veden öljylämmityskohteet

Kohde	Tilavuus (m ³)
Äminne vattenverk ¹⁾	11 765
Pro Center	2 800
Snickeriet och lagret	2 200
Socialbyggnaden	2 130
Kyrkostrands förskola	1 270
Permo 32	890
Snäppvägen 3	450
Yhteensä	21 505

¹⁾ Pietarsaaren Veden kohde. Lämmitysmuoto aiotaan vaihtaa maa- tai kalliolämmöksi

Toimenpide 12. Uusiutuvan energian kuntakatselmus

Kuvaus	Uusiutuvan energian kuntakatselmuksessa laaditaan kaupungin energiatase, arvioidaan alueelliset uusiutuvan energian varannot ja kartoitetaan mahdollisuudet lisätä uusiutuvan energian käyttöä kaupungin kiinteistöissä ja muissa kohteissa. Tarkastelun tuloksena ehdotettuja toimenpiteitä toteutetaan parhaaksi nähdyllä aikataululla, toimenpiteissä huomioidaan mm. öljylämmityskohteiden lämmitystapamuutokset. Hanke toteutetaan joko Pietarsaaren kaupungin alueella tai seutukunnallisena hankkeena.
Vastuutaho	Ympäristönsuojelutoimisto
Aikataulu	2013
Rahoitus	Vaatii erillisen budjetin, ostopalveluna
Mittarit	Uusiutuvan energian kuntakatselmus toteutettu: kyllä/ ei Kannattavimmat toimenpide-ehdotukset valittu ja toteutusaikataulu laadittu: kyllä/ ei Toimenpiteiden myötä lisääntynyt uusiutuvan energian käyttö ja korvattu energiamuoto: MWh/a, öljy/ mikä

Toimenpide 13. Selvitetään uusiutuvan energian käytön lisäspotentiaali kaupungin omistamissa kiinteistöissä

Kuvaus	Laaditaan POK-kohteille kannattavuuslaskelma, jos siirryttäisiin uusiutuvan energian käyttöön.
Vastuutaho	Tilahallinto
Aikataulu	Jatkuvaa
Rahoitus	Toteutettaessa ostopalveluna vaatii erillisen budjetin
Mittarit	Kannattavuuslaskelma laadittu: kyllä/ei Lämmitysmuodon vaihto toteutettu: kyllä/ei

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

Toimenpide 14. Vaikutetaan mahdollisuuksien mukaan uusiutuvan energian käyttöön paikallisessa energiantuotannossa.

Kuvaus	Kaupunki myötävaikuttaa mahdollisuuksien mukaan uusiutuvien energianlähteiden käyttöön Pietarsaaren kaupungin alueella tapahtuvassa energiantuotannossa.
Vastuutaho	Kaupungin johto
Aikataulu	Jatkuvaa
Mittarit	Uusiutuvan energian osuus kaukolämmön tuotannossa: %

4.5. Energiakatselmusten ja niissä havaittujen energiansäästötoimien toteutus
Nykytila:

Kiinteistöjen energiakatselmuksia on tehty 1990-luvulla 5-6 kpl. Katselmoidut kiinteistöt on korjattu joko kokonaan tai osittain.

Tavoitetila:

Kaupunki laatii suunnitelman kiinteistöjen energiakatselmusten toteutuksesta siten, että 80 % kaupungin muista kuin asuinrakennuksista rakennustilavuudella mitattuna on katselmoitu vuoden 2016 loppuun mennessä.

Kiinteistöjen energiakatselmuksissa selvitetään kohteen kokonaisenergian ja -veden käyttö sekä potentiaaliset energiansäästötoimenpiteet.

Energiatehokkuussopimuksen tavoitteena on, että 80 % kaupungin rakennuksista rakennustilavuudella mitattuna on katselmoitu vuoden 2016 loppuun mennessä. Koska TEM ei myönnä energiaturkea asuinrakennusten energiakatselmuksiin, sopimuksen 80 %:n katselmointivelvoite koskee muita kuin kaupungin omistamia asuinrakennuksia.

Lähtötietojen mukaisesti Pietarsaaren kaupungin palvelurakennusten rakennustilavuus on yhteensä 508 490 m³, joten veloitteen mukainen katselmoitu rakennustilavuus on **406 792 m³**.

Kiinteistöjen katselmointisuunnitelma on esitetty liitteessä I.

Toimenpide 15. Energiakatselmusten toteutus kaupungin kiinteistöihin

Kuvaus	Toteutetaan energiakatselmus 80 %:ssa kaupungin rakennuksissa rakennustilavuudella mitattuna sopimuskauden loppuun mennessä, katselmointisuunnitelma on esitetty liitteessä I.
Vastuutaho	Tilahallinto
Aikataulu	Vuoden 2014 loppuun mennessä
Rahoitus	Erillinen budjetti energiakatselmusten toteutukselle
Mittarit	Laadittu katselmointisuunnitelma: kyllä/ ei Kiinteistöjen energiakatselmointi-% vuoden 2014 loppuun mennessä: %

Toimenpide 16. Energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutus ja seuranta

Kuvaus	Toteutetaan energiakatselmuksissa ehdotetut kannattavimmat säästötoimenpiteet joko itse tai ESCO-palvelukonseptia hyödyntäen. Seurataan toimenpiteillä aikaansaatuja säästövaikutuksia.
Vastuutaho	Tilahallinto
Aikataulu	Puolet vuoden 2015 loppuun mennessä
Rahoitus	Erillinen budjetti investointeja vaativien toimenpiteiden toteutukseen
Mittarit	Toimenpiteiden toteutusaikataulu laadittu: kyllä/ ei Toteutettujen toimenpiteiden energiansäästövaikutus: sähkö (MWh), lämpö (MWh)

Toimenpide 17. Energiatodistusten laadinta ja esillepano

Kuvaus	Energiatodistukset laaditaan ja asetetaan näkyville pinta-alaltaan > 1 000 m ² :n rakennuksissa (Lakimuutos 119/2011). Kohteet, joita velvoite koskee, on esitetty liitteessä 2.
Vastuutaho	Tilahallinto
Aikataulu	1.3.2012 mennessä
Rahoitus	Laaditaan energiakatselmusten yhteydessä tai erikseen ostopalveluna
Mittarit	Laadittujen energiatoimistusten lukumäärä (kpl) Energiatodistukset asetettu näkyväälle paikalle: kyllä/ ei

Toimenpide 18. Selvitys muista kuin rakennusten energiansäästömahdollisuuksista

Kuvaus	Selvitetään energiansäästömahdollisuudet toimissa, joiden energiankäyttö tai energiansäästöpotentiaali on merkittävä: ulkovalaistus, vesi- ja jätevesihuolto, satama sekä omat työkooneet ja ajoneuvot.
Vastuutaho	Kunnallistekninen osasto, Pietarsaaren Vesi, Pietarsaaren Satama
Aikataulu	Vuoden 2014 loppuun mennessä
Rahoitus	Ostettaessa asiantuntijapalveluna vaatii erillisen budjetin
Mittarit	Energiansäästömahdollisuudet selvitetty: kyllä/ ei

Toimenpide 19. Muiden kuin rakennusten energiansäästötoimenpiteiden toteutus ja seuranta

Kuvaus	Valitaan selvityksissä ehdotetuista toimenpiteistä toteutettavat toimet, laaditaan toteutusaikataulu. Toteutuksen jälkeen seurataan toimenpiteillä aikaansaatuja säästövaikutuksia.
Vastuutaho	Kunnallistekninen osasto, Pietarsaaren Vesi, Pietarsaaren Satama
Aikataulu	Vuoden 2015 loppuun mennessä
Rahoitus	Erillinen budjetti investointeja vaativien toimenpiteiden toteutukseen
Mittarit	Toimenpiteiden toteutusaikataulu laadittu: kyllä/ ei Toteutettujen säästötoimenpiteiden energiansäästövaikutus: sähkö (MWh)

Muiden kuin rakennusten energiaseurannan edistämiseksi taulukossa 3 on esitetty katuvalaistuksen, vesihuollon ja sataman energiankulutuksen kehitys jaksolla 2009...2013.

Taulukko 3. Katu- ja ulkovalaistuksen, vesilaitoksen ja sataman energiankulutuksen kehitys (sähkö)

	2009	2010	2011	2012	2013
Katuvalaistuksen energiankulutus (MWh/a)	2 630				
Pietarsaaren Vesi (MWh/a)	1 875				
Pietarsaaren Satama (MWh/a)	305				

4.6. Uudet toimintamallit

Nykytila:

Pietarsaaren seudun ilmastostrategia on julkaistu 24.2.2010. Ilmastostrategian päätavoite on, että Pietarsaaren seutu käyttää energiaa ja resursseja tehokkaasti ja vähentää hiilidioksidipäästöjä 20 % vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasoon verrattuna.

Tavoitetila:

Kaupunki käynnistää energiansäästöä edistäviä kokeiluhankkeita ja ottaa käyttöön kustannustehokkaita toimintamalleja energiankäytön tehostamiseksi.

Toimenpide 20. Työpisteen energiankäytön hallinta

Kuvaus	Laaditaan ja otetaan käyttöön uusi, energiatehokas IT-ohjeistus kaupungin työntekijöille. Ohje huomioi esim.: tietokoneiden sulkeminen viikonlopuksi ja työpäivän päätteeksi, näyttöjen sammutus virtanapista, virransäästötilan asetukset, tulostus-asetukset (2-puolinen tulostus), huonekohtaiset tulostimet. Ohjeista tiedotetaan koko kaupungin henkilöstölle esimerkiksi energiansäästöviikolla tietois-kun muodossa. Ohjeen myötä kannustetaan työntekijöitä oman työpisteen energiankäytön hallintaan sekä vähentämään paperinkulutusta kaupungin toiminnassa.
Vastuutaho	IT-osasto
Aikataulu	2012→
Mittarit	IT-ohje päivitetty: kyllä/ ei IT-ohje otettu virallisesti käyttöön: kyllä/ ei

Toimenpide 21. Suunnitelmallinen kiinteistönpito nykyaikaisin menetelmin

Kuvaus	Panostetaan pitkäjänteiseen kiinteistönpitoon, jossa oleellisena osana käyttöä ja ylläpitoa sekä laajamittaisten korjaustoimenpiteiden suunnittelua ja toteutusta on rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen näkökulma. Suunnitelmallisen kiinteistönpidon työkaluiksi hankitaan huoltokirja ja/tai muita kiinteistönpidon työkaluja.
Vastuutaho	Tilahallinto
Aikataulu	Jatkuvaa
Rahoitus	Järjestelmäinvestoinnit vaativat oman rahoituksen
Mittarit	Huoltokirjajärjestelmä hankittu: kyllä/ ei Muita järjestelmiä käytössä: kyllä/ ei

4.7. Koulutus- ja tiedotustoiminta

Nykytila:

Pietarsaaren kaupungissa vietetään energiansäästöviikkoa.

Tavoitetila:

Kaupunki toimii esimerkkinä kaupunkilaisille ja tiedottaa toiminnastaan sisäisesti että ulkoisesti. Tavoitteena on vaikuttaa kaupunkilaisten asenteisiin jakamalla perustietoa sekä viestimällä halutuisista toimintatavoista; käyttötottumuksilla on ratkaiseva merkitys siihen, miten energiaa käytetään kotona, töissä ja vapaa-aikana.

Toimenpide 22. Energiatehokkuustietoa kaupungin kotisivuille

Kuvaus	Lisätään kaupungin kotisivuille ”energiatehokkuus-sivu”, jossa tiedotetaan energiatehokkuuteen liittyvistä hankkeista ja toimista. Sivulle viedään energiatehokkuuteen ja uusiutuvan energian käyttöön liittyviä ohjeita ja vinkkejä kaupungin työntekijöille sekä asukkaille. Ohjataan kaupungin työntekijöitä sekä kaupunkilaisia vierailemaan ko. sivulla.
Vastuutaho	Ympäristönsuojelutoimisto
Aikataulu	2012→
Mittarit	Energiatehokkuus-sivu lisätty: kyllä/ ei Tiedotteet sivustoon liittyen: sähköpostien tai lehdistötiedotteiden lukumäärä

Toimenpide 23. Energiansäästöviikon vietto kouluissa ja päiväkodeissa

Kuvaus	Energiansäästöviikolle laaditaan ohjelma, johon kuuluvat Motivan jakama teema-materiaali, leikkimielinen kilpailu ja opetusmateriaalia.
Vastuutaho	Ympäristönsuojelutoimisto, sivistystoimi
Aikataulu	2012→
Mittarit	Energiansäästöviikkoa viettävät koulut ja päiväkodit: kpl tai osallistumis-%

Toimenpide 24. Tiedote KEO-sopimukseen ja toimintasuunnitelmaan liittyen

Kuvaus	Julkaistaan tiedote KEO-sopimukseen ja toimintasuunnitelmaan liittyen.
Vastuutaho	Energiaryhmä, tiedotus/ viestintä
Aikataulu	Vuoden 2011 loppuun mennessä
Mittarit	Tiedote laadittu: kyllä/ ei Tiedote julkaistu: missä

Toimenpide 25. Järjestetään taloudellisen ajotavan koulutusta

Kuvaus	Järjestetään taloudellisen ajotavan koulutusta hallintokunnille, joiden työntekijät liikkuvat työssään paljon. Koulutus kohdistetaan henkilöille, joiden työajasta merkittävä osa kuluu joko henkilöautoilla tai pakettiautoilla liikkumiseen, esim. kotisairaanhoido, kotipalveluhenkilöstö, talonrakentamisen ja kiinteistöhuollon henkilökunta sekä usean kunnan alueella työskentelevät virkamiehet.
Vastuutaho	Energiaryhmä
Aikataulu	Jatkuvaa
Rahoitus	Koulutuksen kustannus hallintokunnittain
Mittarit	Taloudellisen ajotavan koulutus järjestetty: kyllä/ei Koulutukseen osallistuneiden lukumäärä: hlöä

5. KEO-TOIMENPITEIDEN BUDJETOINTI

Kaupungin organisaatiot huomioivat budjeteissa ja niiden seurannassa energiatehokkuussopimuksen velvoitteet.

6. SOPIMUKSEN MUKAISEN TOIMINNAN RAPORTOINTI

Kaupunki raportoi vuosittain huhtikuun loppuun mennessä edellisen vuoden energiankäytöstä, sopimuksen mukaisista toimenpiteistä sekä asetettujen tavoitteiden toteutumisesta Motiva Oy:lle sen ohjeiden mukaisesti. Raportoinnista vastaa Leif Björkholm.

Kiinteistö- ja toimintakohtaiset yhteyshenkilöt raportoivat energiaryhmän jäsenille kaupungin vuosiraportoinnin mukaisessa aikataulussa. Toimialojen edustajat sisällyttävät toimialansa osavuositiedoksiin myös energiatehokkuuden ja kulutusseurannan raportoinnin. Raportoinnin yhteydessä seurataan myös budjetin toteutumista ja laaditaan budjetit seuraavalle toimintavuodelle esimerkiksi hallintokunnittain.

Raportoitavat asiat:

- toimenpiteiden ja asetettujen tavoitteiden toteutuminen Motiva Oy:lle,
- energiankulutustiedot Kuntaliitolle,
- energiankulutustiedot ja toteutuneet säästöt esitetään kaupunginhallitukselle vuosittain.

Energiaryhmä kokoontuu kolme kertaa vuodessa käsittelemään toimenpidesuunnitelman toteutumista.

Suuntaa antava arvio tässä suunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä saavutettavista säästöistä on koottu taulukkoon 4. Arvioon on sisällytetty ne toimenpiteet, joiden säästövaikutuksille on voitu tässä vaiheessa tehdä numeerinen arviointi. Laskentaperusteet on esitetty liitteessä 4. CO₂-päästökertoimina on käytetty arvoa 210 kg/MWh sähkölle (*Pietarsaaren Energia*) ja 206 kg/MWh (*Alholmens Kraft Ab, Kaukolämpötilasto 2009*) lämmölle.

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

Taulukko 4. Arvio toimintasuunnitelmassa esitettyjen säästötoimenpiteiden säästö- ja CO₂-päästövaikutuksista

	Lämpö		Sähkö		Yhteensä	
	MWh	t-CO ₂	MWh	t-CO ₂	MWh	t-CO ₂
Kiinteistökatselemukset	2 307	475	409	86	2 716	561
Katuvalaistus			269	56	269	56
IT-ohjeistus			117	24	117	24
YHTEENSÄ	2 307	475	795	167	3 102	642

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

LÄHDELUETTELO

ERA17, 2010. Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017 -toimintaohjelma. Ympäristöministeriö, Sitra ja Tekes.

(URL: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=368492&lan=fi&clan=fi>, 28.2.2011)

Kiinteistö & Talotekniikka, 3-4/2010. Energiatehokkuuden vaatimukset lisääntyvät kaikessa rakentamisessa. Kihl Merja & Mononen Ari, s. 32-35.

Lakimuutos 119/2011. Lainmuutos voimaan 1.3.2011: Rakennusten energiatodistukset pantava esille myös viranomaisten yleisöpalvelutiloissa. Motivan tiedote 28.2.2011.

(URL: http://www.motiva.fi/ajankohtaista/motivan_tiedotteet/2011, 7.3.2011)

Rajala et al., 2010. Pasi Rajala, Heikki Hirvonen, Sampo Perttula, Elisa Lähde, Perttu Pulkka, Leo Jarmala, Jouni Laukkanen, Jenni Patronen, Minna Jokinen, Timo Rintala, Karoliina Rajakallio, Tiina Kauppinen. Energiatehokkuus kaavoituksessa; Skaftkärr, Porvoo; Kaavarunkovaiheen loppuraportti. Sitran selvityksiä 41. (URL: <http://www.sitra.fi/fi/julkaisut/sarjat/selvityksia/selvityksia.htm>, 11.2.2011)

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

LIITE I: Kiinteistöjen energiakatselmus-suunnitelma

Ehdotus katselmoitavista kiinteistöistä on esitetty taulukossa 5.

Katselmointisuunnitelma laaditaan lämmityskausittain:

- 2011–2012
- 2012–2013
- 2013–2014

Taulukko 5. Ehdotus kiinteistöjen energiakatselmointisuunnitelmaksi

Kohteen nimi	Tilavuus (m ³)
Tellushallen	105 000
Stadshuset	35 500
Gymnasiefastighet	32 140
Idrottsgården	30 710
Rådmans	25 000
Länsinummi skola	25 000
Etelänummi skola	20 450
Björkbacka + Solbacken	19 700
Stadsbiblioteket	17 500
Pursisalmi skola	16 600
Oxhamns skola	14 900
Barnträdgårdsläroarb.	13 500
Allaktivitetshuset	12 460
Lagmans skola	11 850
Ristikari skola	11 800
Vestersundsby skola	9 840
Rosenlunds skola	8 040
Tilavuus yhteensä	409 990

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

LIITE 2: Energiatodistuskohteet

Kiinteistöt, joita energiatodistusvelvoite saatujen lähtötietojen mukaan koskee, on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Kohteet, joissa energiatodistuksen on oltava esillä 1.3.2012 alkaen

Kohteen nimi	pinta-ala (m²)
Tellushallen	7 328
Rådmans	4 973
Etelänummi skola	4 915
Idrottsgården	4 657
Länsinummi skola	4 282
Pursisalmi skola	4 032
Stadsbiblioteket	3 362
Oxhamns skola	3 331
Barnträdgårdsläroarb.	2 595
Bonäs skola	1 696
Itälä skola	1 696
Rosenlunds skola	1 673
Jungmans skola	1 668
Yhteensä 13 kpl	

LIITE 3: Toimenpiteet ja niiden seuranta

Toimenpide 1. Kulutusseurannan kehitys ja laajennus

Toimenpide 2. Kulutustietojen hyödyntäminen säästöjen aikaansaamiseksi

Toimenpide 3. Julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeet osaksi kaupungin hankintaohjetta

Toimenpide 4. Koulutusta hankintahenkilöille energiatehokkuusohjeisiin liittyen

Toimenpide 5. Motiva-materiaalin hyödyntäminen laitehankintojen kilpailutuksessa

Toimenpide 6. ESCO-palvelu tutuksi

Toimenpide 7. Potentiaalisten ESCO-kohteiden kartoitus

Toimenpide 8. ESCO-palvelun hyödyntäminen

Toimenpide 9. Energiakustannusten huomiointi uudis- ja perusparannushankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa

Toimenpide 10. Energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian huomiointi rakennusjärjestyksessä

Toimenpide 11. ERA17 -toimintaohjelman vaatimusten huomiointi

Toimenpide 12. Uusiutuvan energian kuntakatselmus

Toimenpide 13. Selvitetään uusiutuvan energian käytön lisäspotentiaali kaupungin omistamissa kiinteistöissä

Toimenpide 14. Vaikutetaan mahdollisuuksien mukaan uusiutuvan energian käyttöön paikallisessa energiantuotannossa.

Toimenpide 15. Energiakatselmusten toteutus kaupungin kiinteistöihin

Toimenpide 16. Energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutus ja seuranta

Toimenpide 17. Energiatodistusten laadinta ja esillepano

Toimenpide 18. Selvitys muista kuin rakennusten energiansäästömahdollisuuksista

Toimenpide 19. Muiden kuin rakennusten energiansäästötoimenpiteiden toteutus ja seuranta

Toimenpide 20. Työpisteen energiankäytön hallinta

Toimenpide 21. Suunnitelmallinen kiinteistönpito nykyaikaisin menetelmin

Toimenpide 22. Energiatehokkuustietoa kaupungin kotisivuille

Toimenpide 23. Energiansäästöviikon vietto kouluissa ja päiväkodeissa

Toimenpide 24. Tiedote KEO-sopimukseen ja toimintasuunnitelmaan liittyen

Toimenpide 25. Järjestetään taloudellisen ajotavan koulutusta

TOIMENPITEET HALLINTOKUNNITTAIN ERITELTYNÄ

Energiaryhmä

- Toimenpide 24. Tiedote KEO-sopimukseen ja toimintasuunnitelmaan liittyen
- Toimenpide 25. Järjestetään taloudellisen ajotavan koulutusta

IT-osasto

- Toimenpide 20. Työpisteen energiankäytön hallinta

Kaavoituspäällikkö

- Toimenpide 11. ERA17 -toimintaohjelman vaatimusten huomiointi

Kaikki hallintokunnat

- Toimenpide 3. Julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeet osaksi kaupungin hankintaohjetta
- Toimenpide 4. Koulutusta hankintahenkilöille energiatehokkuusohjeisiin liittyen
- Toimenpide 5. Motiva-materiaalin hyödyntäminen laitehankintojen kilpailutuksessa

Kaupungin johto

- Toimenpide 14. Vaikutetaan mahdollisuuksien mukaan uusiutuvan energian käyttöön paikallisessa energiantuotannossa.

Kunnallistekninen osasto

- Toimenpide 1. Kulutusseurannan kehitys ja laajennus
- Toimenpide 2. Kulutustietojen hyödyntäminen säästöjen aikaansaamiseksi
- Toimenpide 7. Potentiaalisten ESCO-kohteiden kartoitus
- Toimenpide 8. ESCO-palvelun hyödyntäminen
- Toimenpide 18. Selvitys muista kuin rakennusten energiansäästömahdollisuuksista
- Toimenpide 19. Muiden kuin rakennusten energiansäästötoimenpiteiden toteutus ja seuranta

Pietarsaaren Satama

- Toimenpide 18. Selvitys muista kuin rakennusten energiansäästömahdollisuuksista
- Toimenpide 19. Muiden kuin rakennusten energiansäästötoimenpiteiden toteutus ja seuranta

Pietarsaaren Vesi

- Toimenpide 1. Kulutusseurannan kehitys ja laajennus
- Toimenpide 2. Kulutustietojen hyödyntäminen säästöjen aikaansaamiseksi
- Toimenpide 7. Potentiaalisten ESCO-kohteiden kartoitus
- Toimenpide 8. ESCO-palvelun hyödyntäminen
- Toimenpide 18. Selvitys muista kuin rakennusten energiansäästömahdollisuuksista
- Toimenpide 19. Muiden kuin rakennusten energiansäästötoimenpiteiden toteutus ja seuranta

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

Rakennusvalvontatoimisto

- Toimenpide 10. Energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian huomiointi rakennusjärjestyksessä

Sivistystoimi

- Toimenpide 23. Energiansäästöviikon vietto kouluissa ja päiväkodeissa

Tiedotus/ viestintä

- Toimenpide 24. Tiedote KEO-sopimukseen ja toimintasuunnitelmaan liittyen

Tilahallinto

- Toimenpide 1. Kulutusseurannan kehitys ja laajennus
- Toimenpide 2. Kulutustietojen hyödyntäminen säästöjen aikaansaamiseksi
- Toimenpide 6. ESCO-palvelu tutuksi
- Toimenpide 7. Potentiaalisten ESCO-kohteiden kartoitus
- Toimenpide 8. ESCO-palvelun hyödyntäminen
- Toimenpide 9. Energiakustannusten huomiointi uudis- ja perusparannushankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa
- Toimenpide 13. Selvitetään uusiutuvan energian käytön lisäyspotentiaali kaupungin omistamissa kiinteistöissä
- Toimenpide 15. Energiakatselmusten toteutus kaupungin kiinteistöihin
- Toimenpide 16. Energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteutus ja seuranta
- Toimenpide 17. Energiatodistusten laadinta ja esillepano
- Toimenpide 21. Suunnitelmallinen kiinteistönpito nykyaikaisin menetelmin
- Ympäristönsuojelutoimisto

Ympäristönsuojelutoimisto

- Toimenpide 12. Uusiutuvan energian kuntakatselmus
- Toimenpide 22. Energiatehokkuustietoa kaupungin kotisivuille
- Toimenpide 23. Energiansäästöviikon vietto kouluissa ja päiväkodeissa

T. Harjulehto & M. Hänninen

8.12.2011

LIITE 4: Säästölaskenta

Kiinteistökatselemukset

Arvio kiinteistöjen energiakatselmuksissa ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamisen myötä saavutettavasta energiansäästöstä perustuu Motivan tilastoisiin, keskimääräisiin, lämmön ja sähkön energiansäästöprosentteihin kuntasektorille tyypillisillä rakennustyypeillä,

- lämpö 16 %
- sähkö 7 %,

sekä katselmointisuunnitelmassa (liite 1) esitettyjen kiinteistöjen energiankulutukseen vuonna 2009. Laskenta on suoritettu vain uusille kohteille, sillä jo katselmoitujen kohteiden osalta ei ole saatu tietoa toteutetuista säästötoimenpiteistä.

Oletetaan, että kaikki energiakatselmuksien ja säästötoimenpiteiden toteutettavuus on toteutettu vuoden 2015 loppuun mennessä. Tällöin vuodelta 2016 saadaan täysi säästö, joka on **2 307 MWh/a** lämmölle ja **409 MWh/a** sähkölle. Kokonaissäästökseen saadaan **2 716 MWh**, mikä on **73 %** kokonaissäästöavoitteesta.

IT-ohjeistus

Säästötavoite on määritetty EU ENERGY STAR® Energiatohokkaiden laitteiden merkinnät -sivuston Energialaskin PC-järjestelmille työkalun avulla.

Lähtötiedot: kaupungilla työasemia 1 550 kpl ja kannettavia koneita 150 kpl (J. Kaivosoja)

Oletetaan:

- PC:t edullisiksi keskitason pöytäkoneiksi
- näytöt edullisiksi keskitason 22" näytöiksi
- kannettavat edullisiksi 15–17" näytöillä varustetuiksi
- käyttötarkoitukseksi keskimääräinen toimisto

Pelkästään siirtymällä tehon hallinnassa tavanomaisista asetuksista energiansäästöasetuksiin, säästyy energiaa **23 MWh/a**. Energiansäästö vuosina 2012–2016 on yhteensä **117 MWh**, mikä on **3 %** kokonaissäästöavoitteesta.

Katuvalaistus

Lähtötiedot: Kotimäki Harri, sähköposti 25.10.2011

Katuvalaistuksessa elohopeahöyrylamppuja vaihdetaan suurpainenatrium- ja monimetallilamppuihin 100 kpl vuodessa. Lampunvaihtojen myötä aikaansaataava energiansäästö on laskettu käyttöajalla 3 600 h/a ja oletuksella, että lamppujen vaihto tapahtuu lampputyypin lukumäärien suhteessa. Lähtötiedot ovat:

Nykyiset Hg-lamput

80 W, 150 kpl, 3 % lamppukannasta
125 W, 4 500 kpl, 90 % lamppukannasta
250 W, 350 kpl, 7 % lamppukannasta

Korvaava SPNa-lamppu

50 W
70 W
150 W

