



MIKKELIN SEUDUN  
YMPÄRISTÖPALVELUT

# MIKKELIN KAUPUNGIN ILMASTO- JA ENERGIASTRATEGIAN SEURANTARAPORTTI 2015

# Sisällys

<b>1 Johdanto</b> .....	3
<b>2 Sitoumukset ja sopimukset</b> .....	3
<b>3 Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt</b> .....	9
<b>3.1 Kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990 – 2005</b> .....	9
<b>3.2 Kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2009 – 2014</b> .....	11
<b>4 Toimet eri sektoreilla</b> .....	12
<b>4.1 Maankäyttö</b> .....	12
<b>4.2 Energiantuotanto</b> .....	14
<b>4.3 Energian käyttö kaupungin omissa toiminnoissa</b> .....	16
<b>4.4 Liikenne</b> .....	17
<b>4.5 Jätehuolto</b> .....	21
<b>4.6 Hankinnat</b> .....	23
<b>4.7 Metsät hiilinieluinä</b> .....	24
<b>4.8 Energiatohokkuutta lisäävät ja hiilidioksidipäästöjä vähentävät hankkeet Mikkeliissä</b> .....	25
<b>5 Mikkelin ilmasto- ja energiastrategian tavoitteiden toteutuminen vuosina 2010 - 2014</b> .....	27
<b>5.1 Visio ja tavoitteet sekä toteumista arvioivat mittarit</b> .....	27
<b>6 Johtopäätökset</b> .....	41
<b>7 Kiitokset</b> .....	42

## **1 Johdanto**

Mikkelin kaupunginvaltuusto hyväksyi Mikkelin kaupungin ilmasto- ja energiastrategian vuosille 2010 – 2020 kokouksessaan 14.6.2010 § 52. Strategian yhtenä päätavoitteena on, että Mikkelin kaupungin kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden laskettuna ovat alhaisimmat ja uusiutuvien energialähteiden osuus energiatuotannossa on korkein verrattuna Suomen vastaavan kokoiisiin kaupunkeihin. Kasvihuonekaasupäästöissä tavoitellaan Mikkelissä vähintään 30 %:n vähentymistä vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä (ja 80 % vuoteen 2050 mennessä). Ilmasto- ja energiastrategian mukaan kasvihuonekaasupäästöt vähenevät erityisesti energiankäytöstä ja liikenteestä.

Strategiassa asetettiin useita tavoitteita, joiden saavuttaminen edellyttää koko kaupunkiorganisaation ja kaupungin omistamien liikelaitosten sekä yhtiöiden työskentelyä päämäärää kohti – kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen ja ilmaston muuttumiseen. Kaupungin tulee toimia esimerkkinä muille kaupungissa toimijoille ja kaupungin asukkaille sekä rohkaista muita toimijoita vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään.

Ympäristöpalvelut koordinoi ja seuraa ilmasto- ja energiastrategian tavoitteiden toteutumista. Tämä seurantaraportti on ensimmäinen.

## **2 Sitoumukset ja sopimukset**

### **Kansainväliset ja kansalliset ilmastotavoitteet**

Suomi on ilmastopolitiikassaan sitoutunut YK:n ilmastosopimukseen, Kioton pöytäkirjaan ja EU:n lainsäädäntöön. Vuonna 1994 voimaan tullut YK:n ilmastosopimus ja vuonna 2005 voimaan tullut Kioton pöytäkirja toimivat kansainvälisen yhteistyön pohjana. Suomi toimii kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa Euroopan unionin jäsenmaana ja sen ilmastopoliittisten linjausten mukaisesti. EU:n yhteinen ilmasto- ja energiapolitiikka ohjaa samalla pitkälti jäsenmaissa toteutettavaa ilmastopolitiikkaa. Kioton pöytäkirjan ensimmäisen velvoitekauden mukaisesti EU on vähentänyt kasvihuonekaasupäästöjä 8 % vuoden 1990 päästötasosta vuosina 2008 - 2012. Suomen osalta tämä on merkinnyt EU:n sisäisen taakanjaon mukaisesti päästöjen vakiinnuttamista vuoden 1990 tasolle.

Vuoden 2012 lopussa Dohan ilmastokokouksessa sovittiin, että Kioton pöytäkirjan toinen velvoitekausi alkaa 1.1.2013 ja kestää 31.12.2020 saakka. EU:n ja myös Suomen tavoite toisella velvoitekaudella on 20 %:n päästövähennys vuoden 1990 tasosta (Taulukko 1).

Taulukko 1. EU:n energia- ja ilmastotavoitteet vuodelle 2020.

Tavoitteet vuodelle 2020	EU	Suomi
<b>Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen</b> <sup>1)</sup>	-20 %	EU-tason tavoite
Päästökaupparektorin päästöt <sup>2)</sup>	-21 %	EU-tason tavoite
Päästökaupan ulkopuolisen sektorin päästöt <sup>2)</sup>	-10 %	-16 %
<b>Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta</b>	20 %	38 %
Biopolttoaineiden osuus tieliikenteen polttoaineista	10 %	20 %
<b>Energiatehokkuuden parantaminen</b> <sup>3)</sup>	20 %	EU-tason tavoite

<sup>1)</sup> vertailuvuosi 1990

<sup>2)</sup> vertailuvuosi 2005

<sup>3)</sup> verrattuna vuonna 2007 arvioituun kehitykseen

Pariisin ilmastokokouksessa solmittiin 12. joulukuuta 2015 uusi, kattava ja oikeudellisesti sitova ilmastopöpinus, jolla päästöjä vähennetään maailmanlaajuisesti vuodesta 2020 alkaen. Sopimuksen myötä ensimmäistä kertaa lähes kaikki maailman maat ovat kertoneet olevansa valmiita toimiin ilmastomuutoksen torjumiseksi. Sopimus on tarkoitettu pitkäaikaiseksi. Se täydentää vuonna 1992 solmittua YK:n ilmastomuutosta koskevaa pöpinusta.

Pariisin ilmastopöpinuksen mukaan koko maailman päästöjen ja hiilinielujen tulee olla tasapainossa kuluvan vuosisadan jälkipuoliskolla. Maapallon keskilämpötilan nousu tulee rajoittaa selvästi alle kahteen asteeseen ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Jälkimmäistä tavoitetta ajoivat erityisesti ilmastomuutokselle haavoittuvimmat maat, koska se vähentäisi selvästi ilmastomuutoksesta aiheutuvia riskejä.

Päästövähennystavoitteiden lisäksi sopimuksessa on asetettu pitkän aikavälin tavoite ilmastomuutokseen sopeutumiselle. Näin sopeutuminen ja sopeutumissuunnitelmien merkitys nostetaan yhtä tärkeään asemaan ilmastomuutoksen hillitsemisen kanssa.

Suomen vuonna 2008 valmistunut pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastategia on päivitetty vuonna 2013. Päivittämisen keskeisinä tavoitteina oli varmistaa vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttaminen sekä valmistella tietä kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita. Hallitusohjelman mukaisesti pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta, johon päästään noudattamalla strategioiden pohjalta laadittavaa tiekarttaa kohti vuotta 2050 energiatehokkuuden nostamiseksi ja uusiutuvien energiamuotojen käytön tehostamiseksi. Hiilineutraali yhteiskunta on myös vuonna 2013 solmitun kansallisen kestävän kehityksen

yhteiskuntasitoumuksen keskeinen tavoite. Valtioneuvosto on tehnyt periaatepäätöksen vuonna 2014 kansallisesta ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2022.

### **Julkisen sektorin rooli**

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa todetaan, että julkisen sektorin eli valtion ja kuntien on syytä ottaa merkittävämpi rooli oman toimintansa, investointiensä ja hankintojensa kestävyysedistämiseksi. Materiaalien ja energian käytön vähentämisellä omassa toiminnassa sekä innovatiivisilla hankinnoilla voidaan ympäristön säästämisen ja päästöjen vähentämisen lisäksi säästää verovaroja ja luoda työpaikkoja. Ilmastopolitiikan päästövähennystavoitteet edellyttävät merkittäviä panostuksia erityisesti kaupunkiseutujen maankäytön, asumisen, liikenteen ja energiantuotannon ja kulutuksen kehittämiseen. Maankäyttö, asuminen ja liikenne pitää sovittaa yhteen siten, että vähennetään henkilöautoliikenteen tarvetta ja parannetaan ympäristöä vähän kuormittavien liikennemuotojen käyttöedellytyksiä. Maaseudulla ilmastonmuutoksen haasteisiin voidaan vastata tuottamalla ja käyttämällä yhä enemmän paikallisiin ja uusiutuviin energialähteisiin perustuvaa energiaa, parantamalla energiatehokkuutta erityisesti asumisessa, rakentamisessa ja liikkumisessa, suosimalla lähiruokaa ja –energiaa sekä kehittämällä paikallisia ja yhdistettyjä ratkaisuja mm. palvelujen tuotannossa kuljetusten ja liikkumisen järjestämiseksi.

Kunnilla on käytössään myös useita vapaaehtoisia keinoja, sopimuksia ja yhteistoimintamalleja, joilla kunta voi edistää omalta osaltaan ilmastotavoitteiden saavuttamista. Tällaisia ovat mm. kuntien ilmastokampanja ja hiilineutraalit kunnat (HINKU) -toimintamalli ja kuntien energiatehokkuussopimusjärjestelmä.

### **Savon ilmasto-ohjelma**

Savon maakuntien yhteinen ilmasto-ohjelma 2025 valmistui vuonna 2013. Maakuntien yhteinen tavoite on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä, sopeutua ilmastonmuutoksen haasteisiin ja edistää ilmastoystävällisiä liiketoimintamahdollisuuksia. Maakunnissa panostetaan ympäristöystävällisten tuotteiden ja palveluiden tutkimus- ja tuotekehitystyöhön. Yhdyskuntasuunnittelussa otetaan huomioon kevyenliikenteen ja joukkoliikenteen solmukohdat sekä kuljetuslogistiikan. Alueella tehdään aktiivista ympäristökasvatustyötä. Määrätietoisten toimenpiteiden päämääränä on asukkaiden hyvinvointi ja yhteiskunnan hiilineutraali kehitys.

Ilmasto-ohjelma on pyrkinyt tunnistamaan neljästä eri näkökulmasta useita toimenpiteitä, jotka käynnistämällä maakunnat osallistuvat kansallisiin ilmastotalkoisiin.

### **Energiantuotanto ja energia- ja materiaaliteknologia**

- Puu jalostetaan Savossa tuotteiksi ja energiaksi
- Raskaan polttoöljyn ja kivihiilen käytöstä luovutaan
- Kierrätyskelvottomat jätteet hyödynnetään energiantuotannossa
- Tuuli- ja aurinkoenergian sekä maa- ja ilmalämmön käyttöä edistetään

## **Elinkeinojen ekotehokkuus**

- Maatilat tehostavat energian käyttöä
- Yritysten energiatehokkuus parantaa tuottavuutta
- Savoon Cleantech-klusteri

## **Liikenne, yhdyskunnat ja rakentaminen**

- Liikennesuunnittelussa otetaan huomioon arjen sujuvuus
- Kaavoituksella monia vaikutusmahdollisuuksia
- Rakennusten korjausrakentamisesta energiatehokasta käyttöä

## **Viestintä, neuvonta ja elämäntapa**

- Järjestetään maakunta/kuntatason ilmasto- ja energianeuvonta
- Julkisyhteisöt tekevät energiatehokkaita julkisia hankintoja
- Tuetaan ja edistetään kuntien energiatehokkuussopimusten ja ilmasto-ohjelmien laadintaa
- Edistetään lähi- ja luomuruuan käyttöä ja tunnettavuutta
- Siirrytään lyhyillä matkoilla henkilöautoilusta kävelyyn ja pyöräilyyn
- Organisoidaan ja mahdollistetaan kimpakyydit ja sujuva arki
- Sisällytetään ympäristökasvatukseen ilmasto- ja energia-asiat
- Perustetaan viranomaisasioiden hoitamiseksi yhteispalvelupisteitä
- Kehitetään sähköisiä palveluja ja pyritään säilyttämään lähipalvelut

## **Koko ohjelma:**

<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/90378/Elinvoimaa%203%202013.pdf?sequence=5>

## **Ilmastolaki**

Uusi ilmastolaki (609/2015) tuli voimaan 1.6.2015.

Ilmastolaki on valtion viranomaisia koskeva puitelaki, johon ei sisälly kuntia, yrityksiä tai kansalaisia koskevaa aineellista lainsäädäntöä. Ilmastolaki vahvistaa eduskunnan asemaa ilmastopolitiikassa ja parantaa ilmastopolitiikan läpinäkyvyyttä ja pitkäjänteisyyttä.

Ilmastolain toimeenpano aloitetaan laatimalla keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma, joka hyväksytään tämän vaalikauden aikana. Suunnitelma koskee päästökaupan ulkopuolista sektoria – liikennettä, asumista, maataloutta ja jätehuoltoa. Suunnitelmaa valmisteltaessa sidosryhmille annetaan mahdollisuus tutustua suunnitelmaluonnokseen ja esittää siitä mielipiteensä.

Ilmastolain suunnittelujärjestelmään kuuluvat myös vähintään kerran kymmenessä vuodessa laadittava pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma ja ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumis-suunnitelma.

## **Energiatehokkuussopimuksen tavoitteet**

Kuntien energiatehokkuussopimuksella (KETS) pyritään ensisijaisesti energiatehokkuuden parantamiseen, mutta siihen sisältyy myös uusiutuvan energian edistämiseen liittyviä tavoitteita ja toimenpiteitä. Lisäksi sopimuksen toiminnallisena tavoitteena on kehittää kunnan julkisten hankintojen ja suunnittelun ohjauksen energiatehokkuus ohjeistusta sekä parantaa energian kulutuksen seurantaa. Tavoitteena on saada energiatehokkaat käytännöt sisältymään arjen rutiineihin koko kaupunkiorganisaatio tasolla.

Työ- ja elinkeinoministeriön ja Mikkelin kaupungin välinen energiatehokkuussopimus vuosille 2010 – 2016 toimii pohjana koko kaupungin energiansäästötoiminnalle. KETS:n keskeinen tavoite on yhdeksän prosentin energiansäästö ajalla 2010-2016. Tavoitteet Mikkelin kaupungin energiansäästöille (sopimuksen piirissä oleva toiminta) asetettiin seuraavasti:

- Energiansäästön välitavoite (2010) 3,76 GWh (3 %)
- Energiansäästön välitavoite (2013) 7,533 GWh (6 %)
- Energiansäästön kokonaistavoite (2016) 11,3 GWh (9 %)

Energiatehokkuussopimus käsittää kaiken Mikkelin kaupunkikonsernin käyttämän energian sekä palvelu- että asuinrakennusten, katu- ja muun ulkovalaistuksen, vesihuollon sekä omien työkoneiden ja ajoneuvojen energiankäytön osalta.

Työ- ja elinkeinoministeriön nimenomainen edellytys on ollut, että energiatehokkuussopimus sisältää koordinoitusti koko kaupungin energiansäästö tavoitteen. Yksi tärkeimmistä sopimuksen mukaisista toimenpiteistä oli energiatehokkuutta koskevan toimintasuunnitelman laatiminen Mikkelin kaupungille. Suunnitelma valmistui vuonna 2010 ja sitä päivitettiin 2014. Suunnitelmassa lueteltujen toimien ja toimenpiteiden toteutus on aloitettu laadittujen toimintaohjelmien puitteissa. Sopimuksen mukaisesti Mikkelin kaupungin toteuttamista toimista on raportoitu Motiva Oy:lle nettipohjaista raportointityökalua käyttäen määrääjassa. Motiva Oy laatii vuosittaisten raportointien perusteella yhteenvetö kaikkien KETS:iin liittyneiden kuntien toiminnasta ja tuloksista työ- ja elinkeinoministeriölle.

## **Mikkelin kaupunkistrategia**

Mikkelin kaupunginvaltuusto hyväksyi uuden kaupunkistrategian syyskuussa 2013. Kaupunkistrategia rakentuu kolmesta osasta, joista yksi keskittyy luonnon ja ympäristön hyvinvoinnin turvaamiseen. Luonnon ja ympäristön hyvinvoinnille on valittu kolme strategista päämäärää (monipuolinen ja puhdas luonto, ekologisuus ja ekotehokkuus ja laadukas rakennettu ympäristö), joiden toteutumista seurataan 10 indikaattorilla. Indikaattoreille on asetettu sitovat tavoitteet vuoteen 2017 mennessä (Taulukko). Kaupunkistrategian tavoitteet tukevat ilmasto- ja energiastrategian tavoitteiden toteutumista.

Taulukko 2. Kaupunkistrategian asettamat luonnon ja ympäristön hyvinvointia kuvaavat indikaattorit ja niiden tavoitetasot.

<b>Indikaattori</b>	<b>Tilanne vuonna 2013</b>	<b>Tavoitetaso vuoteen 2017</b>
Asemakaavoitetulla alueella virkistysalueeksi merkittyjen alueiden osuus (%)	69	70
Kasvihuonekaasupäästöt (t CO <sub>2</sub> -ekv./as)	6.2	5.5
Ekologinen jalanjälki (gha / as)	5.9	5.5
Uusiutuvilla energianlähteillä tuotetun energian osuus koko energiantuotannosta, koskee kaupungin omistamaa energiayhtiötä (%)	68	85
Kaatopaikalle penkkaan loppusijoitetun jätteen määrä asukasta kohden laskettuna (kg/as/v)	107	75
Luomumaatilojen osuus kaikista maataloista (%)	8.7	15
Luomuviljelyssä olevan peltopinta-alan osuus kaikesta peltoalasta (%)	11.9	18
Hoidettujen ja opastettujen retkeilyreittien pituus (km)	43	43 (hoidon tasoa parannettu)
Koululaisten luontopäivien määrä (pvä/koululainen/v)	2.5	3.5
Hyvässä tai erinomaisessa kunnossa olevien luokiteltujen vesistöjen osuus kaikista luokitelluista vesistöistä (%)	90	90
Luokitelluista pohjavesimuodostumista hyvässä tai erinomaisessa kunnossa olevien pohjavesimuodostumien osuus (%)	33	50



### 3 Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt

#### 3.1 Kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990 – 2005

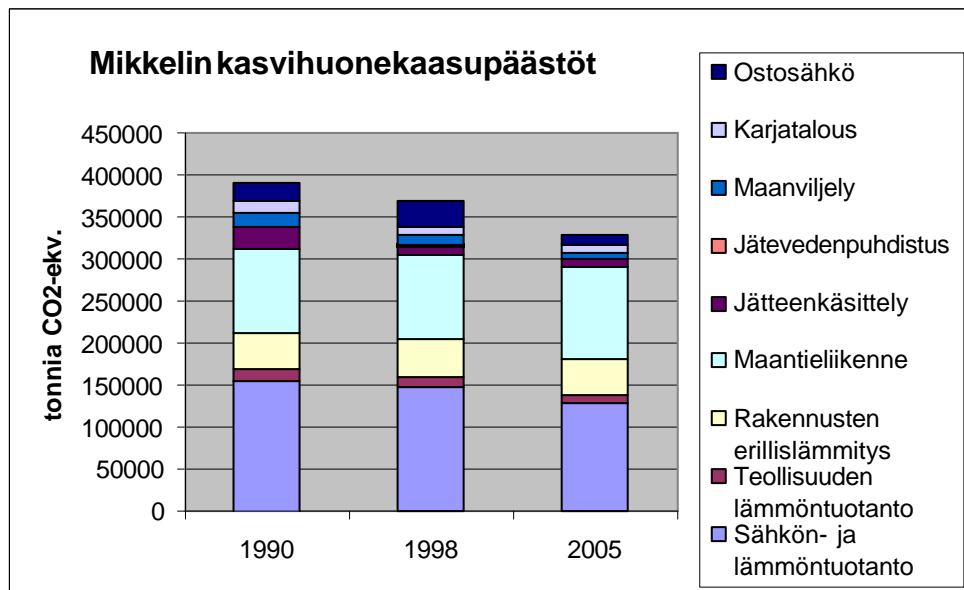
Mikkelin alueella syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen määrää on laskettu vuoden 1990 päästöistä lähtien. Vuoteen 2005 saakka päästöjen laskentaan käytettiin Suomen ympäristökeskuksen ja Kuntaliiton kehittämän ns. Kasvener-mallia. Vuodesta 2009 eteenpäin päästöjen laskentatulokset perustuvat CO<sub>2</sub>-raporttipalvelusta saatuihin tuloksiin. CO<sub>2</sub>-raporttipalvelussa oli vuonna 2015 mukana noin 90 kuntaa eri puolilta Suomea. Yhteensä näissä kunnissa on asukkaita noin neljä miljoonaa. Raporttipalvelun laaja kattavuus mahdollistaa kuntakohtaisen tarkastelun lisäksi kunnan päästötilanteen vertailun muihin, esimerkiksi saman kokoluokan kuntiin.

Mikkelin kaupunginvaltuuston hyväksymässä ympäristöstrategiassa vuosille 2005 – 2014 oli yhtenä päämääränä uusiutuvien energialähteiden käytön lisääminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. Tavoitteena oli, että Mikkelin sähkön- ja lämmöntuotannossa käytettävistä polttoaineista 60 % on uusiutuvia energialähteitä. Vuonna 2005 laadittu Mikkelin kasvihuonekaasutase osoitti, että Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt olivat alentuneet noin 15 % vuoden 1990 tasosta.

Taulukko 3. Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990, 1998 ja 2005

<b>Päästöt</b>	<b>1990</b>	<b>1998</b>	<b>2005</b>
Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt, ekv. CO <sub>2</sub> tn/v – tuotantoperusteiset	369 248	338 349	313 863
Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt, ekv. CO <sub>2</sub> tn/v – kulutusperusteiset	389 677	370 135	316 994
Mikkelin lämmön- ja sähköntuotannon kasvihuonekaasupäästöt, tn/tuotettu GWh*	481	272	225
Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt, ekv. CO <sub>2</sub> tn/asukas/vuosi – tuotantoperusteiset	8,1	7,2	6,7
Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt, ekv. CO <sub>2</sub> tn/asukas/vuosi – kulutusperusteiset	8,6	7,9	6,8

\* Laskettu ESE Oy:n Pursialan lämmitysvoimalaitoksen päästöistä



Kuva 1. Mikkelin kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990, 1998 ja 2005

Mikkeli on ollut mukana kuntaliiton koordinoimassa kuntien ilmastonsuojelukampanjassa, joka liittyy kuntien maailmanlaajuiseen kestävä kehityksen järjestön ICLEI:n kampanjaan.

Mikkelissä kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 1990 noin 8,6 tonnia/asukas ja vuonna 2005 kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 6,8 tonnia/asukas Suomen ympäristökeskuksen ja kuntaliiton kehittämällä Kasvener-mallilla laskettuna. Kampanjakunnissa (50) kasvihuonekaasupäästöt olivat samana vuonna keskimäärin 13 tonnia/asukas. Keskimääräistä pienemmät päästöt selittyvät energiaa käyttävän teollisuuden puuttumisella kaupungista. Suomen kokonaiskasvihuonekaasupäästöt ovat noin 14 tn/asukas. Vuoden 2007 kasvihuonekaasupäästöt ovat Mikkelissä mm. autoliikenteen kasvusta ja voimalaitoskapasiteetin noususta johtuen suuremmat kuin vuoden 2005 päästöt. Vuoden 2008 ja 2009 alustavien tietojen perusteella päästömäärät ovat taas selvästi alentuneet.

Lasketuista päästöistä puuttuvat mm. ruuantuotannon ja kulutushyödykkeiden valmistamisen aiheuttamat välilliset päästöt sekä muun liikenteen kuin tiiliikenteen päästöt.

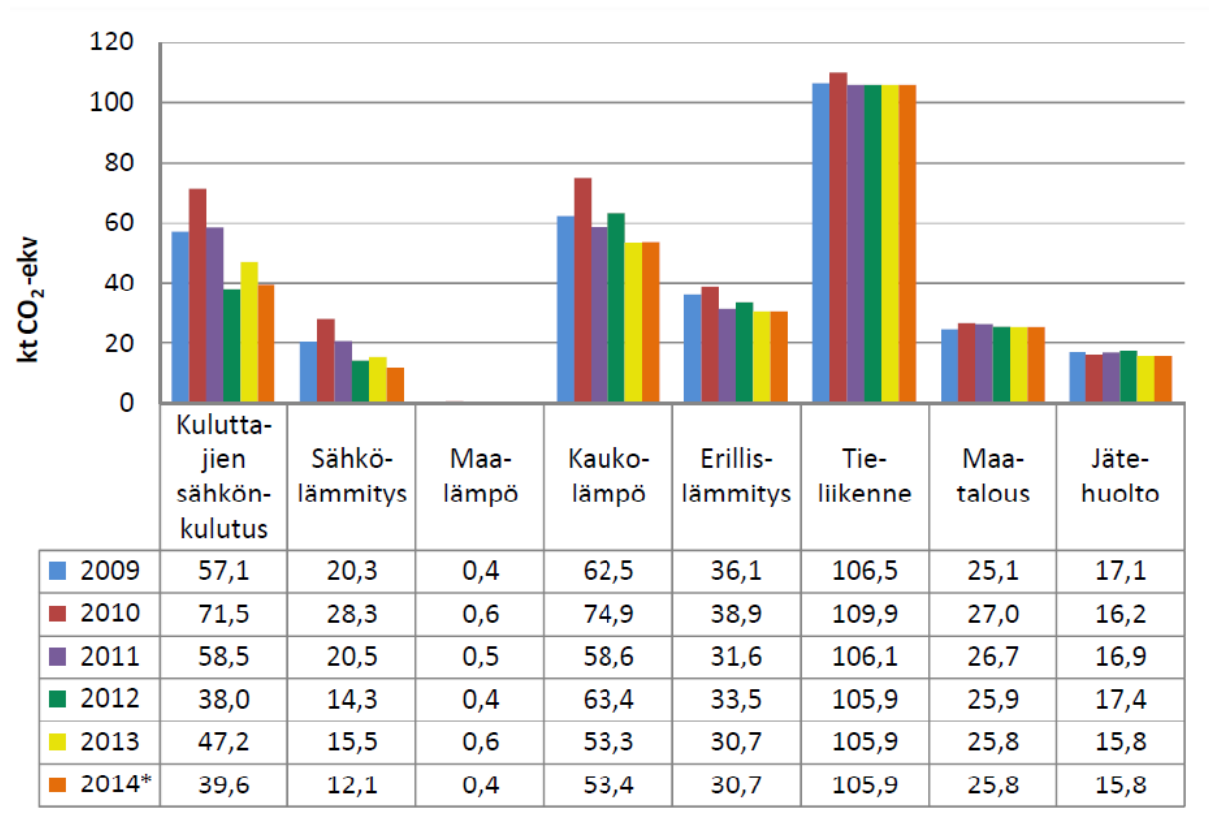
Jos tavoitteeksi asetetaan, että asukaskohtaisia kasvihuonekaasupäästöjä alennetaan Mikkelissä 30 %:lla, vuoden 1990 päästöistä, tarkoittaa se, että ne saavat olla 5,7 tonnia/asukas/v.

Ruuan osuus kotitalouksien ilmastovaikutuksista on suunnilleen yhtä suuri kuin asumisen ja liikenteen. Asumisen kasvihuonekaasupäästöt ovat vajaasta 1 tonnista lähes 2 tonnia asukasta kohden vuodessa ja liikenteen kasvihuonepäästöt ovat keskimäärin 1,7 tonnia asukasta kohden vuodessa. Lentokoneella tehtävän etelänmatkan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt ovat lähes tonnin matkustajaa kohti.

### 3.2 Kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2009 – 2014

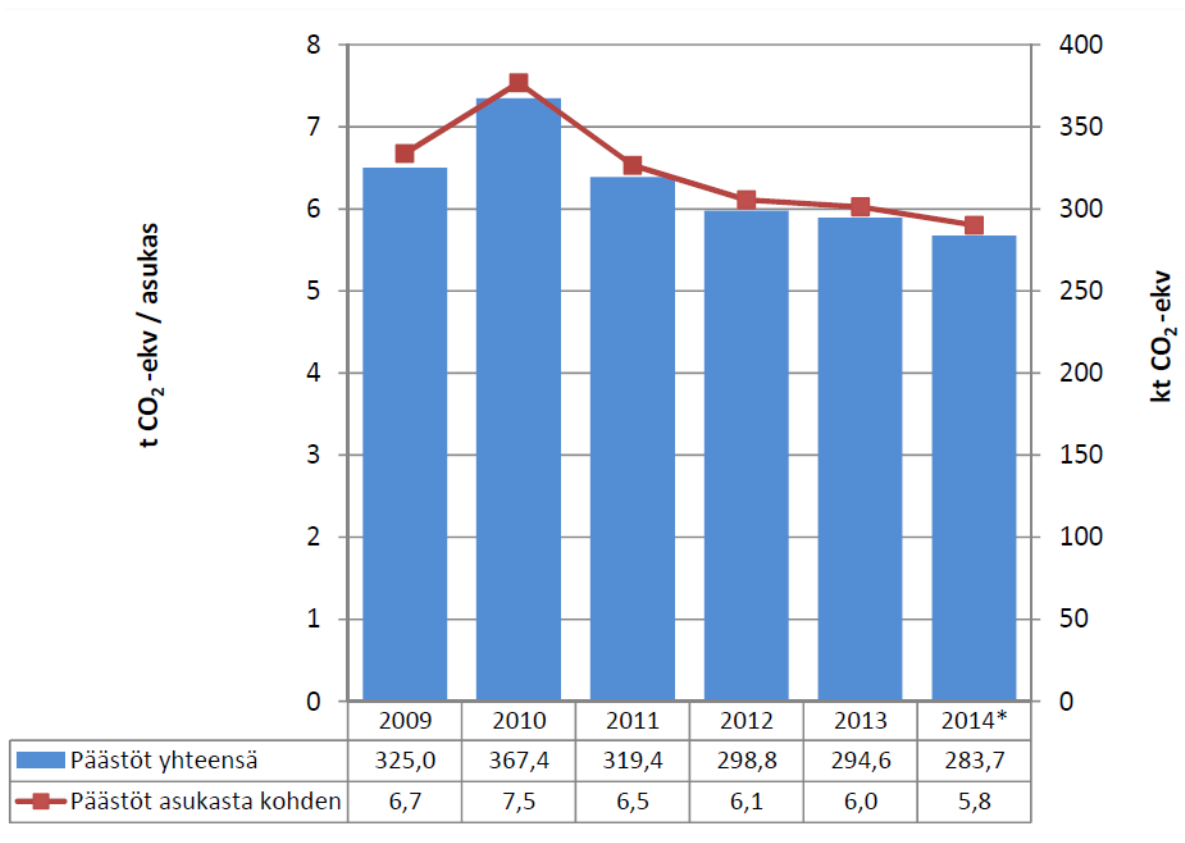
Vuodesta 2010 lähtien Mikkeli on ollut mukana CO2-raporttipalvelussa. Mukana laskennassa ovat seuraavat sektorit: kauko-, sähkö- ja erillislämmitys, maalämpö, kuluttajien ja teollisuuden sähkönkulutus, tieliikenne, maatalous ja jätehuolto.

Laskentatapa poikkeaa Kasvener-mallilla tehtävästä laskennasta, joten päästömäärät eivät ole suoraan verrannollisia vuosien 1990 – 2005 laskentatuloksiin.



Kuva 2. Kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain Mikkeliissä vuosina 2009-2014 ilman teollisuutta. Vuoden 2014 tieto on ennakkotieto.

Teollisuuden puuttuvat päästöt eivät Mikkeliissä vaikuta lopputulokseen merkityksellisesti, koska alueella ei ole energiaa paljon käyttävää teollisuutta.



Kuva 3. Kasvihuonekaasupäästöt yhteensä ja asukasta kohden laskettuna vuosina 2009 – 2014 ilman teollisuutta. Vuoden 2014 tieto on ennakkotieto.

Päästöt ovat laskeneet vuodesta 2009 vuoteen 2013 9 %.

## 4 Toimet eri sektoreilla

### 4.1 Maankäyttö

Kaupunkisuunnittelulla voidaan vaikuttaa erityisesti liikenteen aiheuttamiin kasvihuonekaasupäästöihin. Yhdyskuntarakenne ja toimintojen sijoittelu vaikuttavat oleellisesti liikenteen määrään. Mitä enemmän hajallaan yhdyskuntarakenne on, sitä enemmän syntyy liikennettä. Uudet alueet tulisi sijoittaa hyvien kevyenliikennereittien ja joukkoliikennereittien varrelle. Tiiviissä kaupunkirakenteessa, ns. jalankulku- ja pyöräilyvyöhykkeillä, voidaan suosia kestävä kehityksen mukaisia liikkumismuotoja, mikä vähentää painetta kaupunkirakenteen hajaantumiselle ja autoliikenteen kasvulle. Yhdyskuntasuunnittelulla voidaan myös edesauttaa kaukolämmön käyttöä. Jos uudet asuinalueet rakennetaan suunnitelmallisesti, voidaan kaukolämpöverkostoja hyödyntää tehokkaasti ja kannattavasti. Kaukolämpöverkostoja toteutettaessa tulee huomioida myös ympäristöllinen näkökulma taloudellisen näkökulman lisäksi.

Mikkeli on aluerakenteellisesti selkeästi kahtia jakautunut kaupunki. Nykyisessä Mikkelissä on kompakti ydin, johon entinen Mikkelin maalaiskunnan keskus Rantakylä saumattomasti liittyy. Enintään 5

km etäisyydellä Mikkelin keskustasta asuu noin 70 % mikkeliläisistä. Tämän alueen ulkopuolella on harvaan asuttu ja huomattavan paljon loma-asuntoja sisältävä Mikkeli.

Haja-asutuskulttuuri on osa Mikkelin kaupunkia. Kaupunki voi kuitenkin maapoliittisen ohjauksen avulla suunnata haja-asutusalueita entistä enemmän keskitettäväksi olemassa oleviin kyläkeskuksiin. Tämä edellyttää nykyistä tehokkaampaa kaupungin omaa markkinointia kyläkeskuksissa sijaitsevista tonttivarannoista sekä mahdollisesti myös uusien yleis- tai asemakaavojen laatimista. Rantarakentaminen on ollut vahvasti esillä maankäytön suunnittelun haasteena. Maankäytön ja yhdyskuntarakenteen hajautumisen kannalta iso kysymys on myös kesämökkien muuttaminen ympärivuotisesti käytettäviksi asuintaloiksi. Vuonna 2015 Mikkeliässä on valmistunut Asuminen Mikkeliässä -ohjelma, jonka tavoitteena on 65 000 asukkaan kasvukeskus vuoteen 2024 mennessä. Asumiselle on asetettu kolme teemaa: rannat, roolit ja räätälöinti. Rannat osio asettaa tavoitteita ranta-asumisen kehittämiseksi nimeämällä rannat asuinrakentamisen painopistealueeksi, kannustamalla ympärivuotisen asumisen lisäämiseen sekä korostamalla rantojen merkitystä osana Mikkelin imagoa. Ympäristön ja kasvihuonekaasupäästöjen näkökulmasta olisi parasta järjestää ranta-asuminen asemakaavallisesti tehokkaasti liittymään olemassa oleviin taajama-alueisiin ja kaupunki-infraan.

Asuminen Mikkeliässä ohjelma: <http://mikkeli.cloudnc.fi/download/noname/%7Bc51f23b7-6bcd-474b-87decb4681e514e6%7D/11357>

Vuonna 2012 on laitettu vireille Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040. Kaavan tehtävänä on laatia koko keskusta-alueen ja sen laajenemisalueiden kattava oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Kantakaupungin osayleiskaavan tarkoituksena on turvata keskustan kehittäminen yhteisesti määritettyjen suuntaviivojen mukaisesti ja luoda edellytykset yksityiskohtaisemmalle asemakaavoitukselle. Vuosina 2012-2014 valmistuneita yleiskaavoja ovat olleet muun muassa Moisio-Kyyhkylän osayleiskaavan muutos, Graanin rannan osayleiskaavan muutos, Karkialammen osayleiskaava, Metsä-Sairilan osayleiskaavan muutos sekä Pelloksen yleiskaava. Meneillään olevia yleiskaavahankkeita Mikkeliässä vuonna 2015 ovat muun muassa Ristiinan kirkonkylänseudun yleiskaava ja Kyyveden sahan osayleiskaavamuutos.

Mikkeliässä on viime vuosina uudistettu maankäytön suunnittelun periaatteita siten, että kestävä kehityksen ja hiilineutraaliuden tavoitteet tulisivat paremmin huomioiduiksi. Kantakaupungin osayleiskaavatyön tueksi on valmisteilla Ekosysteemipalvelut –selvitys, jolla muodostetaan kattava kuva kaupungin ekosysteemipalveluiden turvaamiseksi tarvittavasta viheralueverkostosta. Viime vuosina on myös toteutettu useita kaupunkisuunnittelun suunnitteluhankkeita, joissa ympäristönäkökohdat ovat olleet erityishuomion kohteena. Esimerkkeinä tällaisista kohteista ovat mm. Satamaladun kansainvälinen suunnittelukilpailu ja Graanin rannan rakentaminen.

BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) on brittiläinen vihreiden kiinteistöjen ja alueiden luokitusjärjestelmä. BREEAM ohjaa alueiden ja rakennuksen suunnittelua, rakentamista sekä käyttöä. BREEAM tarkastelee alueen ympäristövaikutuksia kiinnittäen huomiota esimerkiksi johtamiseen, energian- ja vedenkulutukseen, käytettyihin materiaaleihin, maankäyttöön ja liikenteeseen. Näille tekijöille annetaan pisteytys, jonka perusteella rakennukselle tai alueelle voidaan myöntää BREEAM arvosana läpäisty, hyvä, erittäin hyvä tai erinomainen. BREEAM luokitusjärjestelmää on Mikkeliässä käytetty Graanin rannan suunnittelu- ja rakentamishankkeisiin.

## 4.2 Energiantuotanto

### Etelä-Savon Energia Oy

Etelä-Savon Energia konsernin kilpailukyky perustuu laadukkaaseen palveluun, ympäristö-, energia-  
tehokkuus- sekä työterveys- ja turvallisuusasioiden huomioimiseen.

Toiminnan tavoitteena on tuottaa ympäristöystävällisiä ja kilpailukykyisiä energiapalveluja tyytyväisille asiakkaille. Energiapalvelujen perustana on ympäristöystävällinen, luotettava ja energiatehokas tuotantoketju, jolla pääosin uusiutuvista raaka-aineista tuotetaan laadukkaita energiapalveluja. Kaiken toiminnan varmistaa ammattitaitoinen ja hyvinvoiva henkilöstö.

Tavoitteiden saavuttamiseksi yhtiö on sitoutunut toimintansa systemaattiseen suunnitteluun, seurantaan ja jatkuvaan kehittämiseen. Kaikki toimialaa koskevat lainsäädännön vaatimukset on tunnistettu ja niitä sitoudutaan noudattamaan. Toiminnan tavoitteista ja tuloksista raportoidaan suunnitelmallisesti henkilöstölle sekä kaikille sidosryhmille.

### Ympäristötavoitteet

ESE:n lähitulevaisuuden kehitystä ohjaa sertifioitu ympäristöjärjestelmä, joka velvoittaa ympäristönsuojelun jatkuvaan parantamiseen. ESE:n toiminnan merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat energiantuotannon päästöt. Ne ovat jo tätä nykyä erittäin vähäisiä, joten ympäristönsuojelun kehittämistoimenpiteitä on kohdistettu muihin toiminnassamme tunnistettuihin ympäristövaikutuksiin.

ESE:n ympäristötavoitteet vuodelle 2015 ovat:

- ESE:lle myönnettyjä hiilidioksidipäästöoikeuksia ei ylitetä.
- Tuhkan hyötykäytön lisääminen aina 100 prosenttiin asti.
- Muuntamoiden öljyvahinkoriskien torjuminen. Toteutetaan poistamalla pylväsmuuntamoita ja korjaamalla muita öljyvuodolta suojaamattomia muuntamoita.
- Asiakkaisen tiedottaminen energiansäästöasioista ja osallistuminen energiansäästöviikolle.
- Omien konttoreiden energiankäytön tehostaminen.

### Energian tuotanto

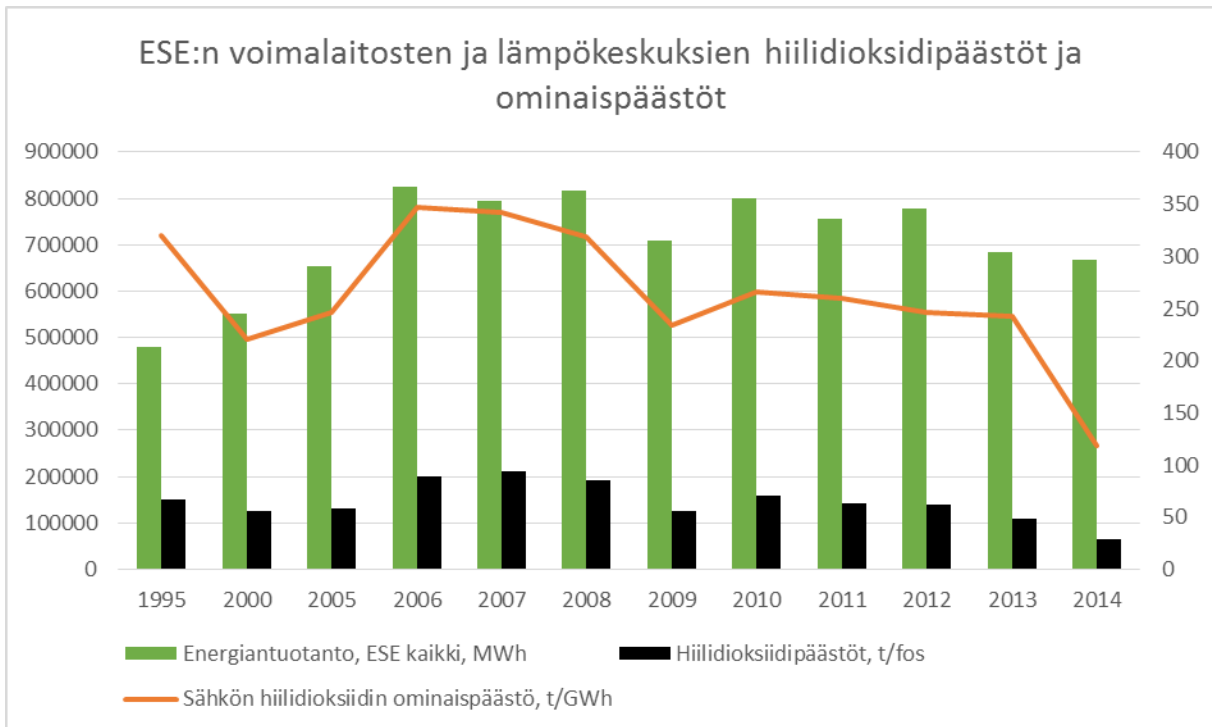
Mikkelin Pursialassa toimii Etelä-Savon Energia Oy:n voimalaitos, jossa tuotetaan lämpöä ja sähköä. Huippu- ja varalämpökeskukset palvelevat kaukolämpöverkon tarvetta kovilla pakkasilla yhdessä voimalaitoksen kanssa.

Vuosi 2014 oli ulkolämpötilaltaan poikkeuksellisen lämmin. Kaukolämmön tuotanto oli 412 GWh ja lähes 30 GWh budjetoitua vähemmän. Sähköntuotanto oli 184 GWh. Kaikki voimalaitoksen tuottama sähkö myytiin markkinahinnalla sähköpörssiin. Alhaisen hinnan vuoksi lauhdesähköä ei juuri tuotettu. Lisäksi tuotettiin 64 GWh teollisuuslämpöä ja höyryä. Voimalaitosten käytettävyydet olivat erittäin hyvät. Pursiala 1:n käytönaikainen energiakäytettävyys oli 99,7% ja Pursiala 2:n 99,2%.

Pursiala 2:n kattila muutettiin puuta polttavaksi vuoden 2013 lopussa. Tällä hetkellä kattilassa voidaan polttaa pelkästään puuta. Polttoaineen epäpuhtauksien poisto ei toimi vielä täysin tyydyttävästi. Vuoden 2015 aikana Pursialan voimalaitosten yhteyteen rakennetaan kaukolämpöakku. Akulla on

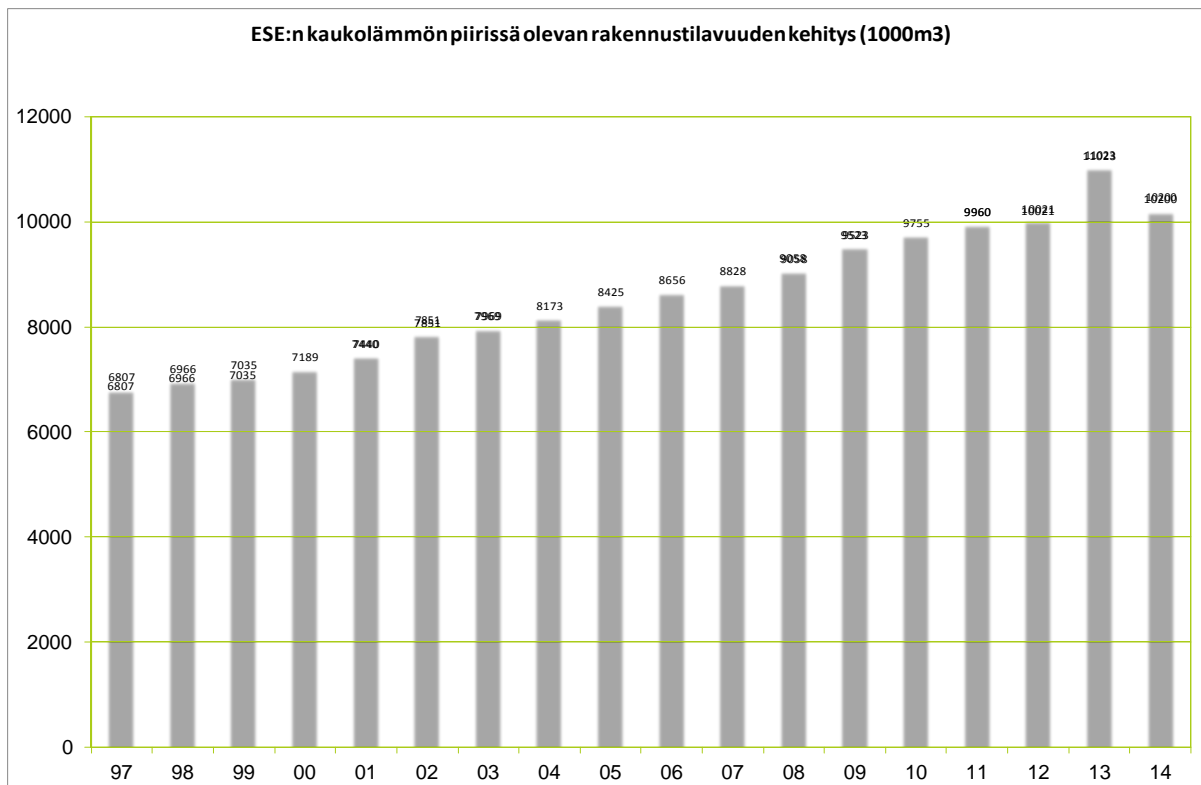
mahdollista saada alennettua huippu- ja varalämpökattiloiden öljynkulutusta toteuttamalla tuotanto Pursialan voimalaitoksella. Myös Pursialan voimalaitosten ajoon on mahdollista saada taloudellista ja ekologista hyötyä kattiloiden ajon optimoinnilla.

Etelä-Savon Energia konsernin polttoaineiden käyttö yhteensä vuonna 2014 oli 900,6 GWh. Puupolttoaineita tästä oli 730,3 GWh (81,1%), turvetta 163,8 GWh (18,2%) ja öljyä 6,5 GWh (0,7%).



Kuva 4. Etelä-Savon Energia Oy:n voimalaitosten ja lämpökeskuksien hiilidioksidipäästöt ja ominaispäästöt vuodesta 1995 vuoteen 2014

Kaukolämmitettäviä kiinteistöjä oli vuoden 2014 lopussa 2258 kpl ja rakennusten yhteinen lämmitetty rakennustilavuus oli noin 10 200 000 m<sup>3</sup>.



Kuva 5. Etelä-Savon Energia Oy:n kaukolämmön piirissä olevan rakennustilavuuden kehitys vuodesta 1997 vuoteen 2014.

### 4.3 Energian käyttö kaupungin omissa toiminnoissa

Tilakeskuksen toimintaa on ohjannut jo useiden vuosien ajan energiatehokkuus. Vuosien 2000 - 2009 välillä hankkeiden pääpaino oli energiahuollossa. Kyseisten vuosien aikana tehtiin paljon selvityksiä ja toteutettiin hankkeita, joissa määrätietoisesti korvattiin fossiilisia polttoaineita käyttäviä lämpölaitoksia ja kiinteistökattiloita uusiutuvan energian sovellutuksilla ja kaukolämmöllä.

Mikkelin kaupunki allekirjoitti kuntien energiatehokkuussopimuksen 25.1.2010 ja sitoutui sopimuksen mukaisiin energiansäästö tavoitteisiin. Vuoden 2010 aikana kaupungille laadittiin myös toimintasuunnitelma energiatehokkuussopimuksen vaatimuksen mukaan. Toimintasuunnitelmaa on päivitetty vuoden 2014 aikana ja suunnitelma toimii pohjana koko kaupungin energiatehokkuustoiminnalle. Vuosien 2010 - 2015 aikana tilakeskus on keskittynyt erityisesti energiankäytön vähentämiseen hallinnoimissaan kiinteistöissä.

Toiminta aloitettiin kartoittamalla kiinteistökannan tila ja kunto energiatehokkuuden näkökulmasta. Tilakeskuksen kiinteistöistä noin 80 % kartoitettiin Motivan laatimalla Energiakatselmointi-mallilla vuosien 2011 - 2013 aikana. Energiakatselmointien ja toimenpide-ehdotusten perusteella kiinteistöihin laadittiin investointi-ohjelma, jota on toteutettu vuosien 2012 - 2015 aikana. Tällä hetkellä energiakatselmuksista nousseet toteutuskelpoiset ehdotukset on pääosin suoritettu. Toimintojen joukossa on paljon kiinteistön automaatioon ja säätöön liittyviä toimia mutta myös uusia teknisiä ja raken-



teellisiä ratkaisuja. Tilakeskus on rakennuttanut kiinteistöissään paljon uusia lämmöntalteenotolla varustettuja ilmanvaihtokoneita ja maalämpöpumppuja korvaamaan öljylämmityslaitteistoja.

Tilakeskuksen tavoitteena on sisällyttää energiatehokkuusasiat kaikkiin uudis- ja saneeraushankkeisiin ja monissa kilpailutuksissa on energiatehokkuutta käytetty tarjousten pisteytyksessä. Tulevaisuudessa tilakeskuksen tavoitteena on myös edistää erilaisia aurinkoenergiaratkaisuja kiinteistöissään. Kiinteistömässistä pyritään löytämään soveltuvat rakennukset aurinkolämmön sekä aurinkosähkön tuottamiseen. Näillä toimilla vastataan parhaiten sopimuksen edellyttämiin energiasäästö- ja uusiutuvan energian edistämistavoitteisiin.

Kaupungin tilahallinnon hallinnoimaa kiinteistömässistä kuvaavat seuraavat vuodelta 2014 olevat tunnusluvut:

- rakennustilavuus 1.37 milj. m<sup>3</sup>
- kaukolämpöenergian käyttö 45 900 MWh
- öljyn käyttö lämmitykseen 115 400 l
- sähkön käyttö 25 383 MWh
- veden käyttö 102 000 m<sup>3</sup>
- vuosikustannukset: lämpö 3,4 milj, sähkö 2 milj. ja vesi 504 000 euroa

#### **4.4 Liikenne**

Liikenteen kasvihuonepäästöjen osuus on Mikkeliissä noin kolmannes ja niiden päästöissä ei ole juurikaan tapahtunut vähentymistä. Niiden osuus kasvihuonekaasupäästöistä korostuu samaan aikaan kun fossiilisten polttoaineiden käyttöä muussa energiantuotannossa on saatu vähennettyä.

Liikennepäästöjen laskennassa huomioidaan myös ohikulkuliikenteen aiheuttamat päästöt.

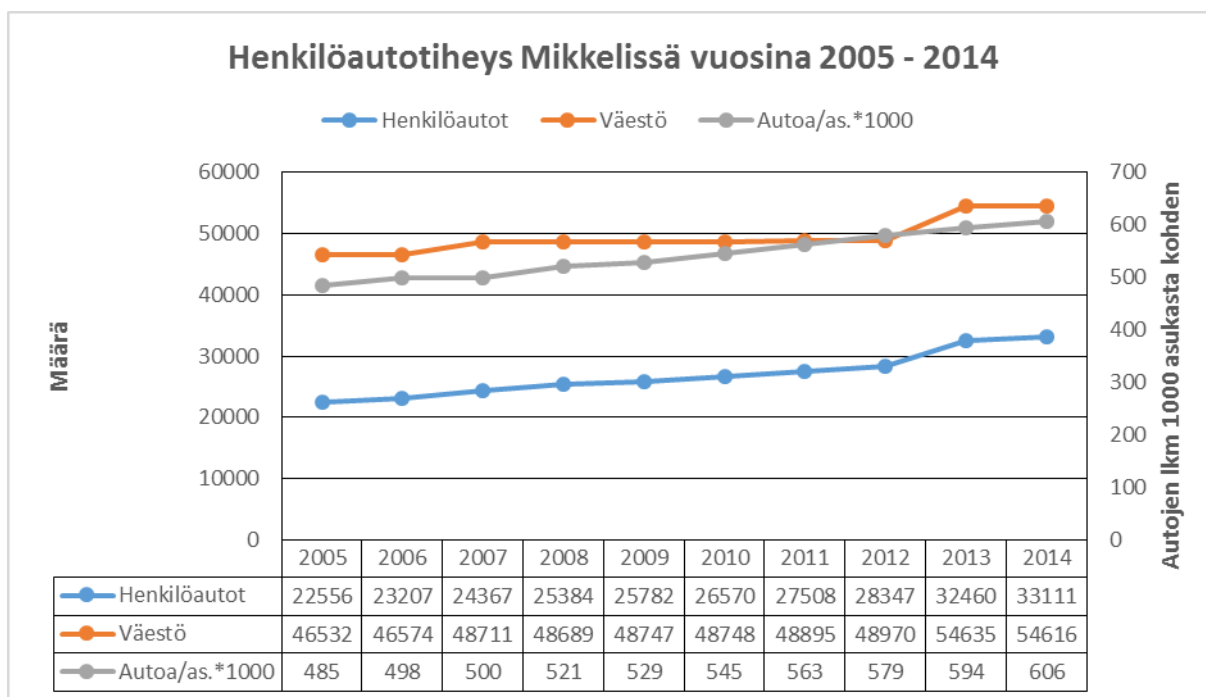
Päästöjä voidaan vähentää teknisillä ratkaisuilla, jotka tarkoittavat autojen ja polttoaineiden kehitystä bensa- ja dieselmootoreista sähkö-, hybridi- sekä biopolttoaine- ja vetymootoreihin. Fossiiliset liikennepolttoaineet ovat korvattavissa bioetanolilla, biodieselillä, sähköllä, biokaasulla ja vedyllä. Tarvittava teknologia on olemassa. Yleisintä biopolttoainetta eli etanolia on tällä hetkellä saatavissa Mikkelistä kahdelta huoltoasemalta. Etelä-Savossa on meneillään useita uusiutuvan energian kehittämishankkeita, joista merkittävimpiä ovat biokaasulaitokset.

Mikkelin kehitysyritys Miksei Oy julkisti 16.9.2015 selvityksen, jonka mukaan bensa ja diesel voivat väistyä Etelä-Savossa biopolttoaineiden tieltä kokonaan vuoteen 2030 mennessä.

Teknologia ei kuitenkaan ratkaise koko ongelmaa. Teknisten ratkaisujen lisäksi on tärkeää vaikuttaa liikennetarpeisiin ja tottumuksiin. Joukkoliikennettä, pyöräilyä ja kävelyä tulee edistää.

#### **Autoistuminen**

Rekisterissä olevien henkilöautojen lukumäärä on noussut Mikkeliissä 2000-luvulla tasaisesti usealla prosentilla vuodessa. Autoistumisaste on kymmenessä vuodessa noussut 25 prosenttia.



Kuva 6. Henkilöautotiheys Mikkelissä vuosina 2005 – 2014

(Trafi Liikenteen turvallisuusvirasto/Tieliikenne, Ajoneuvokanta ja Väestörekisteri)

Vuoden 2013 alussa käynnistyneen Lupaus 2016-ohjelman tavoitteena on tehdä Mikkelistä Suomen ensimmäinen digitaalinen kaupunki vuoteen 2016 mennessä. Ohjelman keskeisenä tavoitteena on muuttaa kaupungin palveluja digitaalisiksi. Digitaaliset palvelut helpottavat asukkaiden arkea, sillä ne ovat käytettävissä ajasta ja paikasta riippumattomasti. Palveluilla pyritään lisäämään kunnan tuottavuutta ja tehokkuutta sekä vähentämään liikkumisen tarvetta.

Mikkelin Matkakeskus oli osa kaupungin ydinkeskustan visiota. Se valmistui vuonna 2007. Tuolloin saatiin keskitettyä joukkoliikenteen terminaalipalvelut aivan kaupungin ydinkeskustaan. Vuonna 2007 laadittiin Mikkelin ydinkeskustan yleissuunnitelma "City 2010" ja suunniteltiin keskuspysäköintilaitos Toriparkki ja kävelykeskusta. Pysäköintilaitos ja kävelykeskusta valmistuivat vuonna 2010. Suunnitelman mukainen viimeinen kävelykatuosuus ja joukkoliikennekatu ovat vielä toteuttamatta. Ne odottavat päätöksiä ja rahoitusta.

#### Kaupungin henkilökuljetukset

Kaupungin henkilökuljetukset; joukkoliikenne, koulu- sekä sosiaalitoimen kuljetukset on keskitetty vuoden 2015 alusta samaan teknisen toimen yksikköön "Kyytineuvo". Yksikkö hoitaa keskitetysti henkilökuljetusten suunnittelua ja organisointia matkojen yhdistely -periaatteella. Yksikköön on perustettu erillinen matkojen välityskeskus, joka ensimmäisessä vaiheessa vastaa vammaispalvelu- ja sosiaalihuoltolain-, kehitysvammaisten erityishuoltolain- sekä päivätoimintamatkojen järjestämisestä Mikkelin kaupungissa.

Tavoitteena on saada myös joukkoliikenteen matkoja sekä koulukuljetuksista matkojen yhdistelyyn välityskeskuksen avulla. Välityskeskuksella on erillinen matkojen yhdistelyohjelmisto käytössään.

Koulukuljetusten ja joukkoliikenteen suunnittelussa on käytössä myös erikoistunut suunnitteluohjelmisto.

### **Joukkoliikenne**

Joukkoliikennepalvelun matkustajamäärä on lievässä kasvussa Mikkelin kaupunkiliikenteessä. Paikallisliikennealueen matkustajamäärä on ollut lievässä kasvusuunnassa vuodesta 2013 alkaen. Matkustajamäärän kasvuun on vaikuttanut lähinnä paikallisliikenteen asiakaslipun uudistaminen ja hinnoittelu. Palveluliikenteeseen ohjataan aktiivisesti myös sosiaalipuolen matkakohteiden asiakkaita.

Seutulienteessä matkustajamäärä on pysynyt vakaana. Seutulippua on myös uudistettu uudella lipputuotteella, joka mahdollistaa edullisen harvemmin kuin jokapäiväisen matkustamisen.

Joukkoliikenteen vuorotarjonta on pysynyt ennallaan viime vuosina. Vuoroja ei ole vähennetty, mutta vuorotarjontaa ei ole merkittävästi lisättykään. Joukkoliikenteen vuorotarjonnassa on erityisesti huomioitu koulukuljetusten yhteensovittaminen.

Joukkoliikenteessä kalustona on enimmäkseen suurempaa linja-autokalustoa.

Mikkelissä on yksi juna-asema, joissa kaukojunat pysähtyvät. Haukivuoren aseman toiminta lakkautettiin vuoden 2014 aikana. Tämä on aiheuttanut selvän joukkoliikennepalvelun tason alentumisen Haukivuoren alueella. Joukkoliikenteen palvelutasoa yritetään nostaa yhteistyössä Pohjois-Savon ELY-keskuksen kanssa ja saada korvaavia linja-autovuoroja junavuorojen tilalle.

### **Koulukuljetukset**

Kouluverkko suunnittelu on jatkuvaa työtä opetustoimen ja teknisen toimen alaisuudessa. Oppilaskäytöt, koulujen tilaohjelmat, kustannukset sekä kuljetusjärjestelyt ovat jatkuvan tarkastelun kohteena ja osana kouluverkko suunnittelua. Kaupungin alueella kyläkoulujen lakkautuksista johtuen oppilaskuljetukset ovat lisääntyneet ja samalla koulukuljetusmatkat ovat pidentyneet.

Koulukuljetuksia koordinoidaan ensisijaisesti joukkoliikennepalveluun. Erillisiä suljettuja koulukuljetuksia on kuitenkin erittäin paljon. Koulukuljetuksien suunnittelua tehdään koulujen kanssa. Kuljetusten on muututtava kouluvuoden lukujärjestyksien jaksotuksien mukaisesti. Koulukuljetuksissa käytetään sekä pikkubussikalustoa että normaalia henkilötaksikalustoa.

Erityiskoulut, -luokat ja -oppitunnit sijaitsevat kaupungin keskustassa. Erityisoppilaita kuljetetaan kaikista kaupungin lähitaajamista keskustaan.

Koulukuljetuksien palvelutaso vaihtelee joukkokuljetuksista yksilökohtaisesti räätälöityihin kuljetuksiin.

### **Vammais- ja sosiaalihuoltolain mukaiset kuljetukset**

Vammais- ja sosiaalihuoltolain mukaiset henkilökuljetusmatkat ovat tuettuja taksimatkoja, joita asiakkaat voivat tehdä asiointimatkoina tietyn määrän vuodessa linja-autolipun hinnalla. Tällaisten tuettujen yksittäisten taksimatkojen vähentämiseksi tehdään aktiivista matkojen yhdistelyä.

Tavoitteena on vanhusmäärän lisääntyessä, että asiakkaat tekisivät matkoja entistä enemmän myös joukkoliikennevälineillä.

## **Mikkelin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma**

Mikkelin seudun liikennejärjestelmäsuunnittelu kattaa liikenteen infran, liikenneturvallisuuden sekä joukkoliikenteen. Pohjois-Savon ELY-keskuksen, Etelä-Savon maakuntaliiton sekä seudun kuntien muodostamassa yhteistyöryhmässä edistetään kokonaisvaltaisesti liikennejärjestelmän kehitystä.

Aiesopimuksen kautta on vahvistettu seudun näkemyksiä liikennejärjestelmän kehittämistä ja ne otetaan huomioon muussa alueellisessa ja valtakunnallisessa suunnittelussa.

- seudun elinkeinoelämä, kuljetukset ja logistiikka; logistiikkasuunnitelma
- liikenneturvallisuustyön ja esteettömyyden kehittäminen; liikenneturvallisuussuunnitelma, esteettömyyssuunnitelma
- joukkoliikenteen kehittäminen; joukkoliikenteen palvelutaso, joukkoliikennesuunnitelma
- liikennejärjestelmän kehittämisresurssit ja uudet toimintatavat; viisaan liikkumisen suunnitelma
- seudullisen liikennejärjestelmätöiden kehittäminen
- aiesopimuksen toteutumisen seuranta ja päivittäminen

## **Kevyenliikenteen väylät**

Mikkelin seudun liikenneturvallisuussuunnitelma on hyväksytty Mikkelin kaupunginhallituksessa 30.6.2008. Sen yhtenä tavoitteena on kevyenliikenteen turvallisuuden parantaminen. Suunnitelman toimenpidetaulukossa on listattu tarvittavat liikenneympäristön parantamistoimenpiteet. Mukana on useita puuttuvia kevyenliikenteen väylien rakentamiskohteita, joista osa on tiehallinnon ja osa kaupungin vastuulla olevia kohteita.

Kevyenliikenteenväylien pituus (ei sisällä jalkakäytäviä) v. 2010 on ollut 123533 m ja v. 2014 153632 m.

Kevyenliikenteenväyliä on parannettu muutamana viime vuonna pintauksen lisämäärärahalta. Uusien alueiden rakennusvaiheessa on myös kevyenliikenteenverkkoa rakennettu ja saatu näin yhteydet olemassa oleville pääväylille. Keskustan alueella on muutamia jalkakäytäviä muutettu mahdollisuuksien mukaan kevyenliikenteenväyliksi. Vuoden 2015 aikana on valmistunut keskustan alueelle, Päämajankadulle ja Polttimonkadulle, myös kaksi uutta kevyenliikenteenväylää. Suomenniemelle valmistui reilun kilometrin pituinen kevyenliikenteen väylä.

Alueurakoiden kilpailutusvaiheessa 2014 vuoden lopulla käytiin läpi koulu- ja työmatkaliikenteen vilkkaita väyliä. Tämän seurauksena kevyenliikenteenväylien 1- luokkaa talvikunnossapidon osalta on lisätty 1.10.2015 alkaen. Tämä edesauttaa kuntalaisten mahdollisuutta käyttää polkupyörää myös talviaikaan.

Kevyenliikenteen väylien kunnossapitoon tarvittaisiin lisää rahaa, jotta väylät voitaisiin pitää paremmassa kunnossa. Korjausvelkaa kertyy vuosi vuodelta lisää.

Mikkelin kaupungilla on käynnissä ”Pyöräilystä ja kävelyä potkua Mikkelin kulmille!” Suunnitelma kilpailukyvyyn lisäämiseksi Mikkelin keskustassa pyöräilyn ja kävelyn avulla -hanke. Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on myöntänyt hankkeelle vuoden 2015 Euroopan aluekehitysraston (EAKR) ja valtion rahoitusta. Työn tavoitteena on tutkia laaja-alaisesti niitä vaikutuksia, joita

kestävien liikkumismuotojen suosiminen tuottaa kaupunkialueella. Vaikutusten arviointi tukee ympäristöystävällisten ratkaisujen tekemistä niin henkilö- kuin organisaatiotasollakin. Mikkelin kaupunki tarjoaa tiiviin ja hyvän kaupunkirakenteen, joka luo hyvät edellytykset kävelyn ja pyöräilyn suosimiseen erityisesti lyhyillä, alle 5 km matkoilla ympäri vuoden. Työn yhtenä painopisteenä on tutkia jalankulun ja pyöräilyn kulkutavan osuuden vaikutuksia alueen elinkeinoelämään.

<http://www.mikkeli.fi/potkuapyorailysta>

## 4.5 Jätehuolto

### Jätesuunnitelmat

Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 on hyväksytty valtioneuvostossa 10.4.2008. Valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteiden mukaan sekajätteen määrä on vakiinnutettava 2000-luvun alun tasolle ja käännettävä laskuun vuoteen 2016 mennessä. Tavoitteeksi on asetettu myös, että vuonna 2016 sekajätteestä kierrätetään materiaalina 50 % ja hyödynnetään energiana 30 % ja enintään 20 % sijoitetaan kaatopaikalle.

Itä-Suomen kolmen maakunnan yhteistä jätesuunnitelma on valmistunut vuonna 2010. Alueellisen strategian on tarkoitus tuoda valtakunnallisessa strategiassa asetetut tavoitteet konkreettisemmalle tasolle.

Itä-Suomen jätesuunnitelman mukaan suunnitelmalla on seuraavat painopistealueet: jätteiden energiakäytön lisäys, biohajoavien (biojätteet ja lietteet) jätteiden käsittelyn kehittäminen, haja-asutusalueiden jätehuolto ja rakentamisen jätteet, hyödyntäminen ja käsittely sekä materiaalitehokkuus ja jäteneuvonta.

Jätesuunnitelman mukaan biojätteet ja lietteet pitäisi saada nykyistä tehokkaammin asialliseen käsittelyyn. Kaatopaikalle sijoitettavan biohajoavan jätteen määrää vähennetään selvästi. Laitosmaista käsittelykapasiteettia on riittävästi ja käsittely on sellaista, että jätteen sisältämä energia ja ravinteet saadaan hyödynnettyä. Pääosa biojätteistä ja lietteistä käsitellään biokaasu- tmv. laitoksissa. Biokaasu jalostetaan liikennekäyttöön tai hyödynnetään energiantuotannossa.

Tavoitteena on myös, että materiaalihyötykäyttöön soveltumattoman polttokelpoisen jätteen sisältämä energia saadaan hyötykäyttöön Itä-Suomen olosuhteisiin sopivalla tavalla. Polttoon ohjataan vain kierrätykseen soveltumatonta jätettä ja jätteenpoltolla korvataan energiantuotannossa fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

### **Metsäsairila Oy**

Mikkelin kaupungin jätehuoltoyhtiö, Metsäsairila Oy aloitti toimintansa vuoden 2006 alussa. Sitä ennen jätehuolto toimi liikelaitoksena muutamia vuosia. Metsäsairila Oy:n perustehtävä on lakisääteisten jätehuoltopalveluiden järjestäminen. Yhtiö ylläpitää Metsä-Sairilan jätekeskusta Mikkelisissä sekä pienjäteasemia Haukivuorella, Ristiinassa ja Suomenniemellä. Yhtiö järjestää hyötyjätteiden kierrätyksen, hoitaa vaarallisten jätteiden jätehuollon, erilliskerätyn biojätteen ja jätevedenpuhdistamoiden lietteiden kompostoinnin. Metsäsairila Oy järjestää myös jätteenkuljetusta toimialueellaan. Yhtiön tehtäviin kuuluvat lisäksi jätehuollon suunnittelu, kehitys, koordinointi sekä neuvonta ja tiedotus. Kaatopaikkatoiminta on Metsä-Sairilan alueella alkanut vuonna 1971. Metsäsairila Oy on toimit-

tanut vuoden 2008 lopusta lähtien syntypaikkalajiteltua sekajätettä polttoaineeksi Kotka Energian Hyötyvoimalaan, jossa tuotetaan sähkön ja kaukolämmön lisäksi myös höyryä tehtaiden tarpeisiin. Sopimus on 15 vuoden mittainen. Tällä hetkellä (v. 2014) toimitusmäärä on noin 10 000 t eli n. 70 % Metsäsairilaan tulevasta sekajätteestä. Vuonna 2016 otetaan käyttöön Riikinvoiman ekovoimalaitos, jossa Metsäsairila Oy on osakkaana. Laitoksen käyttöönoton jälkeen kaikki alueen kotitalouksien sekajäte hyödynnetään energiana.

### **Biokaasulaitokset**

Mikkelin Vesilaitoksen jätevedenpuhdistamolla on biokaasulaitos, jonka biokaasulla tuotettiin vuonna 2014 tilojen lämmitykseen lämpöä 1148 MWh.

Mikkelin jätekeskuksen kaatopaikalla tuotettiin vuonna 2014 biokaasua 317 000 Nm<sup>3</sup> ja se hyödynnettiin sähkön ja lämmöntuotannossa. Metsä-Sairilan jätekeskuksessa poltettiin kaatopaikkakaasu (metaani) mikroturbiinilaitoksessa. Laitos tuottaa jätekeskuksen, Kekkilä Oy:n kompostointilaitoksen ja Paperinkeräys Oy:n paalaamohallin tarvitseman sähkön. Osa tuotetusta sähköstä myydään Järvi-Suomen Energia Oy:n verkkoon.

Metsäsairila Oy on saanut vuonna 2015 ympäristöluvan biokaasulaitokselle, jossa on tarkoitus käsitellä kuivamenetelmällä anaerobisesti kiinteää biojätettä sekä kuivattuja lietemäisiä jätteitä maksimissaan 19 500 tonnia. Biokaasusta on tarkoitus valmistaa liikennepolttoainetta kaupalliseen käyttöön sekä mahdollisesti sähköä ja lämpöä.

Mikkelin kaupunginvaltuusto hyväksyi 7.12.2015 BioSairila Oy –nimisen biokaasulaitoksen perustamispäätöksen. Yhtiöstä tulee osa kaupunkikonsernia. Yhtiön perustavat kaupungin omistamat Metsäsairila Oy ja Etelä-Savon Energia Oy. Kolmanneksi osapuoleksi hankkeeseen on tulossa yksityinen jyvaskyläläinen jätteenkäsittelyyn ja biokaasu- ja kuivamädätykseen erikoistunut yritys BioGTS Oy. Yhtiö keskittyy alueella tapahtuvien materiaalivirtojen hyödyntämiseen biokaasuna ja maanparannusaineena.

Biokaasulaitoksen rakentaminen on ensimmäinen askel liikennebiokaasun tankkausasteiden saamiseksi Mikkelin talousalueelle. Mikkelissä sijaitseva tankkausasema täydentäisi itäisen Suomen verkostoa ja parantaisi myös pääkaupunkiseudulta tulevan 5-tien liikenteen biokaasunkäyttömahdollisuuksia. BioSairila Oy on osa laajempaa EcoSairila-hanketta. Kantavana ajatuksena EcoSairilan kehittämisessä ovat teolliset symbioosit: useamman yrityksen muodostamat yhteistyöverkostot, joissa yritykset tuottavat toisilleen lisäarvoa hyödyntämällä tehokkaasti raaka-aineita, teknologiaa, palveluita ja energiaa.

### **Jättemäärät**

Metsä-Sairilan jätekeskuksessa otettiin vastaan vuonna 2014 sekajätettä 14 382 t (josta Mikkelin osuus 88 %), biojätettä 3 274 t, energijätettä 1784 t, tiiltä ja betonia 15 244 t, rakennusjätettä 5 621 t, tuhkaa 9 130 t, pilaantuneita maita 17 912 t ja puujätettä 2 296 t. Lisäksi jätekeskuksella otettiin vastaan pienempiä määriä muita jättemateriaaleja.

Jätekeskuksella loppusijoitettavan sekajätteen määrä oli jätekeskuksen käyttäjäkuntien osalta 72 kg/asukas.

Taulukko 4. Kaikkien käyttäjäkuntien osalta loppusijoitettavien sekajätteiden määrän kehitys viimeisen kymmenen vuoden ajalta

Vuosi	2005	2009	2014
Loppusijoitettavan jätteen määrä, kg/as.	221	99	72

Kenkäveronniemen jätevedenpuhdistamo tullaan siirtämään Metsä-Sairilaan jätekeskuksen länsipuolelle. Puhdistamon rakentamisen on suunniteltu käynnistyvän vuonna 2016 ja puhdistamo otettaisiin käyttöön vuonna 2019.

#### 4.6 Hankinnat

Hankintapalvelut koordinoi ja ohjaa kaupungin hankintoja ja niiden lainalaisuutta. Se tuottaa hankinta- ja logistiikkapalveluita kustannustehokkaasti koko kaupungille sekä soveltuvin osin kaupunkikonsernille ja seutukunnille. Hankintapalvelut on mukana kaikissa kaupungin kilpailutuksissa. Ostamista tapahtuu suoraan myös hallintokunnista, mutta ostot tehdään pääsääntöisesti sopimustoimittajilta, joiden kanssa hankintapalvelut on tehnyt hankintasopimukset.

Kaupungin sidosryhmähankintojen ulkopuolisten (kilpailutettavien) (= kaupunkikonsernin ulkopuolelta hankittujen) hankintojen arvo on noin 65 000 000 euroa/v. Tästä palveluiden osuus on noin 90 %. Hankintojen arvo on noin 30 % Mikkelin kaupungin talousarvion toimintakatteesta (vuonna 2010 213 000 000 euroa).

Hankintojen kokonaistaloudellisuusvertailussa on usein mukana ympäristöön liittyvä pisteytys. Ostoissa on mukana uusio- ja kierrätystuotteita. Jatkossa kaikissa niissä hankinnoissa, joissa tunnustetaan olevan ympäristövaikutuksia, otetaan ympäristövaikutukset huomioon.

Posti Group Oy:n kanssa tehtävä yhteistyö on parantanut tavarakuljetusten logistiikkaa. Konsernin (Mikkelin kaupunki, Esko Oy, Mamk, Esshp) siirryttyä yhteiseen kuljetuslogistiikkaan (sis. posti, materiaalit, pyykit, osa laboratorio-/lääkekuljetuksista, kalustokuljetukset), on kuljetuksissa käytettyjen autojen määrä vähentynyt keskimäärin kuudesta autosta kolmeen ja puoleen autoon. Lisäksi kaupungin keskusvaraston lopettaminen on keskittänyt kuljetukset yhteen terminaaliin, jolloin eri toimittajien ja rahtifirmojen sekä varaston väliset kuljetukset ovat jääneet pois. Kuljetusten kilometrimäärät ovat pienentyneet ja päällekkäiset ajot loppuneet.

Posti Group Oy on myös sitoutunut vastuulliseen ympäristötoimintaan on esim. sitoutunut vähentämään CO<sub>2</sub> päästöjä 30 % vuoteen 2020.

Ruoka- ja puhtauspalveluilla on kaikkiaan 50 keittiötä eri puolella kaupunkia. 21 näistä on valmistuskeittiöitä ja 29 palvelukeittiöitä. Lisäksi ruokaa toimitetaan 60 toimipisteeseen, joissa yksikön henkilöstö vastaa ruoan tarjoamisesta. Ateriapalveluaterioita toimitetaan kotiin keskimäärin 280 annosta. Sivistystoimen organisaatiossa on kuusi kyläkoulua, joista kahdessa on valmistuskeittiö ja neljässä palvelukeittiö. Kyläkoulujen ruoka- ja puhtauspalveluhenkilöstö kuuluu ko. organisaatioon.

Kaikkissa ruokapalveluiden toimipisteissä on ollut Finfoodin myöntämä Hyvää Suomesta –ravintolatunnus, jonka saannin edellytyksenä on ollut, että kaikki käytettävä liha, maito ja kananmu-

na on 100 % kotimaista. Lisäksi suomalaisia ja eteläsavolaisia tuotteita käytetään mahdollisimman paljon. Lähtuottajilta ostetaan osa tuoreesta leivästä ja kala, perunat, juureksia ja vihanneksia sekä marjoja. Mikkelin ruokapalvelut on käyttänyt lähiruokaan 20,7 % elintarvikemenoistaan.

Tunnustuksena tehdystä työstä kaupungin ruoka- ja puhtauspalvelut voitti vuoden 2009 ateriateko-palkinnon, jonka jakoi Suomalaisen ruokakulttuurin edistämisohjelman SRE. Palkinto annettiin sellaiselle ammattikeittiölle, jonka toiminta on kestävä. Voiton perusteena on muun muassa rehellinen perehtyminen ruuanvalmistukseen, yhteistyö paikallisten tuottajien kanssa ja lähellä tuotettujen elintarvikkeiden käyttö.

Ruoka- ja puhtauspalveluiden kaikki keittiöt ja toimituspisteet ovat mukana Portaat luomuu-ohjelmaan, joka on Finfood Luomun ja Luomukeittiökeskuksen kehittämä ohjelma. Sen avulla ammattikeittiö lisää luomuraaka-aineiden säännöllistä käyttöä. Ruoka- ja puhtauspalveluiden keittiöissä on säännöllisesti tarjolla 8 – 12 luomutuotetta keittiön asiakaskunnasta riippuen. Keskuskeittiö Isopata on ollut luomutarkastettu keittiö vuosina 2002 – 2009.

Ruoka- ja puhtauspalvelut on mukana seudullisessa elintarvikkeiden hankintarenkaassa. Tässä ei ole mukana läheltä hankittavat tuoretuotteet, jotka jokainen taho hankkii itse. Lisäksi ruoka- ja puhtauspalveluilla on oma ympäristöohjelma. Ympäristöohjelma sisältää toimenpidekortit ja mittariston materiaalien käytön, jätemäärän, energian- ja vedenkulutuksen sekä kuljetusten ja ajokilometrien vähentämiseksi. Ruoan aiheuttamien päästöjen vähentämiseksi sekä jätemäärän pienentämiseksi ruoka- ja puhtauspalvelut on lahjoittanut ylijäämäruokaa hyväntekeväisyysjärjestölle.

Mikkelin kaupunginhallitus on hyväksynyt uuden hankintasäännön 5.10.2015 § 305. Niissä painotetaan entistä enemmän ympäristökriteerien huomioimista.

#### **4.7 Metsät hiilinieluinä**

Metsien päästöt ja nielut ovat pääasiassa biomassan, kuolleen orgaanisen aineen ja maaperän hiilivaraston muutoksia. Puut sitovat yhteyttämisessä ilmakehästä hiilidioksidia orgaaniseen aineeseensa hiilenä ja laskevat vapautuneen hapen takaisin ilmakehään. Metsät toimivat merkittävänä hiilen nieluinä silloin, kun puuston vuosittainen kasvu on poistumaa suurempi. Ilmaston lämpenemisen seurauksena kasvillisuuteen sitoutunut hiilivarasto tulee kasvamaan. Metsien hyvä kasvu lisää hiilen varastoitumista metsiin, joten metsänhoitotoimilla voidaan merkittävästi vaikuttaa siihen, kuinka tehokkaasti metsä sitoo hiiltä. Toisaalta, jos metsä ei kasva riittävästi tai jos puuta korjataan liikaa, erityisesti havumetsät voivat helposti muuttua hiilinielusta hiilen lähteeksi sillä eloperäisestä metsämaasta vapautuu runsaasti hiiltä orgaanisen aineen lahoamisen seurauksena.

Mikkelin kaupunginhallitus on hyväksynyt vuonna 2014 Mikkelin kaupungin metsäomaisuuden käyttö- ja hoitosuunnitelman vuosille 2014 - 2021. Ns. metsästrategian (aiemmin kaupungin luonnonhoito- ja metsänkäyttösuunnitelma) uudistaminen tuli ajankohtaiseksi, kun vuosille 2002 - 2011 hyväksytyn suunnitelman voimassaolo oli päättyvässä. Metsästrategiassa on hyväksytty kaupungin metsien käsittelyn yleiset periaatteet, joihin kuuluu metsien hoito ja käyttö pitkäjänteisesti, ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestäväällä tavalla luonnon monimuotoisuutta edistäen. Lisäksi tavoitteena on, että kaupungin omistamien metsien keskimääräinen hakkuupoistuma on pienempi kuin puuston kasvu. Kaupungin omistamista metsistä ei myöskään nosteta kantoja. Ilmaston kannalta kantojen keräämättä jättämisellä on merkitystä sillä kantoihin sitoutunut hiili vapautuu ilmakehään



pitkän lahoamisajan takia hyvin hitaasti, joten kantojen voidaan ajatella toimivan ennen kaikkea hiilen varastoina.

Mikkelin kaupunki omistaa metsää (Ristiina ja Suomenniemi mukana) yhteensä 6 752 ha (tähän sisältyvät taajamametsät ja suojelualueet). Puuston kokonaismäärä oli 922 255 m<sup>3</sup>. Puuston hiilitase lasketaan siten, että puuston kasvusta vähennetään kokonaispoistuma ja siten saatu nettokasvu muunnetaan hiilidioksidiksi. Vuosina 2010 - 2014 Mikkelin metsien kasvu on ollut 34 000 m<sup>3</sup>/v ja hakkuupoistuma 18 300 m<sup>3</sup>/v (hakkuupoistumaluvut perustuvat hakkuuseurantaan ja kasvu metsäsuunnitelman kasvulaskentaan, Ristiinan ja Suomenniemen hakkuut ja arvio vuosien 2013 ja 2014 kasvusta sisältyvät lukuihin). Jos kokonaispoistuman arvioidaan olevan 1,18 -kertainen hakkuupoistumaan nähden, saadaan kokonaispoistumaksi 21 594 m<sup>3</sup>/v, mikä on 12 406 m<sup>3</sup>/v pienempi kuin puuston kasvu. Tämä merkitsee sitä, että Mikkelin metsien hiilivarasto kasvaa ja hillitsee näin osaltaan kasvihuoneilmiötä. Yhteen kasvukuutiometriin sitoutuu hiiltä noin 365 kg. Kun yksi kilogramma hiiltä vastaa 3,67 kilogrammaa hiilidioksidia, on Mikkelin kaupungin metsien hiilinielu noin 16 600 tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. vuodessa.

Hiilinielu on tällä hetkellä suurempi kuin aikaisemmalla tarkastelujaksolla 2008 - 2010, jolloin hiilinielun suuruuden Mikkelin kaupungin metsien osalta arvioitiin olevan 8 600 tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. vuodessa. Metsäpinta-ala on kasvanut 912 ha. Kasvun ja poistuman ero on kasvanut noin 6 000 m<sup>3</sup>.

#### **4.8 Energiatehokkuutta lisäävät ja hiilidioksidipäästöjä vähentävät hankkeet Mikkelissä**

##### **Biomassan uusien jalostusmuotojen edistäminen**

Hankkeessa on tavoitteena teollisen mittakaavan biohiilipellettien tuotantolaitoksen saaminen Mikkelin seudulle.

Biohiilipellettituotannon valmistelun ohella hankkeessa tunnistetaan ja alustavasti arvioidaan uusia Etelä-Savoon mahdollisesti soveltuvia biomassan jalostusmuotoja sekä edesautetaan niiden kaupallista käyttöönottoa.

Hankkeen kesto: 1.1. - 31.12.2015

Hankkeen budjetti: 100 000,00 €

Lisätiedot: [www.biosaimaa.fi](http://www.biosaimaa.fi)

##### **Energiapuusta enemmän**

Kehittämishankkeen tavoitteena on energiapuun saatavuuden edistäminen ja metsäenergiaketjun kannattavuuden parantaminen, metsänomistajien energiapuutiedon lisääminen ja uusien metsäpolttoainetta hyödyntävien käyttökohteiden perustaminen ja energiapuuliiketoiminnan kehittäminen. Uusi laserkeilaukseen perustuva metsävaratieto hyödynnetään metsäenergian hankintakohteiden paikallistamiseen aluetasolla ja metsäomistajien energiapuutiedotukseen tilatasolla.

Hankkeella edistetään energiapuun saatavuutta monipuolistuvan metsäbiomassan jalostuksen ja paikallisenergian tuotannon tarpeita varten. Hankkeen tuloksena metsäenergiaketjun kannattavuus metsästä käyttöpaikalle ja jatkojalostusta varten paranee. Metsäenergialle saadaan uusia käyttökoh-

teita ja syntyy uutta liiketoimintaa, yhteistyöverkostoja ja teknologian osaamista paikallisenergiakoh-  
teisiin. Hanke toteutetaan Metsäkeskuksen Etelä-Savon alueyksikön ja Mikkelin kehitysyritys Miksein  
yhteishankkeena.

Hankkeen toteutusaikataulu: 1.1.2015 - 31.12.2016

Hankkeen budjetti: Miksein osuus 100 980,00 €, josta EAKR-rahoitus 60 588,00 €

### **EcoSairila kehittämisohjelma 2015-2016**

Hankkeen tarkoituksena on luoda Mikkelin Metsä-Sairilan alueelle kansallisesti ainutlaatuinen ympä-  
ristöliiketoiminnan keskus ja kehitysympäristö.

Hankkeella on kolme keskeistä tavoitetta:

1. Luoda EcoSairilan alueelle profiili uudenaikaisena, ekotehokkuutta korostavana teollisuusalueena.  
Oman ja erottuvan profiilin tarkoituksena on tehdä alueesta houkutteleva ja kiinnostava sinne sijoit-  
etuville yrityksille ja muille toimijoille.
2. Löytää ja sitouttaa alueelle veturiyritys sekä muita uusia toimijoita.
3. Luoda EcoSairilan alueelle ympäristöalan tutkimusta, koulutusta ja yritysten innovaatiotoimintaa  
tukeva TKI-konsepti

Hankkeen toteutusaikataulu: 1.2.2015 - 31.1.2017

Hankkeen budjetti: 250 992,00 €

### **Kuluttajien energianeuvonta 2015**

Palvelun avulla halutaan lisätä kuluttajien energiatietämystä sekä vaikuttaa kulutus päätöksiin, ener-  
giatehokkuuteen ja edelleen kansallisten energiatavoitteiden saavuttamiseen. Energianeuvonta tuo  
tiedon energia-asioista kuluttajien lähelle maksuttomissa teemailloissa ja tapahtumissa. Palvelu tar-  
joaa kuluttajille monipuolista ja puolueetonta tietoa siitä, kuinka säästää energiaa kotona tai loma-  
asunnolla. Palvelua on tarjottu Etelä-Savossa myös vuosina 2013 ja 2014, ja se on tavoittanut mo-  
lempina vuosina yli 2200 kuluttajaa. Aikaisempina vuosina neuvonta on painottunut asumisen ener-  
giankulutukseen, lämmitykseen ja lämmitystapavalintoihin, laitehankintoihin, uudis- ja korjausraken-  
tamisen energiatehokkuuteen sekä loma-asumiseen. Vuonna 2015 neuvonnassa painotetaan lisäksi  
sähkön mikrotuotantoa sekä hiilineutraalisuutta.

Hanketta koordinoi Mikkelin kehitysyritys Miksei Oy, ja sitä rahoittavat Suur-Savon Sähkö Oy, Etelä-  
Savon Energia Oy, Mikkelin kaupunki, Suur-Savon Energiasäätiö. Energianeuvontaa toteutetaan osa-  
na Biosaimaa-klusterin toimintaa ja yhteistyössä Motiva Oy:n kanssa.

### **Biosaimaa 2014**

Projektin tavoitteena oli kehittää Biosaimaa-klusterin toimintaa, käynnistää uusia ja edistää käynnissä  
olevia liiketoimintaa lisääviä kehityshankkeita, laajentaa yhteistyöverkosta ja tuoda klusteri osaksi  
kansallisia ja kansainvälisiä bioenergia- ja energiatehokkuusverkostoja. Tavoitteena oli myös edistää  
asumisen ekotehokkuutta olemassa olevissa taajamissa edistämällä paikallisten energialähteiden  
käyttöä.

[www.biosaimaa.fi](http://www.biosaimaa.fi)

Hankkeen rahoittajat: Etelä-Savon maakuntaliitto (EAKR), Suur-Savon Energiasäätiö, Mikkelin kaupunki, yritykset

Toteutusaika 18.11.2013 – 31.12.2014

### **Muuta**

Etelä-Savon ELY-keskuksen toimeksiannosta on tehty vuonna 2015 selvitys uusiutuvan energian hyödyntämisestä Etelä-Savossa (Uusiutuvan energian hyödyntämisen ennakoarviointi liittyen Etelä-Savon maaseudun kehittämissuunnitelmaan 2014 – 2020: Uusiutuvan energian tuotanto, jalostus, markkinointi ja kulutus).

Miksei Oy on valmistellut monipolttoainejakeluasema-konseptia (Multifuel) Mikkeliin. Tähän ei vielä ole syntynyt varsinaista hanketta.

## **5 Mikkelin ilmasto- ja energiastrategian tavoitteiden toteutuminen vuosina 2010 - 2014**

### **5.1 Visio ja tavoitteet sekä toteumista arvioivat mittarit**

#### **Visio**

Mikkeli säilyttää edelläkävijän asemansa ilmastonmuutoksen vastaisessa työssä.

#### **Päätavoitteet**

Mikkelin kaupungin kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden laskettuna ovat alhaisimmat ja uusiutuvien energialähteiden osuus energiatuotannossa on korkein verrattuna Suomen vastaavaan kokosiin kaupunkeihin.

Kasvihuonekaasupäästöt Mikkeliissä ovat vähentyneet vähintään 30 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä (ja 80 % vuoteen 2050 mennessä).

Päästöt vähenevät erityisesti energiankäytöstä ja liikenteestä aiheutuvista päästöistä.

Turpeen käytöstä luopuminen selvitetään viimeistään Pursialan kattiloiden uusimisen yhteydessä.

Mikkelin kaupunkiorganisaatiossa kaikki tahot ovat omalta osaltaan vähentäneet kasvihuonekaasupäästöjä ja varautuneet ilmaston muuttumiseen.

Kaupunki on toiminut esimerkkinä muille kaupungissa toimiville ja kaupungin asukkaille ja rohkaissut omilla toimillaan muita toimijoita vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään.

Tavoitteiden toteutumisen seuranta

Ympäristöpalvelut seuraa kasvihuonekaasupäästöjen laatua ja määrää (kasvihuonekaasupäästöt (tn ja tn/as.) viiden vuoden välein.

## 5.2 Yksityiskohtaisemmat tavoitteet

### 1. Maankäytön ratkaisuilla pyritään vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010 - 2014
Kaupunkirakenteen energiatehokkuutta edistetään eheyttämällä ja täydentämällä.	Kaupunkisuunnittelu	Kaupungin uudessa osayleiskaavassa ohjataan rakentamista kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.
Yhdyskuntarakennetta ja palveluja koskevien hankkeiden ja päätösten sekä muiden merkittävien päätösten energiatehokkuus ja vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin selvitetään suunnitteluvaiheessa.	Kaikki hallintokunnat Kaupunkisuunnittelu Rakennusvalvonta	Kaupunkisuunnittelulla on käytössään Ecocity Evaluator CO2 laskentaohjelma. Kaupunki on mukana KEKO B hankkeessa jonka lopputuloksena on kansallinen ekolaskuri, kaupungilla on se käytössään demo-versiona.
Uudet rakentamisalueet suunnitellaan ja sijoitetaan niin, että ne voidaan liittää kaukolämpöverkoon ja niille voidaan ohjata toimivat kevyen- ja joukkoliikenteen yhteydet ja niissä huomioidaan lähipalvelujen saatavuus.	Kaupunkisuunnittelu Yhdyskuntatekniikka ja ympäristö Tilahallinto	Uudisrakentaminen suunnataan kaukolämpöverkkoalueelle. Uudessa yleiskaavassa päivitetään kevyen liikenteen yhteydet, tavoite on nostaa niiden käyttöaste 40 %:iin. ”Kävelystä ja pyöräilystä potkua Mikkeliin” hanke määrittää keskustan alueelle tarpeelliset toimenpiteet kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseksi. Sen yhteydessä tutkitaan miten hanke toteutetaan ja käytettävä rahoitusmalli. Tavoitteena on käynnistää hanke heti ja jakaa toimenpiteet useammalle vuodelle.
Kaavoituksella ja rakentamistapaohjeilla luodaan myönteiset lähtökohdat uusiutuvan energian käytölle myös taajama-alueen ulkopuolelle suunniteltaville asuin- ja vapaa-ajanasuntoalueille.	Kaupunkisuunnittelu Rakennusvalvonta	Kaavoissa määrätään kaukolämpöön liittyminen pakolliseksi.
Alue- ja rakennuskohtaisten ekotehokkuusvaatimusten asettami-	Kaupunkisuunnittelu, mittaus	Rakentamistapaohjeissa sekä laatu- ja ympäristöohjeissa

nen asemakaavassa, rakennusjärjestyksessä, rakennustapaohjeissa tai tontinluovutusehdoissa selvitetään.	ja kiinteistöt Rakennusvalvonta	annetaan ohjeita miten rakentaja voi tehdä ekologisia valintoja. Kansallinen lainsäädäntö voi ajaa pakottavien kaavamääräysten ohi jolloin ohjeet ovat oikea tapaedetä.
---	------------------------------------	---

Mittarit	2010	2014
Vaikutusarviointien määrä, kpl	0	4

Vastuutahojen sanallinen kuvaus ilmastonäkökohdan huomioonottamisesta maankäyttöratkaisuissa

2. Uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa lisätään.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010 - 2014
Puu- ja muun biopolttoaineen osuutta Mikkelin energiantuotannossa lisätään.	Etelä-Savon Energia Oy Tilahallinto Yksityiset kiinteistönomistajat	Puun käyttöä Etelä-Savon Energia Oy:n energiantuotannossa on lisätty merkittävästi.
Aurinkoenergian, ilmalämpöpumppujen ja maalämmön hyödyntämistä kaukolämpöverkon ulkopuolisilla alueilla asumisessa (vakituinen ja osaaikainen asuminen) lisätään.	Etelä-Savon Energia Oy Kaupunkisuunnittelu Rakennusvalvonta Yksityiset kiinteistönomistajat	ESE Oy toteutti syksyllä 2014 aurinkosähkön tuotannon pilotointilaitoksen Karikkoon. Uuden aurinkovoimalaitoksen kautta kerätään arvokasta osaamista aurinkosähkön liittyvästä teknologiasta ja käytännön toiminnasta.
Biohajoavien jätteiden hyödyntämistä energiaksi (biokaasu, sähkö) lisätään.	Metsäsairila Oy Mikkelin Vesilaitos	Mikkelin kaupunginvaltuusto hyväksyi 7.12.2015 BioSairila Oy –nimisen yhtiön perustamisen. Biokaasulaitoksen perustaminen on askel liikennebiokaasun tankkaus-pisteiden saamiseksi Mikke-liin.
Kaukolämpöverkoston laajentamista jatketaan.	Etelä-Savon Energia Oy	Kaukolämpöverkoston pituus oli vuoden 2014 lopussa 194,6 km. Verkostoa on rakennettu vuodesta 2010 13,6

		<p>km lisää.</p> <p>Kaukolämmitettäviä kiinteistöjä oli vuoden 2014 lopussa 2258 kpl. Rakennusten yhteinen lämmitettävä rakennustilavuus oli noin 10 200 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Rakennustilavuus on kasvanut vuodesta 2010 vuoteen 2014 445 000 m<sup>3</sup>.</p>
<p>Energiantuotannon ja jätevesien ravinteiden kierrätystä tehostetaan ja ohjataan ravinteita energian tehokkaampaan tuotantoon metsissä ja pelloilla ja korvaamaan metsien energiankäytöstä aiheutuvia ravinnetappioita. Energiantuotannossa käytetään ensisijaisesti lähialueen raaka-aineita.</p>	<p>Etelä-Savon Energia Oy</p> <p>Mikkelin Vesilaitos</p> <p>Metsäsairila Oy</p>	<p>ESE Oy:n toiminnassa syntyvästä tuhkasta meni 97 % pelletöitynä metsälannoitteeksi vuonna 2014.</p> <p>Mikkelin Vesilaitoksen jätevedenpuhdistamolla syntyvästä lietteestä meni 75 % jatkokäsittelyn jälkeen pelto-lannoitteeksi vuonna 2014.</p>

Mittarit	2010	2014
Uusiutuvan energian osuus alueella tuotetusta energiasta (%)	<p>Etelä-Savon Energia Oy:</p> <p>Puupolttoaineiden osuus käytetyistä polttoaineista on 62,9 %</p>	<p>Etelä-Savon Energia Oy:</p> <p>Puupolttoaineiden osuus käytetyistä polttoaineista on 81,1 %</p>
Kasvihuonekaasupäästöt tn/tuotettu GWh	<p>Etelä-Savon Energia Oy:</p> <p>198 tn/GWh</p>	<p>Etelä-Savon Energia Oy:</p> <p>96 tn/GWh</p>

3. Kaupungin omien toimintojen energiankäyttö vuonna 2016 on vähentynyt vähintään 9 % vuoden 2005 tasoon verrattuna.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010 - 2014
<p>Energiankulutusta (sähkö, vesi ja lämpö) seurataan systemaattisesti ja seurantatietoja hyödynnetään aktiivisesti ener-</p>	<p>Kaikki hallintokunnat</p> <p>Tilahallinto</p>	<p>Tilakeskuksella on käytössään kulutusseurantajärjestelmä, joka kattaa 80 % tila-</p>

<p>giänkäytön tehostamisessa.</p>		<p>keskusten kiinteistöistä. Ohjelman avulla voidaan seurata kulutuksia tunti- ja kuukausitasolla ja siten reagoida muutoksiin nopeasti.</p>
<p>Vanhojen rakennusten energiatehokkuutta parannetaan peruskorjausten yhteydessä ja uudisrakentamisessa edistetään matalaenergiaratkaisujen käyttöä.</p>	<p>Tilahallinto Rakennusvalvonta</p>	<p>Tilakeskuksella on ollut vuosien 2011 – 2015 investointiohjelma, jolla on määrätietoisesti rakennettu energiatehokkaita ratkaisuja vanhoihin kiinteistöihin ja korvattu energiasyöppöjä ratkaisuja. Uudisrakentamisen yhteydessä kiinteistöille on asennettu E-lukutavoite suunnittelun pohjaksi. Siten on varmistettu energiatehokkaat ratkaisut.</p> <p>Rakennusvalvonta antaa neuvontaa energia-asioissa ja lupa-asioissa kiinnitetään huomioita energia-asioihin. Rakennusvalvonta suorittaa katselmukset korjausavustuskohdeissa.</p>
<p>Mikkelin kaupungin energiatehokkuussopimuksen toimintasuunnitelman mukaiset toimenpiteet toteutetaan.</p>	<p>Kaikki hallintokunnat Tilahallinto</p>	<p>Toimintasuunnitelmaa on noudatettu. Tilakeskuksen osalta suunnitelman mukainen säästötavoite on täyttynyt vuoden 2014 aikana.</p>
<p>Uudisrakentamisessa huomioidaan ekotehokkuus.</p>	<p>Tilahallinto Rakennusvalvonta</p>	<p>Uudisrakennuksen suunnittelun ohjeena on käyttää suunnitelmissa kestäviä ratkaisuja. Viimeisimmät uudishankkeet ovat pääosin olleet puurakenteisia ratkaisuja.</p>

Mittarit	2010	2014
Kaupungin omistamien rakennusten ominaisenergiankulutukset (kWh/m <sup>3</sup> /v)	47,6 kWh/m <sup>3</sup> /v	42,5 kWh/m <sup>3</sup> /v
Kaupungin omistamien rakennusten kokonaisenergiankulutukset (MWh/v)	77 856 MWh/v (ensimmäisinä raporttivuosina kiinteistöjä jäänyt jonkun verran raportin ulkopuolelle mm. Mikalon kiinteistöt, jäähallit ym.)	135 625 MWh/v (kiinteistömäärät vaihdelleet raporttivuosina)

4.Liikenteestä ja liikkumisesta aiheutuneet kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet. Kevyt- ja joukkoliikenne ovat houkuttelevia liikkumismuotoja.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010-2014
Peruspalvelut pyritään säilyttämään lähellä asukkaita.	Kaikki hallintokunnat	
Kevyenliikenteen väylien rakentamista jatketaan niille alueille, mistä ne puuttuvat.	Tekninen toimi Liikennesuunnittelu	Uusien alueiden rakennusvaiheessa on myös kevyenliikenteenverkkoa rakennettu ja saatu näin yhteydet olemassa oleville pääväylille. Keskustan alueella on muutamia jalkakäytäviä muutettu kevyenliikenteen väyliksi. Vuoden 2015 aikana on valmistunut keskustan alueelle, Päämajankadulle ja Polttimonkadulle, myös kaksi uutta kevyenliikenteenväylää.
Kevyenliikenteen väylien kunnossapito (korjaukset ja talvikunnossapito) on korkeatasoista.	Tekninen toimi	1-luokan kevyenliikenteenväylien katuluokitusmääriä on lisätty, sekä vilkkaasti liikennöityjä reittejä on uudelleen päällystetty.
Joukkoliikenteen reittejä asuntoalueilta, joista ne puuttuvat lisätään ja joukkoliikenteen houkuttelevuutta lisätään.	Kyytineuvo	Joukkoliikennepalvelu säilytetty peruspalvelutasolla. Lippu-uudistus on tehty



		vuonna 2014.
Kaupungin omista toiminnoista aiheutuvia liikenteen päästöjä vähennetään mm. suosimalla mahdollisimman vähäpäästöisiä ajoneuvoja.	Kaikki hallintokunnat	Henkilökuljetuksissa kaluston päästötaso vaatimus on nostettu Euro2-luokasta Euro3- ja Euro 4-luokkaan.
Vaikutetaan siihen, että liikenteen päästöt vähenevät myös palvelun tarjoajien osalta.	Kaikki hallintokunnat Hankintatoimi	Henkilökuljetusten kalustovaatimusten kautta vaikutetaan tähän.
Kaupunki tarjoaa henkilökunnalle mahdollisuuden käyttää työsuhdematkalippua. Virkamatkat tehdään aina kun mahdollista julkisilla kulkuneuvoilla.	Keskushallinto Koko henkilöstö Kaikki hallintokunnat	Työsuhdelippu ei ole toteutunut.

Mittarit	2010	2014
Liikenteestä aiheutuvat kasvi- huonekaasupäästöt (t)	109 900	105 900
Autoistuminen (henkilöautojen määrä/1000 as.)	545	606
Paikallisliikenteen matkustajamäärät	490 000	850 000 (Otavan alue lisää)
Kevytliikenteen väylien pituus (m/as.)	2,53	2,81
Kaupunkilippua/seutulippua käyttävien asiakkaiden määrä	4672/1905	7217/2307

#### 5.Jätteiden määrää vähennetään ja käsittelyä tehostetaan.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010 - 2014
Kaupunki pyrkii kaikessa toiminnassaan vähentämään jätteiden syntyä.	Kaikki hallintokunnat	Kaupunki on siirtynyt/siirtyy sähköisiin kokouksiin, mikä vähentää paperin käyttöä esim. kaupunginhallituksen kokousten osalta 45 000 paperiarkin verran vuodessa. Lautakuntien osalta siirtyminen tapahtuu vaiheittain vuoden 2015 aikana.

Jätteiden lajittelua tehostetaan ja siihen kohdistuvaa valvontaa lisätään.	Kaikki hallintokunnat Ympäristöpalvelut	Jätehuoltomääräykset on uusittu vuonna 2015.
Jätehuollossa huomioidaan Itä-Suomen jätesuunnitelmassa esitetyt tavoitteet: jätteiden energiahyötykäytön lisäys, biohajoavien jätteiden käsittelyn kehittäminen, materiaalitehokkuus ja jäteneuvonta.	Kaikki hallintokunnat Metsäsairila Oy Mikkelin Vesilaitos	Huomioitu.
Jätekeskuksen penkkaan päätyvän biohajoavan jätteen määrää vähennetään nykyisestä. Kaatopaikkakaasujen talteenottoa ja hyödyntämistä energiana lisätään. Jätevedenpuhdistamon toiminnasta syntyvä metaani otetaan talteen ja hyödynnetään energiana.	Metsäsairila Oy Mikkelin Vesilaitos	
Biokaasulaitoksen (lietteet, biohajoavat jätteet) rakentamismahdollisuus jätekeskuksen alueelle selvitetään.	Metsäsairila Oy Mikkelin Vesilaitos ESE Oy	Mikkelin kaupunginvaltuusto on hyväksynyt BioSairila Oy:n perustamisen. Sen perustavat Metsäsairila Oy ja Etelä-Savon Energia Oy. Kolmanneksi osapuoleksi hankkeeseen on tulossa BioGTS Oy.  Metsä-Sairilan jätekeskuksen alueelle suunnitellulle biokaasulaitokselle on saatu ympäristölupa Itä-Suomen aluehallintovirastolta 28.8.2015.
Jätekuljetusten päästöt vähenevät mm. reittikuljetusten optimoinnilla.	Kaikki hallintokunnat Metsäsairila Oy	

Mittarit	2010	2014
Jätekeskuksen penkkaan loppusijoitettu jätemäärä kg/as./v	99	72
Energiahöyrykäyttöön toimitetun asumisessa syntyneen jätteen määrä kg/as./v	140	169
Laitoskäsittelyn biojätteen määrä (tn/v)	3 081	3 274
Paperinkulutuksen määrä eri hallintokun-		Paperin kulutus vähenee.

nissa (arkkia/työntekijä/v)		Hallinnossa on siirrytty/siirrytään sähköisiin kokouksiin. Mikkelissä valmistaudutaan siirtymään sähköiseen arkistointiin vuonna 2017. Lupahakemukset siirtyvät sähköisiksi hakemuksiksi.
-----------------------------	--	---

6.Kaupungin tekemissä hankinnoissa kiinnitetään huomiota niiden ilmastonmuutosvaikutuksiin.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010 - 2014
Kaupunki huomioi 90 %:ssa hankinnoistaan ympäristö- ja ilmastonäkökulman. Hankintojen ympäristövaikutusten arviointia kehitetään.	Hankintapalvelut Kaikki hankintoja tekevät yksiköt	Hankintapalvelut on lisännyt ympäristö- ja ilmastonäkökulmaa hankinnoissaan 1,6 – kertaiseksi lähtötasoon nähden. Hankintojen ympäristövaikutusten arviointikriteeristön luonnostelu on aloitettu.
Ruokapalveluissa lisätään lähi- ja luomu- sekä kasvisruuan osuutta.	Ruoka- ja puhtauspalvelut	Lähiruoan osuus: v. 2010 18,5 % (325 677€) v. 2014 20,7 % (505 061€)  Luomutuotteet: v. 2010 tuotteita 8 v. 2014 tuotteita 12  Vuodesta 2010 alkaen ylä- ja yhtenäiskouluissa sekä lukioidissa on päivittäin tarjolla kasvisruokavaihtoehto vapaasti kaikkien otettavana.

Mittarit	2010	2014
Ympäristövaikutukset huomioivat hankintapyynnöt (kpl, %)	45 %	72 %
Ympäristövaikutukset huomioivat toteutuneet hankinnat (kpl, %)	45 %	72 % Ostot tapahtuvat yksiköissä. Jos

		yksiköt hankkivat sopimusten mukaisesti, niin silloin prosentit pätevät myös niihin.
Lähi- ja luomuraaka-aineiden osuus käytetyistä raaka-aineista	Lähiruuan osuus: 18,5 % (325 677 €)	Lähiruuan osuus: 20,7 % (505 061 €)
Kasvisaterioiden osuus valmistetuista lounasaterioista		Ei tiedossa.

7. Esimerkillä ja tiedotuksella vähennetään Mikkelin alueen kasvihuonekaasupäästöjä.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010 - 2014
Mikkelin kaupunki tiedottaa omassa organisaatiossaan ja yhteistyötahoilleen energia- ja ilmastostrategiasta ja sen tavoitteista.	Kaikki hallintokunnat	
Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen otetaan huomioon kaupungin yritysten omistajaohjauksessa.	Virka- ja luottamusmiesjohto Yhtiöiden hallitusten jäsenet	Kaupunginvaltuustossa 31.8.2015 uuden jätevedenpuhdistamon hankesuunnitelman hyväksymispäätöksen mukana esitetty ponsi edustaa omistajaohjausta: "Kaupungin tulee nähdä tulevaisuuden raaka-ainevirtojen kasvu ja kehitys laaja-alaisena mahdollisuutena. Kaupunkikonsernin tulee jatkaa EcoSairilan laaja-alaista kehittämistä alueen materiaalivirtojen ja mahdollisuuksien kokonaisuoptimoinnilla. Koko kaupunkikonsernin tulee osallistua kehitykseen ja olla tukemassa ratkaisullaan tavoitetilan mukaista kokonaiskehitystä."
Korostetaan energiansäästön ensisijaista merkitystä asiakkaille.	Etelä-Savon Energia Oy Suur-Savon Sähkö Oy	ESE Oy:  On sitoutunut oman energiatehokkuutensa parantamiseen mm. Motivan energiatehokkuussopimuksen kaut-

		<p>ta, mikä velvoittaa ohjaamaan asiakkaita energiansäästämiseen. Se on vuosittain mukana energiansäästöviikolla sekä järjestää monia energiansäästötempauksia.</p> <p>SSS Oy:</p> <p>Jakaa kattavasti tietoa energiansäästämisestä mm. internet-sivuillaan.</p>
<p>Lisätään ilmastonmuutokseen ja jokaisen asukkaan omiin kasvihuonekaasupäästöjen vähentämismahdollisuuksiin liittyvää tiedotusta kaupungin asukkaille.</p>	<p>Ympäristöpalvelut</p> <p>Sivistystoimi</p> <p>Sosiaali- ja terveystalvet/päivähoito</p> <p>Metsäsairila Oy</p>	<p>Tiedottamista on tehty.</p> <p>Esimerkkinä on joka syksyisen energiansäästöviikon viettäminen useamman toimijan voimin.</p> <p>Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi välttämätön energian järkevä käyttö ja uusiutuvien energianlähteiden aiempaa voimakkaampi hyödyntäminen sisältyvät peruskoulun ja lukion uudistettujen opetussuunnitelmien aihekokonaisuuksiin.</p> <p>Kuluttajien energianeuvontapalvelun avulla halutaan lisätä kuluttajien energiatietämystä sekä vaikuttaa kuluuspäätöksiin, energiatehokkuuteen ja edelleen kansallisten energiatavoitteiden saavuttamiseen. Energianeuvonta tuo tiedon energia-asioista kuluttajien lähelle maksuttomissa teemailloissa ja tapahtumissa. Palvelu tarjoaa kuluttajille monipuolista ja puolueetonta tietoa siitä, kuinka säästää energiaa kotona tai loma-asunnolla. Pal-</p>

		<p>velua on tarjottu Etelä-Savossa myös vuosina 2013 ja 2014, ja se on tavoittanut molempina vuosina yli 2200 kuluttajaa. Aikaisempina vuosina neuvonta on painottunut asumisen energiankulutukseen, lämmitykseen ja lämmitystapavalintoihin, laitehankintoihin, uudis- ja korjausrakentamisen energiatehokkuuteen sekä lomaa-asumiseen. Vuonna 2015 neuvonnassa painotetaan lisäksi sähkön mikrotuotantoa sekä hiilineutraalisuutta.</p> <p>Hanketta koordinoi Mikkelin kehitysyritys Miksei Oy, ja sitä rahoittavat Suur-Savon Sähkö Oy, Etelä-Savon Energia Oy, Mikkelin kaupunki, Suur-Savon Energiasäätiö.</p>
--	--	---

Mittarit	2010	2014
Tiedotteiden ja tiedotustilaisuuksien määrä		Ei tiedossa.

#### 8.Mikkelin kaupungin toiminnoissa varaudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010 - 2014
Hyödynnetään viimeisin tutkimustieto ilmastonmuutokseen varauduttaessa.	Kaikki hallintokunnat	
Maankäytön suunnittelun yhteydessä kartoitetaan ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit ja ne otetaan huomioon suunnitteluprosessissa.	Kaupunkisuunnittelu Yhdyskuntatekniikka ja ympäristö	Vuonna 2013 saatiin valmiiksi Mikkelin kaupungin hulevesiohjelma. Hulevesiohjelman tavoitteena on kartoittaa hulevesien hallinnan nykytilaa ja ongelmakohtat sekä etsiä ratkaisuja ongelmakohtiin. Ohjelmassa määritettiin Mikkelin

		<p>kaupungin hulevesien hallinnan visio, prioriteettijärjestys, tavoitteet hulevesien hallinnalle ja ne toimenpiteet, joilla tavoitteet ovat saavutettavissa.</p>
<p>Liikenneväylien rakentamisessa ja kunnossapidossa varaudutaan sään ääri-ilmiöihin, erityisesti lisääntyvään sadantaan ja lämpötilavaihteluihin talvella.</p>	<p>Liikennealueiden ylläpito</p>	
<p>Vesihuolto ja energiahuolto turvataan myös sään ääri-ilmiöiden yhteydessä.</p>	<p>Mikkelin Vesilaitos ESE-Verkko Oy Etelä-Savon Energia Oy Järvi-Suomen Energia Oy</p>	<p>Mikkelin Vesilaitoksella on varautumissuunnitelma vesihuollon häiriötilanteita varten.</p> <p>Järvi-Suomen Energia Oy on laatinut erillisen varautumissuunnitelman, jossa yhtenä varautumisen kohtana on varautuminen sääilmiöitä vastaan. Varautuminen pääsääntöisesti ei ota kantaa pelkäämään sääilmiöihin varautumiseen. Lähtökohtana on sähköttömyys tai toimintajärjestelmien lamaaneminen. Yhtiö käyttää neliaasteista varautumistasoa.</p> <p>ESE-Verkko Oy on mukana Etelä-Savon Energia Oy-konsernin varautumissuunnitelmassa, jossa käsitellään tunnistettujen vaaratilanteiden ja riskien hallintaa. Varautuminen sään ääri-ilmiöihin on yksi osa yleistä varautumissuunnitelmaa. Varautumissuunnitelmaan kuuluva sähköverkon suurhäiriösuunnitelma päivitetään seuraavan talven aikana.</p> <p>Polttoaineen saannin turvaaminen Pursialan voimalaitoksella on merkittävin asia energiantuotannon turvaamisessa. Polttoaineiden</p>

		saantia on pyritty turvaamaan riittäväillä polttoainesopimuksilla, omilla polttoaineiden varmuusvarastoilla sekä keskittämällä polttoaineterminaalitoiminnot Mikkelin Metsäsairilaan. Puupolttoaineiden saatavuutta varmistaa lisäksi oman polttoaineiden hankinnan kehittäminen Venäjällä. Lämmöntuotantokapasiteetin riittävyys häiriötilanteissa ja suurissa kuormissa on varmistettu vara- ja huippulämpökeskusten kapasiteetilla. Pursialan lämmöntuotantokapasiteetti on noin 130 MW ja vara- ja huippulämpökeskusten kapasiteetti noin 110 MW.
Varaudutaan rakennusten lämmönsäätelyn muutoksiin ja kosteusvaurioiden ehkäisyyn.	Tilahallinto Rakennusvalvonta	
Sään ääri-ilmiöiden vaikutukset otetaan huomioon kaupungin valmiussuunnitelmissa.	Keskushallinto Kaikki hallintokunnat	Kaupungin valmiussuunnittelua on tehty ja sitä on tarkoitus kehittää. Johtoryhmä on nimennyt KUJA-työryhmän, jonka tehtävänä on ohjata ja valvoa koko kaupungin kattavan varautumis- ja jatkuvuuden hallintaohjelman tekoa KUJA-projektin toimintamallin avulla.
Tunnistetaan ilmastonmuutoksen aiheuttamat terveysriskit ja varaudutaan niihin.	Sosiaali- ja terveystalvet	Ympäristöterveydenhuollolla on erityistilanteita ja poikkeusoloja koskeva suunnitelma.
Ilmastonmuutoksen vaikutukset otetaan huomioon kaupungin metsätaloussuunnitelmissa ja puistojen suunnitelmissa.	Metsät ja vesialueet Puistot ja viheralueet	
Sään ääri-ilmiöt ja lumettoman kauden piteneminen otetaan huomioon kaupunkialueen matkailun kehittämisessä ja vapaa-ajan toimintojen suunnittelussa.	Miset Oy Sivistystoimi (liikunta- ja vapaa-aikatoimi)	Liikuntapalvelut on tehnyt edellistalven lumista Rantakylän pururalle maksullisen ns. ensilumen ladun (1,6 km), jonka käyttö lopetetaan, kun luonnonlumiladut ovat käytettävissä.



Mittarit	2010	2014
Toteutuneet varautumissuunnitelmat		Varautumissuunnitelmat on tehty.

9. Kaupungin omistamien metsien vaikutus kasvihuonekaasuja sitovana nieluna pidetään mahdollisimman suurena.

Keinot	Vastuutahot	Toteutuminen 2010 – 2014
Keskimääräinen puuston hakkuupoistuma pidetään pienempänä kuin puuston kasvu	Metsät ja vesialueet	Kasvu 34 000 m <sup>3</sup> /v Poistuma 18 300 m <sup>3</sup> /v

Mittarit	2010	2014
Metsien hiilivaraston suuruus	780 000m <sup>3</sup>	936 000 m <sup>3</sup>

Hiilivaraston suuruuteen on vaikuttanut kuntaliitos 1.1.2013 yhteensä 142 000 m<sup>3</sup>

## 6 Johtopäätökset

Merkittävän kehityssuuntaus on kokonaishiilidioksidipäästöjen aleneminen vuodesta 2005 lähtien, johon on eniten vaikuttanut puun osuuden kasvu Etelä-Savon Energian tuottaman lämmön ja sähkön polttoaineena. Puun osuutta Etelä-Savon Energian laitoksissa ei ole enää mahdollista merkittävästi kasvattaa, vaan jatkossa keinot hiilidioksidipäästöjen vähenemiseen tulee löytyä energiansäästöistä ja uusista teknisistä ratkaisuista. Päästöjen vähentäminen 30 % vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta tarkoittaa, että päästöt saavat olla 5,7 tonnia/asukas/v. Tällä hetkellä asukaskohtaiset päästöt ovat 5,8 tonnia vuodessa. Mikkelillä on siis hyvät mahdollisuudet päästä kasvihuonekaasujen vähentämisessä vuonna 2010 asetettuun tavoitteeseen.

Liikenteen osalta CO<sub>2</sub> -päästöjen kehityksessä ei ole tapahtunut myönteistä kehitystä. Liikenteen osuus kasvihuonekaasupäästöistä korostuu samaan aikaan kun fossiilisten polttoaineiden käyttöä energiantuotannossa on saatu vähennettyä. Tarvittava teknologia liikenteen päästöjen vähentämiseen on olemassa mutta bensa- ja dieselmootoreiden korvaaminen sähkö-, hybridi- sekä biopolttaine- ja vetymootoreilla vaatii vielä aikaa. Meneillään olevat hankkeet biokaasulaitosten perustamiseksi ovat tärkeä askel kohti biopolttaineiden tuotantoa. Markkinoiden syntymistä biopolttaineille kaupunki ja kunnat voisivat edesauttaa suosimalla vähäpäästöisiä ajoneuvoja kuljetushankinnoissa.

Jätesektorin osuus kasvihuonekaasupäästöistä on Mikkelissä pieni, noin 5 % vuonna 2013. Vuonna 2016 voimaan astuva biohajoavan jätteen kaatopaikalle vientikielto tulee aikaa myöten pienentämään kaatopaikkojen kasvihuonekaasupäästöjä. Nykyään jäte mielletään entistä enemmän raaka-

aineksi ja jätehuolto osaksi kiertotaloutta. Biokaasulaitoshankkeen lisäksi Metsäsairilan alueelle suunnitellaan monipuolista ympäristöteknologian ja kiertotalouden keskusta (EcoSairila –hanke), jonka tavoitteena on toimia kansallisena ja kansainvälisenä suunnan näyttäjänä vihreän teknologian ja kiertotalouden eri osa-alueilla

## **7 Kiitokset**

Tämän raportin ovat koonneet ympäristötarkastaja Marita Savo ja ympäristöpäällikkö Hanna Pasonen Mikkelin seudun ympäristöpalveluista.

Raporttiin ovat tuottaneet aineistoa ja antaneet tietoja monet eri henkilöt kaupungin eri hallintokunnista ja liikelaitoksista sekä yhtiöistä:

Kaavoituspäällikkö Ilkka Tarkkanen

Yleiskaavoittaja Eveliina Könttä

Energiainsinööri Jussi Lampinen

Tuotantojohtaja Lasse Lahtinen, Etelä-Savon Energia Oy

Käyttöpäällikkö Asko Lintunen, Etelä-Savon Energia Oy

Toimitusjohtaja Risto Kosunen, Etelä-Savon Energia Oy

Käyttöpäällikkö Mika Huttu, Järvi-Suomen Energia Oy

Hankejohtaja Juha Kauppinen, Miksei Oy

Kehityspäällikkö Jonne-Jukka Gråsten, Metsäsairila Oy

Käyttöpäällikkö Jani Koski, Mikkelin Vesilaitos

Vt. palvelujohtaja Mia Hassinen

Hankintapäällikkö Jarmo Autere

Liikenneinsinööri Liisa Heikkinen

Kunnossapitopäällikkö Päivi Turkki

Metsätalousinsinööri Annamari Huttunen

Kiitos kaikille!