



ETELÄ-SAVON
MAAKUNTALIITTO

Ilmastoasiat Etelä-Savossa, tilannekatsaus 2018

Sanna Poutamo



Julkaisutiedot

Julkaisija:

Etelä-Savon maakuntaliitto
Mikonkatu 5, 50100 Mikkeli
puhelin 015 321 130
email kirjaamo@esavo.fi
faksi 015 321 1359

Kotisivu:

www.esavo.fi

Julkaisu:

Ilmastoasiat Etelä-Savossa, tilannekatsaus 2018
Julkaisusarjan nro: 153
ISBN 978-952-5932-50-8
ISSN 1455-2930

Mikkeli 2018

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. KANSAINVÄLISET ILMASTOSOPIMUKSET	1
2.1. YK:n puitesopimus ja Kioton sopimukset	1
2.2. Pariisin ilmastopöytäkirja ja EU:n ilmastotavoitteet	2
2.3. Energiaunioni	3
3. SUOMEN ILMASTOTAVOITTEET	4
3.1. Ilmastolaki	4
3.2. Kansallinen Energia- ja ilmastostrategia vuoteen 2030 (Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma)	5
3.3. Keskipitkän ilmastopolitiikan suunnitelma vuoteen 2030 (KAISU)	6
3.4. Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutussuunnitelma	7
4. MAAKUNNALLISET TAVOITTEET	7
4.1. Savon Ilmasto-ohjelma 2025	7
4.2. Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2020	8
4.3. Etelä-Savon Maakuntastrategia 2030	10
5. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN KEHITYS	10
5.1. Kasvihuonekaasut	10
5.2. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain vuosina 1990–2017. 10	10
5.3. Etelä-Savon kasvihuonekaasutase	12
5.4. Vuoden 2010 jälkeinen päästökehitys	13
6. LUONNONVAROJEN KÄYTTÖ JA NIELUJEN KEHITYS	15
6.1. Metsät	15
6.2. Suot	18
6.3. Vedet	18
6.4. Maatalous	19
7. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	20
LÄHTEET	23
LIITE Seurantataulukko Savon ilmasto-ohjelman 2025 toimenpide-esitysten toteutumisesta	

1. Johdanto

Savon ilmasto-ohjelma 2025 julkaistiin vuonna 2013 (Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, elinvoimaa alueelle 3/2013). Ohjelma laadittiin vuosina 2011-2012 Etelä- ja Pohjois-Savon maakuntaliitosten ja ELY-keskusten EU-osarahoitteisena (EAKR) yhteistyöhankkeena. Ohjelman laatimiseen osallistui laaja-alainen toimijoiden ja vaikuttajien joukko molemmista maakunnista, myös kansalaisia ja yrityksiä kuultiin haastattelujen ja kyselyjen kautta.

Ohjelman missiona vuoteen 2025 oli vähentää kasvihuonekaasupäästöjä, sopeutua ilmastonmuutoksen haasteisiin ja edistää ilmastoystävällisiä liiketoimintamahdollisuuksia. Molemmat maakunnat ilmoittivat panostavansa ympäristöystävällisten tuotteiden ja palveluiden tutkimus- ja tuotekehitystyöhön, ottavansa yhdyskuntasuunnittelussa huomioon kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen solmukohdat sekä kuljetuslogistiikan ja tekevänsä aktiivista ympäristökasvatustyötä. Ilmasto-ohjelman päämääränä pidettiin asukkaiden hyvinvointia ja yhteiskunnan hiilineutraalia kehitystä.

Ilmasto-ohjelman visio vuoteen 2025 oli:

”Olemme Savossa uusituvan energian ja ilmastoteknologian asiantuntijoita. Vahvuutemme on bioenergiaosaaminen, luonnonvarojen kestävä käyttö ja alueen ominaispiirteet huomioon ottava elämäntapa. Sopeudumme ilmastonmuutokseen varautumalla sen mukanaan tuomiin sääilmiöihin ja pyrimme hillitsemään sitä osaltamme päästöjä vähentävällä innovatiivisella toiminnalla ja toimintatavoilla.”

Savon ilmasto-ohjelman toteutumista on seurattu lähinnä toteutuneiden hankkeiden kautta. Kestävää kasvua ja työtä 2014-2020 Suomen rakennerahasto-ohjelman rahoituksesta 25 % tulisi ohjata vähähiilisiin hankkeisiin. Rakennerahastohankkeet ovatkin olleet merkittävin keino toteuttaa alueellisen ilmasto-ohjelman tavoitteita. Lisäksi tavoitteet on otettu huomioon Etelä-Savon maakuntakaavoissa sekä maakuntastrategiassa ja -ohjelmassa.

Tässä tilannekatsauksessa päivitetään ilmasto-ohjelman pohjana olevat kansainväliset, kansalliset ja maakunnalliset ilmastotavoitteet. Lisäksi tarkastellaan sitä, miten kasvihuonekaasupäästöt ja -nielut ovat kehittyneet. Lopuksi pohditaan keinoja ilmastotyön jatkamiseksi ja tehostamiseksi maakunnassa.

Tilannekatsauksen on laatinut ympäristöpäällikkö Sanna Poutamo Etelä-Savon maakuntaliitosta.

2. Kansainväliset ilmastosopimukset

2.1. YK:n puitesopimus ja Kioton sopimukset

Keskeisistä ilmastopoliittisista linjauksista päätetään YK:n ilmastomuutosta koskevassa puitesopimuksessa, joka astui voimaan vuonna 1994. Sopimuksen tavoitteena on saada ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuudet vaarattomalle tasolle. Puitesopimus ei sisällä määrällisiä velvoitteita.

Teollisuusmaat sitoutuivat vähentämään hiilidioksidipäästöjään YK:n puitesopimusta tarkentavassa Kioton pöytäkirjassa, joka astui voimaan vuonna 2005. Kioton pöytäkirja on ensimmäinen oikeudellisesti sitova sopimus, jonka avulla on vähennetty päästöjä kansainvälisesti. Kioton ensimmäinen velvoitekausi kattoi vuodet 2008–2012. Suomi ratifioi Kioton pöytäkirjan yhdessä muiden Euroopan unionin jäsenvaltioiden kanssa vuonna 2002. Suomen tavoitteena ensimmäisellä velvoitekaudella oli pitää päästöt vuoden 1990 tasolla pöytäkirjan laskentasääntöjen puitteissa ja tässä onnistuttiin. Kioton pöytäkirjan toinen velvoitekausi kattaa vuodet 2013–2020; sen voimaantulokynnys ei ole vielä ylittynyt.

2.2. Pariisin ilmastopöytäkirja ja EU:n ilmastotavoitteet

YK:n Pariisin ilmastopöytäkirja astui voimaan 4.11.2016 ja se koskee vuoden 2020 jälkeistä aikaa. Sopimuksen tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä rajoittamaan nousu alle 1,5 asteen. Lisäksi tavoitteena on vahvistaa valtioiden sopeutumiskykyä ilmastonmuutokseen sekä suunnata toimia kohti vähähiilistä ja ilmastokestävää kehitystä. Tavoitteiden saavuttamiseksi maailmanlaajuiset kasvihuonekaasupäästöt tulee kääntää laskuun mahdollisimman pian. Pariisin sopimus ei sisällä määrällisiä päästövähennysvelvoitteita vaan osapuolet sitoutuvat sopimuksessa valmistelemaan, tiedottamaan, ylläpitämään sekä saavuttamaan peräkkäiset kansalliset päästötavoitteensa.

Euroopan unionissa on jo aiemmin asetettu ilmasto- ja energiapolitiikan vuoteen 2030 ulottuvat tavoitteet. Näistä keskeinen on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 40 prosenttia vuoden 1990 tasosta. Päästökauppasektorilla vähennystavoite on 43 prosenttia ja päästökaupan ulkopuolisella ns. taakanjakosektorilla 30 prosenttia vuoden 2005 tasosta. Komissio on antanut asetuksen (2017), jossa Suomen veloitteeksi asetettiin 39 prosentin päästöjen vähentäminen taakanjakosektorilla vuoden 2005 päästöistä vuoteen 2030 mennessä. Taakanjakosektoriin kuuluu esim. asuminen, liikenne, maatalous ja jätehuolto. Kansallisesti päästövähennykset kohdistuvat erityisesti liikenteeseen.

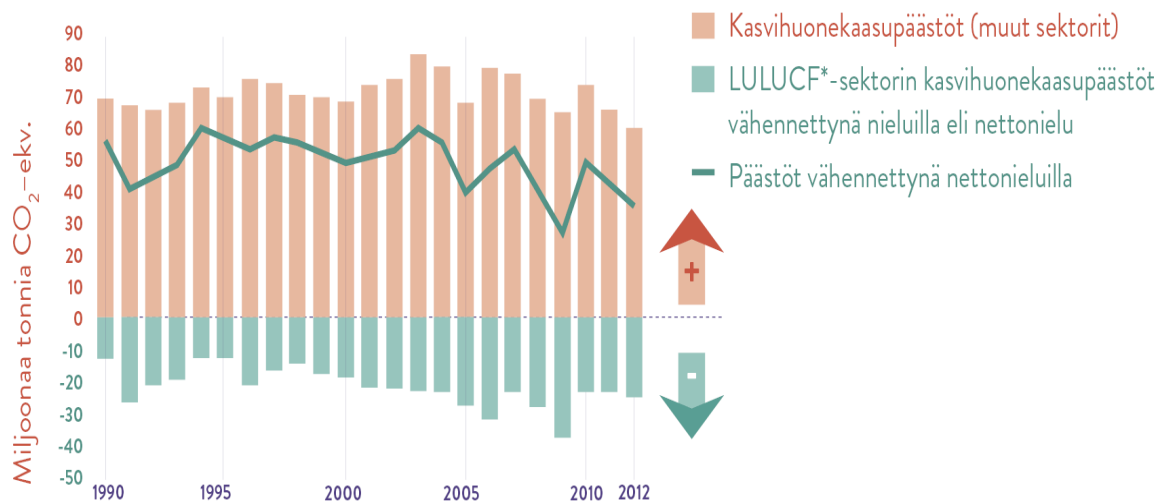
Euroopan unioni on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä seuraavasti:

➔ 20 % vuoteen 2020 -> 40 % vuoteen 2030 -> 80-95 % vuoteen 2050 mennessä vuoden 1990 tasosta

➔ Suomelle on annettu tavoitteeksi 39 % päästövähennys ei-päästökauppasektorilla vuoden 2005 päästöistä vuoteen 2030 mennessä

Euroopan Unionin LULUCF-asetukseen sisältyvät metsistä, maatalousmaista ja kosteikosta syntyvät päästöt ja nielut. LULUCF:llä viitataan biomassan ja maaperän kykyyn sitoa itseensä hiilidioksidia eli toimia hiilinieluna. Varsinkin metsät toimivat hiilinieluinä, koska yhteyttämisen vuoksi ne sitovat itseensä suuret määrät hiilidioksidia. LULUCF-asetuksella luodaan laskentaa säännöt sille, miten hiilinielut ja toisaalta maan ja metsien käytöstä syntyvät päästöt otetaan huomioon EU:n ilmastopäästöjen laskennassa. Laskenta tehdään valtioiden tasolla, eikä se koske yksittäisiä toimijoita. Komission asetus perustuu no debit – periaatteeseen eli LULUCF-sektori ei saa kokonaisuudessaan olla päästö.

Taakanjakoasetus muodostaa yhdessä LULUCF-asetuksen ja päästökauppadirektiivin kanssa kokonaisuuden, jolla EU toimeenpanee Pariisin ilmastopöytäkirjasta ja joka ohjaa EU:n ilmastopolitiikkaa vuosina 2021–2030.



Suomessa metsät sitovat vuositasolla 30–60 % kasvihuonekaasupäästöistä. Suurin syy metsiemme hiilinelun vaihteluun ovat muutokset vuosittaisissa hakkuumäärissä. Lähde: Tilastokeskus.

2.3. Energiaunioni

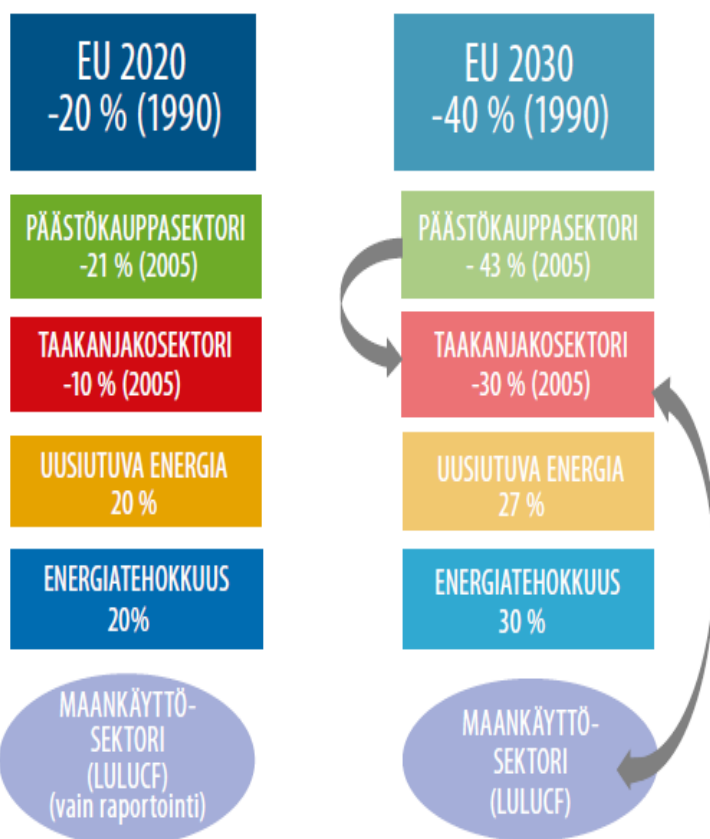
Euroopan unionin energiapolitiikkaa kehitetään nykyisin energiaunioni -otsikon alla. Euroopan komissio antoi tiedonannon energiaunionista helmikuussa 2015. Komissio linjasi siinä tulevia toimia unionin toimivaltaan kuuluvissa energia-asioissa. Näitä ovat toimitusvarmuus, sisämarkkinat, energiatehokkuus, vähähiilisyytys ja T&K.

EU:n 2030 ilmasto- ja energiapaketin tavoitteiden toimeenpano on olennainen osa energiaunionia. EU:n yhteisen energiatehokkuuden indikaattivisen 27 prosentin tavoitteen toimeenpanemiseksi EU haluaa uudistaa alan säännöstöä. Energiatehokkuutta voidaan parantaa erityisesti rakennus- ja liikennesektoreilla.

EU-tason sitovan 27 prosentin uusiutuvan energian tavoitteen toimeenpanemiseksi komissio antaa uusiutuvan energian paketin, jonka yhteydessä tarkastellaan myös biomassan energiakäytön kestävyyttä ja biopolttoaineita.

40 prosentin päästövähennystavoite toimeenpannaan päästökauppadirektiivin uudelleentarkastelulla sekä taakanjakopäätöksellä. Lisäksi päätetään maankäyttösektorin osuudesta päästövähennystavoitteisiin (LULUCF).

Energiaunionin tavoitteiden etenemistä komissio seuraa vuosittaisella raportoinnilla neuvostolle ja Euroopan parlamentille. Hallintomallin oleellisia osia ovat kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat ja edistymisraportit, joiden mallia komissio valmistelee yhteistyössä jäsenvaltioiden kanssa. Ensimmäisen kansallisen suunnitelman luonnos tulee tehdä 2017 ja valmis suunnitelma 2018. Suunnitelma käsittää ajanjakson 2021–2030 ja sisältää energia- ja ilmastopolitiikan kuvauksen kattaen kaikki viisi energiaunionin ulottuvuutta. Komissio tarkastaa aikanaan kansallisten suunnitelmien luonnokset ja kommentoi niitä.



Kuva: EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan kokonaisuus: voimassa oleva 2020 ilmasto- ja energiapaketti ja uusi 2030 paketti. EU on sitoutunut vähentämään päästöjään vähintään 40 % vuoteen 2030 mennessä. Tiiviin neuvottelurupeaman jälkeen tavoite on nyt saatu muokattua sitovaksi lainsäädännöksi. Sopu uudistetusta päästäkauppadirektiivistä, taakanjakoasetuksesta sekä LULUCF-asetuksesta saavutettiin jäsenmaiden, EU:n parlamentin ja komission välillä loppuvuodesta 2017, ja säädökset astuvat voimaan alkuvuodesta 2018. Viesti on selkeä: EU on sitoutunut Pariisin sopimuksen toimeenpanoon ja ryhtyy viipymättä toimiin.

Lähde: YM.2017 Keskipitkän ilmastopolitiikan suunnitelma vuoteen 2030.

3. Suomen ilmastotavoitteet

3.1. Ilmastolaki

Ilmastolaki (609/2015) on valtion viranomaisia koskeva tavoitteellinen puitelaki, johon ei sisälly eri toimialoja koskevaa aineellista lainsäädäntöä.

Laissa säädetään ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmästä, johon kuuluvat valtioneuvoston kerran vaalikaudessa hyväksymä keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma sekä vähintään kerran kymmenessä vuodessa hyväksymät pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma ja ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumissuunnitelma. Ilmastovuosikertomus laaditaan vuosittain.

Ilmastopolitiikan suunnitelmien yhteensovittamisesta ja kokoamisesta vastaa pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman osalta työ- ja elinkeinoministeriö, ilmastonmuutoksen kansallisen sopeutumissuunnitelman osalta maa- ja metsä-talousministeriö ja ilmastopolitiikan keskipitkän aikavälin suunnitelman osalta ympäristöministeriö. Kukin hallinnonala valmistelee yhteensovittamisesta vastaavalle ministeriölle omaa hallinnonalaansa koskevan osuuden.

Laissa asetetaan pitkän aikavälin kasvihuonekaasujen päästövähennystavoitteeksi vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 päästötasoon. Tavoitteen kirjaaminen lakiin antaa valtioneuvostolle selvän suuntaviivan ilmastolain mukaisten suunnitelmien laatimiselle ja vertailukohdan seurannan tulosten arvioinnille. Pitkän aikavälin päästövähennystavoite koskee kaikkia kasvihuonekaasupäästöjä, mutta keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma koskee vain päästökaupan ulkopuolista sektoria.

Päästökauppasektoriin kuuluvista kasvihuonekaasujen päästöistä ja toimista niiden vähentämiseksi säädetään päästökauppalaissa (311/2011), lentoliikenteen päästökaupasta annetussa laissa (34/2010) ja Kioton mekanismien käytöstä annetussa laissa (109/2007).

3.2. Kansallinen Energia- ja ilmastostrategia vuoteen 2030 (Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma)

Suomen pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta. Parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean lokakuussa 2014 julkaisema mietintö ”Energia- ja ilmastotiekartta 2050” toimii strategisen tason ohjeena kohti tätä tavoitetta. Tiekartassa arvioitiin keinot vähähiilisen yhteiskunnan rakentamiseksi ja Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi 80 –95 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä.

Kansallinen Energia- ja ilmastostrategia annettiin valtioneuvoston selontekona eduskunnalle 24.11.2016. Siinä linjataan toimia, joilla Suomi saavuttaa hallitusohjelmassa sekä EU:ssa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 ja etenee johdonmukaisesti kohti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä.

Suomi luopuu pienin poikkeuksin kivihiiilen energiakäytöstä. Liikenteen biopolttoaineiden osuus nostetaan 30 prosenttiin sekä otetaan käyttöön 10 prosentin bionesteen sekoitusvelvoite työkoneissa ja lämmityksessä käytettävään kevyeen polttoöljyyn.

Tavoitteena on vähintään 250 000 sähkökäyttöistä ja 50 000 kaasukäyttöistä autoa. Sähkömarkkinoita kehitetään alueellisella ja eurooppalaisella tasolla. Sähkön kysynnän ja tarjonnan joustavuutta sekä ylipäänsä järjestelmätason energiatehokkuutta lisätään.

Vuoteen 2030 mennessä on tavoitteena, että uusiutuvan energian osuus loppukulutuksesta ylittää noin 50 prosenttiin ja energian hankinnan omavaraisuus 55 prosenttiin. Tuontiöljyn kotimainen käyttö puolittuu. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin.

Liikennesektorin toimet vähentävät eniten päästökaupan ulkopuolisen sektorin päästöjä pohjustaen vuoden 2017 keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaa.

Suomen metsien hiilinielujen vähenemistä ehkäistään vahvistamalla metsien kasvua ja hiilensitomiskykyä pitkällä aikajaksolla, selvittämällä puuttomien alueiden metsittämistä sekä vähentämällä metsien raivausta yhdyskunta- ja liikenne rakentamisen yhteydessä.

Strategia ja sen taustaselvitykset ovat verkossa osoitteessa: <http://tem.fi/strategia2016>

3.3. Keskipitkän ilmastopoliitiikan suunnitelma vuoteen 2030 (KAISU)

Valtioneuvosto antoi ensimmäisen keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelman ”Kohti ilmastovii-sasta arkea” selontekona eduskunnalle 14.3.2018. Suunnitelma ulottuu vuoteen 2030.

Suunnitelma linjaa tarvittavat keinot kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen päästökaupan ulkopuo-lisella sektorilla eli liikenteessä, maataloudessa, lämmityksessä ja jätehuollossa.

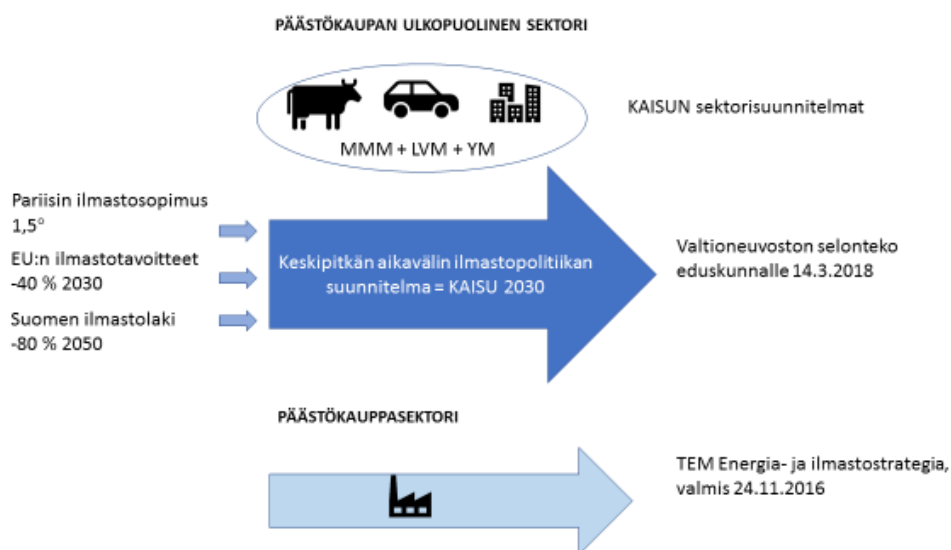
Rakennetussa ympäristössä muodostuu merkittävä osuus Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Energian loppukäytöstä rakennusten osuus on noin 38 prosenttia ja liikenteen osuus noin 17 prosenttia. Liikenne tuottaa noin 40 prosenttia taakanjakosektorin kasvihuonekaasupäästöistä. Noin 90 prosenttia kotimaan liikenteen päästöistä syntyy tieliikenteessä, josta noin 58 prosenttia aiheutuu henkilöautoliikenteestä. Yh-dyskuntarakenteen ja liikkumisen kehittämällä voidaan merkittävästi vaikuttaa ilmastonmuutokseen, ta-louteen ja energiavarmuuteen. Ruuantuotannon päästöjä on vaikeampi vähentää. Helpoin keino olisi se, että söisimme huomattavasti vähemmän lihaa ja sen sijaan kasvisruokaa.

Tiukimmat tavoitteet Keskipitkän ilmastopoliitiikan suunnitelmassa on asetettu liikenteelle, jonka osalta on linjattu tavoitteeksi pudottaa liikenteen päästöt puoleen vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tilanteeseen. Vähennyspotentialiaali on suurin tieliikenteessä, jonne toimia erityisesti kohdistetaan.

Suomen kasvihuonekaasujen päästövähennystavoite taakanjakosektorille vuodelle 2030 on 39 % verrat-tuna vuoden 2005 tasoon. Nykytoimet eivät riitä tavoitteen saavuttamiseen. Ero niiden ja päästö-vähennyspolun välillä kasvaa tasaisesti 2021–2030. Keskipitkän aikavälin suunnitelmassa arvioidaan, millä toi-milla tämä ero saadaan kurottua umpeen. Toimenpiteet koostuvat ensisijaisesti kansallisista päästövähennystoimista.

Keskipitkän aikavälin suunnitelman päästövähennystoimet tukevat osaltaan myös pitkän aikavälin eli vuoden 2050 päästövähennys -tavoitetta.

Keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma - KAISU 2030 löytyy sivulta: <http://www.ym.fi/Ilmas-tosuunnitelma2030>



3.4. Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelma

Valtioneuvosto antoi periaatepäätöksen 20.11.2014 maa- ja metsätalousministeriön laatimasta Kansallisesta ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelmasta vuoteen 2022. Suunnitelman päämääränä on, että suomalaisella yhteiskunnalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin.

Suunnitelman tavoitteena on, että sopeutuminen sisällytetään eri toimijoiden suunnitelmiin ja toimintaan. Toimijolla tulee olla käytössään tarvittavat ilmatoriskien arviointi- ja hallintamenetelmät. Yhteiskunnan sopeutumiskykyä tulee parantaa mm. tutkimus- ja kehitystyöllä, viestinnällä ja koulutuksella. Myös kansalaisten tietoisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisesta on lisättävä.

Tavoitteiden saavuttamiseksi kansallisessa sopeutumis suunnitelmassa on tunnistettu keskeisimmät sopeutumista tukevat, lähivuosina toteutettavat toimenpiteet. Ilmastonmuutoksen kansainväliset heijastusvaikutukset otetaan huomioon kansallisessa työssä. Ilmastolain mukaan Valtioneuvosto hyväksyy kansallisen sopeutumis suunnitelman vähintään kerran kymmenessä vuodessa ja valtion viranomaisen on toiminnassaan mahdollisuuksien mukaan edistettävä sopeutumis suunnitelman toteutumista. Sopeutumis suunnitelmalla toimeenpannaan kansallisesti EU:n sopeutumisstrategiaa.

4. Maakunnalliset tavoitteet

4.1. Savon Ilmasto-ohjelma 2025

Etelä- ja Pohjois-Savon yhteinen ilmasto-ohjelma 2025 valmistui v. 2013. Ohjelma laadittiin yhteistyössä Etelä- ja Pohjois-Savon ELY-keskusten ja maakuntaliittojen kesken. Ohjelmassa ei asetettu erillisiä maakunnallisia tavoitteita kasvihuonekaasujen vähentämiseksi vaan lähtökohtana pidettiin valtakunnallisia tavoitteita. Ohjelman laadinnan osana laskettiin Etelä- ja Pohjois-Savon kasvihuonekaasutaseet 2010.

Savon ilmasto-ohjelmassa pyrittiin tunnistamaan toimenpiteitä, jotka käynnistämällä Savon maakunnat osallistuvat kansallisiin ilmastotalkoisiin. Valitut kärkihankkeet ja toimenpiteet olivat:

1. Energiatuotanto ja energia- ja materiaaliteknologia
 - 1.1. Puu jalostetaan Savossa tuotteiksi ja energiaksi
 - 1.2. Raskaan polttoöljyn ja kivihiilen käytöstä luovutaan
 - 1.3. Kierrätyskelvottomat jätteet hyödynnetään energiantuotannossa
 - 1.4. Tuuli- ja aurinkoenergian sekä maa- ja ilmalämmön käyttöä edistetään
2. Elinkeinojen ekotehokkuus
 - 2.1. Maatilat tehostavat energian käyttöä
 - 2.2. Yritysten energiatehokkuus parantaa tuottavuutta
 - 2.3. Savoan Cleanatech-klusteri
3. Liikenne, yhdyskunnat ja rakentaminen
 - 3.1. Liikennesuunnittelussa otetaan huomioon arjen sujuvuus
 - 3.2. Kaavoituksella monia vaikutusmahdollisuuksia
 - 3.3. Rakennusten korjausrakentamisesta energiatehokasta käyttöä
4. Viestintä, neuvonta ja elämäntapa

Ilmasto-ohjelman tavoitteita on viety maakuntakaavaan, maakuntaohjelmaan ja maakuntastrategiaan. Viimeisin Etelä-Savon Puhtaasti Paras! Maakuntastrategia 2030 valmistui v. 2016. Sen kärkinä on metsä, vesi ja ruoka.

Savon ilmasto-ohjelman tavoitteita toteutetaan myös Kestävää kasvua ja työtä 2014 - 2020 Suomen rakennerahasto-ohjelmalla, josta rahoitetaan mm. vähähiilisiä hankkeita. Vähähiilisten hankkeiden osuus tulisi olla 25 % rahoitetuista hankkeista. Rakennerahastohankkeet ovatkin olleet merkittävien ilmasto-ohjelman tavoitteiden toteuttamisen mahdollistaja aluetasolla. Lisäksi hankkeita on toteutettu kuntien ja yritysten toimenpitein.

Vuonna 2018 tarkasteltiin Savon ilmasto-ohjelman toimenpiteiden toteutumista lähinnä käynnissä olevien hankkeiden kautta (Liite 1). Painopistealueista etenkin bioenergiaan ja biokaasuun liittyviä hankkeita oli toteutettu. Kivihiilestä ja raskaasta polttoöljystä ei olla päästy kokonaan eroon. Tuuli- ja aurinkoenergian käyttö ei sen sijaan ole merkittävästi lisääntynyt. Maaseutuelinkeinojen vähähiilisyttä on edistetty useassakin hankkeessa. Myös älyliikennettä ja kevyen liikenteen lisäämistä on edistetty. Merkittävää on ollut myös tutkimuspanostukset jätevesien käsittelyyn. Mikkelin Metsäsairilaan on nousemassa uusi jätevedenpuhdistamo, joka on valmistuessaan Euroopan ja samalla maailman moderneimpia jätevedenkäsittelylaitoksia.

Elämäntapoihin on pyritty vaikuttamaan lähi- ja luomuruokaan siirtymistä suosimalla, kestävän matkailun ja loma-asumisen hankkeilla sekä liikenteen palveluajattelun ja sähköisten palvelujen lisäämisellä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Ilmasto-ohjelman laatimisen jälkeen on käynnistynyt hankkeita kaikkien esitettyjen painopistealueiden alla. Ohjelman toimenpide-esitykset ovat olleet ja ovat edelleen ajankohtaisia. Ennakoitua nopeampaa kehitys on ollut mm. liikenteen uusien ratkaisujen kehittämisessä. Sähkö- ja kaasuauto sekä liikenteen palveluratkaisut tekevät tuloaan. Myös rakentamisen ekotehokkuudessa on edistetty tiukempien säädösten ansiosta. Sen sijaan yksilön käyttäytymiseen, kuten kulutuksen ja liikkumisen vähentämiseen ei ole pystytty vaikuttamaan.

Arviointitaulukko, johon on listattu toteutetut ja meneillään olevat vähähiiliset hankkeet Ilmasto-ohjelman toimenpidekokonaisuuksittain on liitteenä.

4.2. Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2020

Ilmasto-ohjelman laatimisen lisäksi Itä-Suomessa tehtiin yhteistyötä myös bioenergian käytön edistämisessä. Kainuun, Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon, Etelä-Savon ja Etelä-Karjalan maakunnat laativat yhteisen Itä-Suomen bioenergiaohjelman 2020 – ISBEO 2020 vuonna 2011. Ohjelman tavoitteet olivat:

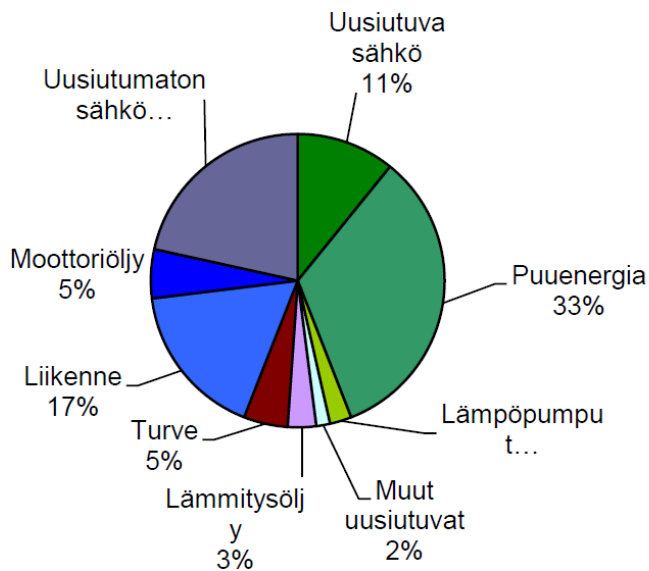
1. Energiaa säästetään 10 % (7 TWh) vuoteen 2020 mennessä
2. Uusiutuvan energian osuus nostetaan lämmön- ja sähköntuotannossa 55 %:sta -> 78 %:iin ja omavaraisuusaste 56 %:sta -> 83 %:iin (ml turve)
3. Energiatuotantoa kehitetään myös pienemmässä kokoluokassa esimerkiksi pien CHP ja biokaasureaktorit
4. Bioenergia-alasta luodaan työtä ja hyvinvointia, jota tarjotaan myös alueen ulkopuolelle erilaisena osaamisena, palveluina ja tuotteina
5. Itäsuomalainen osaaminen ja uusiutuvan energian resurssit on tunnustettu ja tiedossa ja niitä hyödynnetään sekä paikallisesti että kansainvälisesti

Kajaanin yliopistokeskus on laatinut energiatilastot Itä-Suomen bioenergiaohjelman seurantaan varten. Tilastot on laadittu vastaavalla tavalla vuosille 2008, 2010, 2012, 2014 ja 2016. Niissä tarkastelu on laadittu polttoaineiden käytön kautta, jolloin myös sähkö on huomioitu primäärienergiana. Uusiutuvan energian osuutta kokonaisenergiankäytöstä on itä-Suomessa pystytty nostamaan, mutta 78 %:n tavoite on vielä kaukana. Koko Suomeen verrattuna (34 %) luku on kuitenkin erittäin korkea ja esim. hiilen käyttö on Itä-Suomessa vähäistä. Itä-Suomen energian omavaraisuusaste on 58 %. Energian kokonaiskulutus Itä-Suomessa ei ole laskenut.

Taulukko. Uusiutuvan energian käyttöaste Itä-Suomen maakunnissa 2008, 2010, 2012, 2014 ja 2016

Maakunta	2008 %	2010 %	2012 %	2014 %	2016 %
Etelä-Karjala	67	66	72	72	74
Etelä-Savo	44	43	48	49	48
Kainuu	55	56	62	65	49
Pohjois-Karjala	63	63	67	66	64
Pohjois-Savo	38	38	47	50	47
Itä-Suomi	55	56	62	62	61

Etelä-Savossa uusiutuvan energian osuus on 48 % ja energiavaraisuus 41 %.



Kuva. Etelä-Savon primäärienergiälähteet 2016 (lähde: Itä-Suomen energiatilastointi 2016. Kajaanin yliopistokeskus).

Kivihiilen käyttö Etelä-Savossa:

Vuosi	2015	2016	2017
Kivihiili, bituminen (t)	9 446	11 594	12 268

Kivihiiltä käyttää mm. Louhen kalkkitehdas.

Vuonna 2017 tehdyn bioenergiaohjelman tilannekatsauksen mukaan Etelä-Savossa nestemäisten (puupohjaisten) sekä uusien kiinteiden (esim. biohiili) biopolttoaineiden osalta tutkimus- ja kehityshankkeita on tehty, mutta investoinnit ja tuotanto ovat edelleen käynnistymättä. Biojalosteiden (pelletti, bioöljy, biodiesel, biokaasu) tuotantoon tähtäävät investoinnit ovat bioenergiatoimialan kehityksen kannalta avainasemassa ja useita investointipäätöksiä on toivottavasti realisoitumassa lähivuosina (Mikkeli, Savonlinna).

4.3. Etelä-Savon Maakuntastrategia 2030

Etelä-Savon maakuntastrategian (2016) ympäristöön liittyviä tavoitteita vuoteen 2030 ovat:

- Etelä-Savon järvien pinta-alasta luokitellaan tilaltaan erinomaisiksi tai hyväiksi 96 % (nyt 93 %)
- Uusiutuvan energian käyttö kokonaisenergiankäytöstä nousee 48 %:sta 60 %:iin
- Energiaomavaraisuus kasvaa 41 %:sta 60 %:iin
- Luomutuotannon osuus peltoalasta kasvaa 15 %:sta 25 %:iin

Lisäksi Etelä-Savo haluaa olla asukkaiden ja ympäristön hyvinvointia mittaavalla GPI – indeksillä Suomen paras. Tällä hetkellä (2016) Etelä-Savo on näin mitattuna toisella sijalla Pohjois-Karjalan jälkeen.

5. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys

5.1. Kasvihuonekaasut

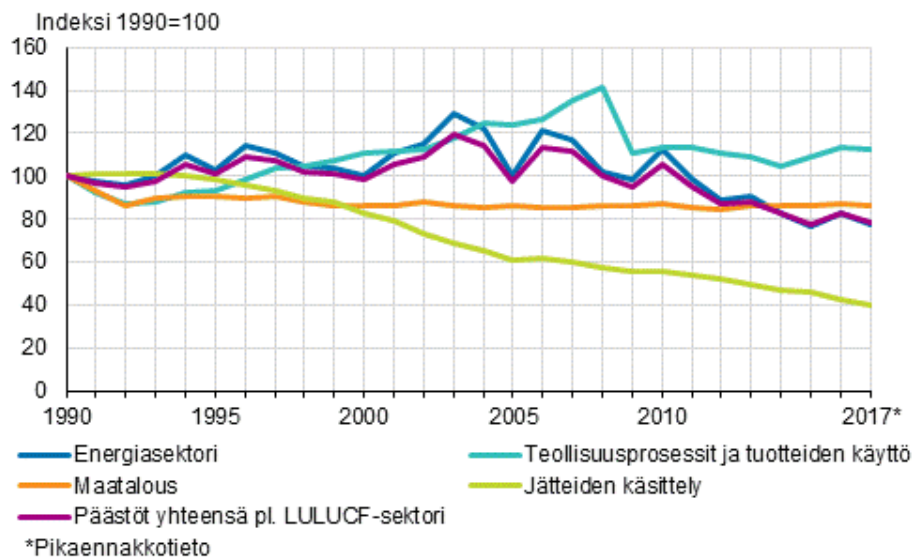
Ilmastonmuutosta pidetään yhtenä vakavimmista maailmanlaajuisista ympäristöuhista. Hiilidioksidin (CO₂), metaanin (CH₄), dityppioksidin (N₂O) ja eräiden fluorattujen kasvihuonekaasujen (nk. F-kaasut) pitoisuudet ilmakehässä ovat kasvaneet viimeisen sadan vuoden aikana poikkeuksellisen nopeasti pääasiassa ihmisen toiminnan seurauksena. Nämä kasvihuonekaasut estävät auringon lämpösäteilyn pääsyä taikaisin avaruuteen ja lämmittävät ilmastoa. Lämpenemisellä on vakavia seurausvaikutuksia kuten merenpinnan tason nousu, kuivuus sekä erilaisten sään ääri-ilmiöiden yleistyminen (myrskyt, tulvat, helleaallot).

Tavoite alle kahden asteen globaalista lämpötilan noususta on yhä haastavampi. Ihmiskunnan päästöistä ilmakehään kertynyt hiilidioksidi poistuu hitaasti ilmakehästä, jolloin entiset ja tulevat päästöt tulevat muuttamaan ilmastoa useita vuosisatoja. Ilmastonmuutos ei etene suoraviivaisesti. Muutoksissa esiintyy vuosien ja vuosikymmenten välistä luonnollista vaihtelua, toisinaan nopeuttaen ja toisinaan hidastaen muutosta. Ilmaston vaihtelu alueellisella tasolla on suurta ja jokaista aluetta on tarkasteltava erikseen. Alueelliset muutosarviot ovat maailmanlaajuisia arvioita epävarmempia.

5.2. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain vuosina 1990–2017.

Tilastokeskuksen tietojen mukaan Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2017 vastasivat 56,1 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (milj. t CO₂-ekv.) ollen 21 % pienemmät kuin vertailuvuonna 1990. Kokonaispäästöissä ei ole mukana maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorin päästöt ja poistumia. Sektori on Suomessa merkittävä nielu, eli sen mukaanotto vähentäisi Suomen kokonaispäästöjä. Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous –sektorin nettониelu vuonna 2017 oli –27,1 milj. t CO₂-ekv ja pysyi ennallaan edellisvuoteen verrattuna.

Kuvio. Suomen kasviuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain

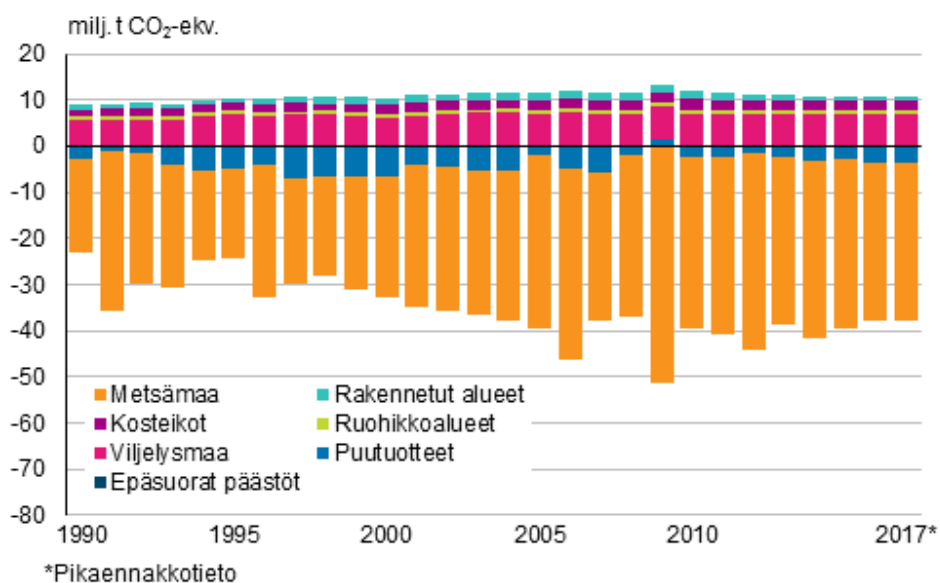


Lähde: Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasviuonekaasut ISSN=1797-6049. 2017, Suomen kasviuonekaasupäästöt 2017.

Vuoden 2017 kokonaispäästöistä 74 prosenttia oli peräisin energiasektorilta (polttoaineiden käyttö ja haihtumapäästöt). Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö -sektorin (F-kaasut mukaan luettuina) osuus oli 11 prosenttia, maatalouden 12 prosenttia ja jätteiden käsittelyn 3 prosenttia.

Puupolttoaineilla katettiin yli neljännes Suomen kokonaisenergian kulutuksesta vuonna 2017. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöjä ei sisällytetä energiasektorin päästöihin, mutta metaani- ja dietyyppioksidipäästöt sisällytetään. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöt ilmoitetaan lisätietoina inventaarissa. Metsästä korjattu biomassa raportoidaan hiilivaraston vähentymisenä maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla.

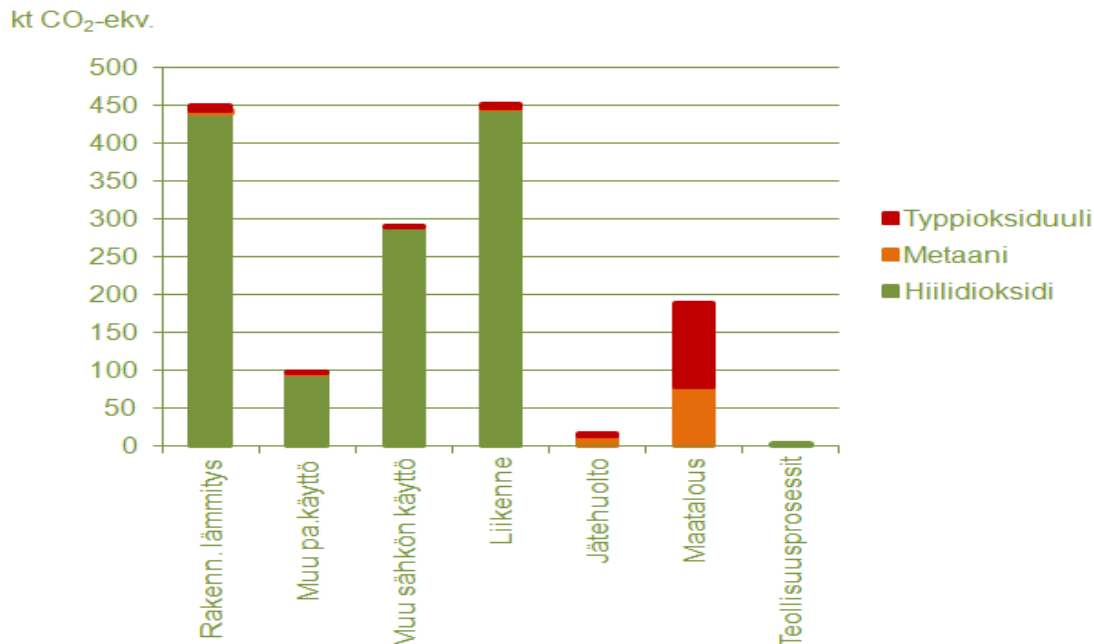
Kuvio. Kasviuonekaasupäästöt ja -poistumat maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2017 (päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja)



Lähde: Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasviuonekaasut ISSN=1797-6049. 2017, Suomen kasviuonekaasupäästöt 2017.

5.3. Etelä-Savon kasvihuonekaasutase

Etelä-Savon kasvihuonekaasutase on laskettu vuosille 2000, 2005 ja 2010. Vuoden 2010 laskenta tehtiin Savon ilmasto-ohjelman laadinnan yhteydessä (Koponen ym. 2012).



Etelä-Savon kasvihuonekaasupäästöt CO₂-ekvivalenttina vuonna 2010. Lähde: Koponen et al. 2012

Maankäyttösektorilta selvitettiin maakuntatasolla Etelä-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja -nielut vuodelta 2010 (Benviroc Oy, 2012). Kasvihuonekaasutaseeseen eniten vaikuttavan metsien puuston osalta selvitettiin lisäksi siihen sitoutuneen hiilidioksidin määrä vuosille 2008 ja 2009. Kasvihuonekaasutaseen laskennassa ei ole huomioitu vesistöjen vaikutusta. Etelä- ja Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöjen ja nielujen laskennassa ovat mukana ne maankäyttömuodot, joiden päästöjä ja poistumia voidaan pitää ihmisen toiminnan aiheuttamina.

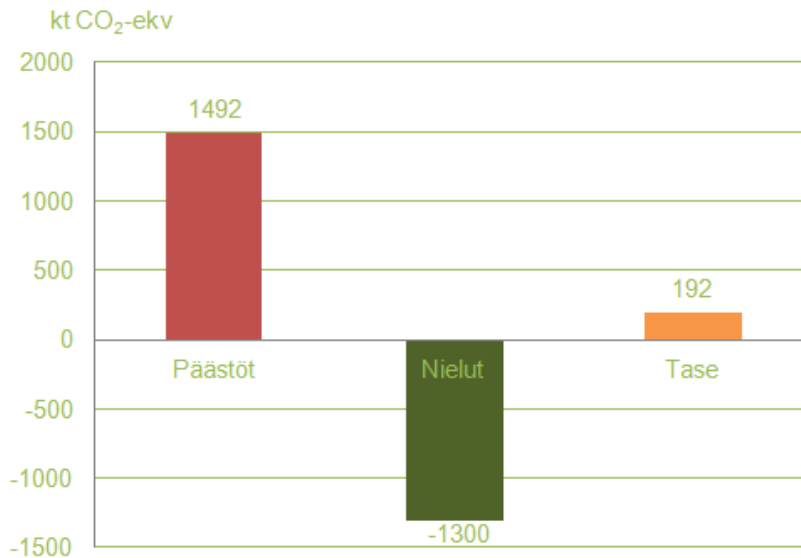
Etelä-Savon kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2010 olivat 1492 kilotonnia CO₂-ekvivalentteina, joka on noin 2 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä (Tilastokeskus). Asukasta kohti laskettuna päästöt olivat 9,6 t CO₂-ekv (koko Suomi 13,9 t CO₂ ekv). Merkittävimmät hiilidioksidin päästöt syntyvät lämmityksessä, energiantuotannossa ja liikenteessä. Metaanin ja typpioksiduulin päästöt syntyvät maataloudessa (karjanlanta). Etelä-Savossa ei syntynyt lainkaan suoria päästöjä teollisuudesta v. 2010.

Verrattuna edellisiin vuosien 2000 ja 2005 kasvihuonekaasutaseisiin tuotetun energian, liikenteen ja sähkön kulutus olivat kasvaneet ja jätehuollon sekä maatalouden päästöt olivat pienentyneet.

Maankäyttösektori on kasvihuonekaasujen netto-nielu. Etelä-Savossa puuston kasvu on ylittänyt hakkuista ja muusta poistumasta aiheutuvan puuston vähenemän, joten puuston kokonaismäärä metsissä on kasvanut vuosittain. Koska puusto sitoo hiilidioksidia, merkitsee suurempi puuston määrä lisääntyntä hiilidioksidin sitoutumista ilmasta puihin. Vuosittainen hiilidioksidin poistuma lasketaan puuston kasvun ja poistuman erotuksena. Metsien vuotuinen poistuma on vaihdellut vuosien 2008, 2009 ja 2010 välillä johtuen lähinnä hakkuumäärien muutoksista. Suurimmillaan metsien nieluvaikutus oli vuonna 2009, noin 4 Mt CO₂-ekv. Vuonna 2010 Asta-myrskyn kaatamat suuret puumäärät huononsivat Etelä-Savon kasvi-

huonekaasutaseen hiilidioksidinietelusta hiilidioksidin päästäjäksi, koska myös kokonaispäästöt olivat kasvaneet. Vuonna 2010 Etelä-Savon maankäyttösektorin nettoieteluvaiikutus oli 1.3 miljoonaa tonnia (Mt) CO₂-ekv,

Puuston lisäksi maankäyttösektorin kasvihuonekaasutaseeseen vaikuttavat metsien maaperä, viljelysmaa ja turvetuotantoalueet. Näiden yhteisvaiikutus Etelä-Savossa oli vuonna 2010 noin 0.06 Mt CO₂-ekv. eteluvaiikutusta



Etelä-Savon kasvihuonekaasutase vuonna 2010. Lähde Koponen et. al. 2012

Yhteenvedona voidaan todeta:

- Kasvihuonekaasupäästöt ovat maakunnittaisen vertailun alhaisimmasta päästä. Päästöjä aiheuttavaa teollisuutta alueella on erittäin vähän.
- Eniten kasvihuonekaasupäästöjä syntyy energian tuotannosta (rakennusten lämmitys), liikenteestä ja maataloudesta.
- Metsät on tärkein hiilen sitoja. Vuosittainen hiilidioksidin poistuma lasketaan puuston kasvun ja poistuman (hakuut + luonnon poistuma) erotuksena. Nielujen määrä voi vaihdella vuosittain.

5.4. Vuoden 2010 jälkeinen päästökehitys

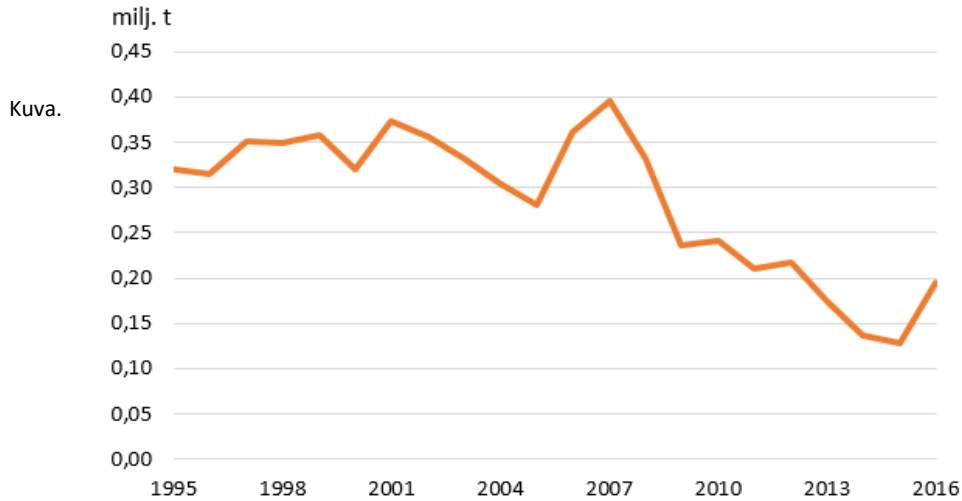
Seuraavassa tarkastellaan Etelä-Savon päästökehitystä tilastokeskuksen ja Etelä-Savon ELY-keskuksen keräämien tietojen perusteella (http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Vihrea_talous < Etelä-Savo)

Etelä-Savon teollisuuden ja energiantuotannon fossiilisista polttoaineista lähtöisin olevat CO₂-päästöt ovat olleet laskusuuntaiset. Tämä johtuu tehdyistä polttoainevalinnoista, teknologian kehittymisestä ja investoinneista puupolttoaineen käytön lisäämiseksi. Poikkeuksena vuosi 2016, jolloin päästöjen kasvu johtui fossiilista polttoainetta käyttävän teollisen tuotannon uudelleen käynnistämisestä.

Etelä-Savon ELY-keskuksen valvomien ympäristöluvanvaraisten energia- ja teollisuuslaitosten CO₂ -päästöistä vuonna 2016 65 % koostui energian tuotannosta ja 35 % teollisuuden päästöistä (kuva). Lisäksi päästöjä syntyy myös kuntien luvittamassa ja valvomassa energiantuotannossa (alle 50 MW energialaitokset) sekä teollisuudessa; näiden päästöt eivät ole mukana Etelä-Savon CO₂ -päästökuvaajassa. Siten tiedot

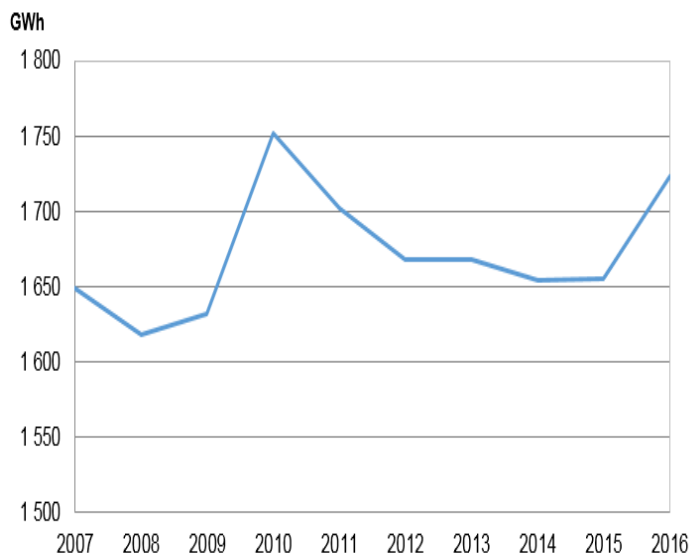
eivät ole suoraan verrattavissa kasvihuonekaasutaselaskennassa olevien lukujen kanssa. Taseeseen on koottu päästötiedot myös kunnista.

CO2 päästöt ilmaan - Etelä-Savo



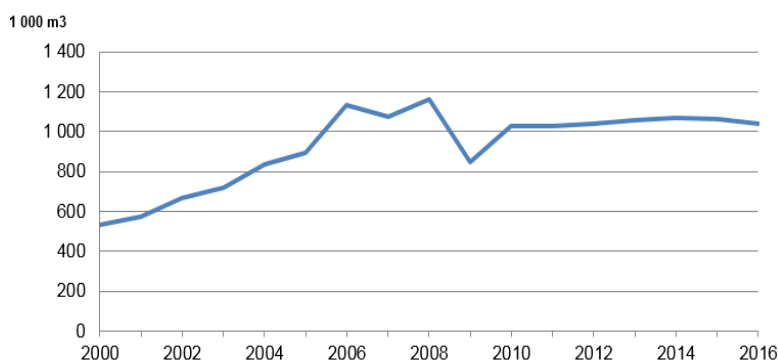
Etelä-Savon ELY-keskuksen valvoman ympäristölupavelvollisen energiatuotannon ja teollisuuden fossiiliset hiilidioksidipäästöt. Lähde: Vahti-rekisteri

Sähkökulutus asumisessa vaihtelee sään mukaan (muun muassa sähkölämmitteiset rakennukset) ja jäädyttämisen tarve lämpiminä kesinä on kasvanut. Vuoden 2010 kylmä talvi nosti sähkönkulutusta. Sähkönkulutuksen kasvua on tapahtunut asumisessa ja maataloudessa sekä palveluissa että rakentamisessa. Teollisuuden sähkönkulutus on laskenut, ja siihen on vaikuttanut muun muassa teollisuuslaitosten toiminnan lopettamiset.



Sähkön kokonaiskulutus Etelä-Savossa vuosina 2007-2016. Lähde: Energiateollisuus

Tänä päivänä puupolttoaine näyttelee Etelä-Savon energiantuotannossa merkittävää roolia, sillä alueen suurin mikkeliläinen Etelä-Savon Energia tuottaa suurimman osan sähköstään Pursialan voimalaitoksessa, jossa pääasiallinen raaka-aine on puuhake.



Puupolttoaineen käyttö Etelä-Savon metsäkeskuksen alueella 2000-2016, 1000 m³. Metla / Metlainfo / Tilastopalvelu / Luonnonvarakeskus 1.3.2017.

6. Luonnonvarojen käyttö ja nielujen kehitys

Metsät, suot, maatalousmaa ja vesistöt voivat toimia kasvihuonekaasujen suhteen sekä nieluina, että päästölähteinä. Ohessa kuvataan Etelä-Savon maakuntastrategiainkin kärkien (metsä, vesi, ruoka) käytön kehitystä ja sen merkitystä kasvihuonekaasujen nieluina/lähteinä.

6.1. Metsät

Suomen metsät sitovat hiilidioksidia ilmakehästä enemmän kuin sitä vapauttavat, ja toimivat siten hiilinieluna ja viilentävät ilmastoa. Suomen ilmastopaneelin raportin (3/2015) mukaan tehtyjen tutkimusten ja skenaarioajojen valossa näyttää vahvasti siltä, että Suomen metsät säilyvät huomattavina hiilinieluinä seuraavien lähivuosikymmenten aikana.

Raportin mukaan nykytilanteessa metsien ainespuun käyttöä voidaan perustella parhaiten ilmastosyistä, jos metsäteollisuuden tuotteilla pystytään korvaamaan elinkaarivaikutuksiltaan suuripäästöisiä tuotteita (esim. teräs ja sementti) ja niiden hiilisisältö pystytään pitämään pitkään käytössä. Vasta tuotteen hylkäysvaiheessa puun hiilisisältö ohjattaisiin energiantuotantoon. Tällöin voisi olla mahdollista saavuttaa ilmastohyötyjä jo lyhyellä aikavälillä. Puun energiakäytön lisääminen tuottaa nopeammin ilmastohyötyjä, jos energiakäyttöön ohjataan nopeasti hajoavia hakkuutähteitä ja ainespuuta pienempiä harvennuspuita runkokuun sijaan. Joutomaiden ja maatalouskäytön ulkopuolelle jääneiden peltojen metsittäminen aiheuttaa välittömästi ilmastohyötyjä.

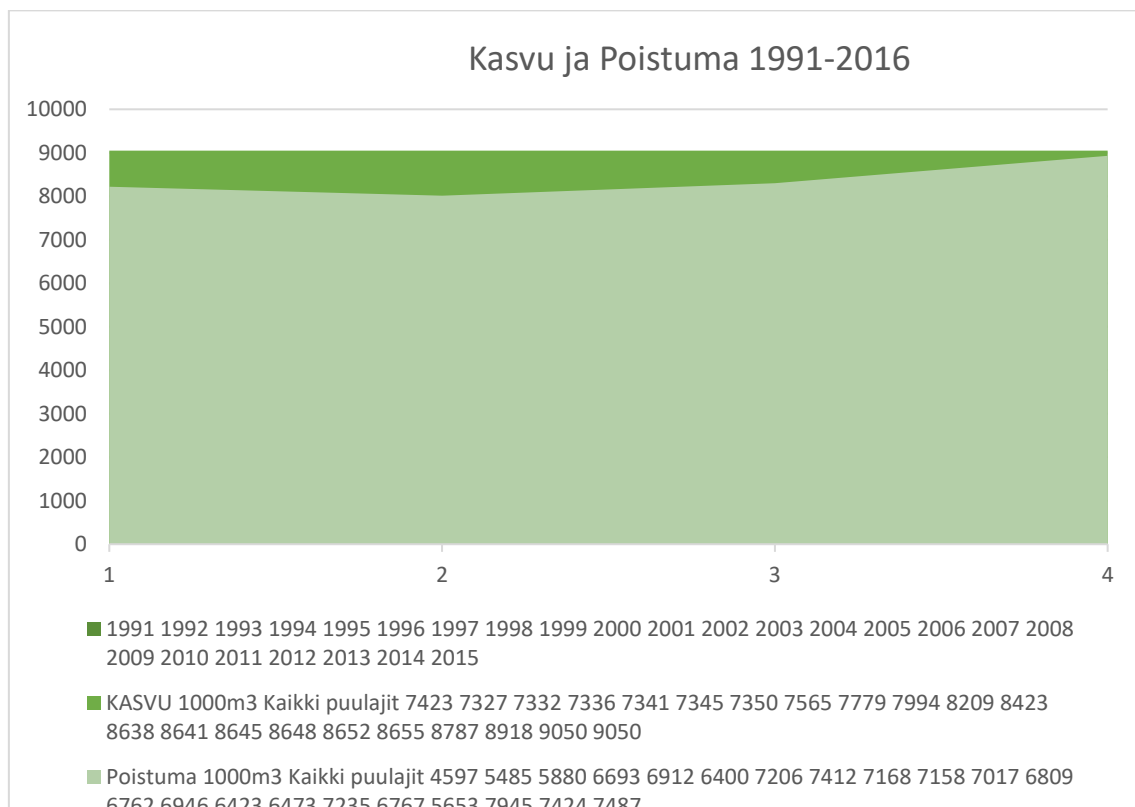
Ilmastonmuutoksen hillintä vaatii lyhyellä aikavälillä (10–30 vuotta) kasvihuonekaasupäästöjen nopeaa rajoittamista, jotta maapallon keskilämpötila ei nouse yli vaarallisenä pidetyn kahden asteen. Tätä taustaa vasten puun käytön voimakas lisääminen siten, että käyttöön otettavan biomassan hiili vapautuu lyhyellä aikavälillä hiilidioksidina ilmakehään, on arveluttavaa. Lukuun ottamatta puun käyttöä rakennustuotteissa metsästä otetun puun hiili vapautuu nykyisin enimmäkseen nopeasti ilmakehään.

Yhteiskunnan pyrkimys vähähiilisyteen ja teknologian kehitys uusine tuotteineen muuttaa puutuotteiden ja metsäenergioiden korvaushyötyjä vaihtoehtoisin tuotteisiin ja energioihin nähden tulevaisuudessa. Metsäenergian ilmastohyödyt ovat vaikeammin saavutettavissa tulevaisuuden vähähiilisessä maailmassa. Toisaalta uusien puutuotteiden (esim. nanosellu) käytöllä voidaan saavuttaa tulevaisuudessa huomattavia ilmastokorvaushyötyjä esimerkiksi teräksen korvaamisessa.

Etelä-Savolla on erinomaiset mahdollisuudet profiloitua myös ilmastoasioissa. Maakunnan metsien kasvu on Suomen parasta. Puuston kokonaistilavuus on valtakunnan metsien 11. inventoinnin (VMI11) mukaan Etelä-Savossa 179,5 miljoonaa kuutiometriä, noin 7,6 % maan kokonaispuuvarastosta. Puuston kasvu on 8,9 miljoonaa kuutiometriä vuodessa, noin 8,4 % maan kokonaiskasvusta. Vuonna 2014 puuston kokonaispoistuma oli Etelä-Savossa 8,07 miljoonaa kuutiometriä, noin 10,2 % maan kokonaispoistumasta.

Etelä-Savo on metsäteollisuuden keskeistä puunhankinta-alueita ja lähialueilla tehtävät investoinnit lisäävät puun kysyntää tuntuvasti. Äänekosken uuden biojalostamon ohella alueellemme heijastuvat mm. Stora Enson investoinnit Varkaudessa, UPM-Kymmenen ja UPM Lappeenrannan sellulinjojen uudistaminen. Toteutuessaan myös Kuopion sellutehdashanke muuttaa tuntuvasti puuvirtoja. Kuitupuun käytön lisääntyessä myös arvokkaalle tukkipuulle tarvitaan lisämarkkinoita.

Seuraavassa kuvassa ja taulukossa on esitetty Etelä-Savon metsätaseen kehitys, eli runkopuun kasvu, puuston poistuma ja hakkuukertymä vuodesta 1991 vuoteen 2016. Laskelma on tehty Metsäkeskus Etelä-Savossa. Kuten tilastosta ja sen perusteella tehdystä kaaviosta näkee, niin viimeisen 10 vuoden aikana on metsien kasvu ja poistuma lähentyneet toisiaan ollen nyt lähes tasoissa. Vuoden 2017 ennakkotietojen mukaan maakunnassa hakattiin metsää 7.6 milj.m3 eli puuston poistuma on ollut suurempi kuin mitä metsä kasvaa lyhyellä aikavälillä. Metsien hakkuukertymä on kasvanut viimeisen kolmen vuoden aikana tasaisesti. Koska Etelä-Savossa on syntynyt aiemmilta vuosilta hakkuusäästöjä, niin lyhyellä aikavälillä voidaan hakata vähän yli ns. keskimääräisen kestävä kasvun. Hakkuita ei voida kuitenkaan tästä enää kasvattaa, mikäli metsien merkittävä nieluvaikutus halutaan säilyttää.



Runkopuun kasvu, puuston poistuma ja hakkuukertymä (kaikki omistajaryhmät ja puulajit)

		KASVU	Poistuma	Hakkuukertymä	Teolli-	Poistuma/kertymä
		1000m3	1000m3	1000m3	suuspuu	
		Kaikki puulajit	Kaikki puulajit	Kaikki puulajit	1000m3	
1991	Etelä-Savo	7423	4597	4223		1,0885626
1992	Etelä-Savo	7327	5485	5060		1,0839921
1993	Etelä-Savo	7332	5880	5427		1,0834715
1994	Etelä-Savo	7336	6693	6189		1,0814348
1995	Etelä-Savo	7341	6912	6379		1,0835554
1996	Etelä-Savo	7345	6400	5914		1,0821779
1997	Etelä-Savo	7350	7206	6658		1,082307
1998	Etelä-Savo	7565	7412	6758		1,0967742
1999	Etelä-Savo	7779	7168	6540		1,0960245
2000	Etelä-Savo	7994	7158	6532		1,0958359
2001	Etelä-Savo	8209	7017	6394		1,0974351
2002	Etelä-Savo	8423	6809	6204		1,0975177
2003	Etelä-Savo	8638	6762	6139		1,1014823
2004	Etelä-Savo	8641	6946	6310		1,1007924
2005	Etelä-Savo	8645	6423	5814		1,1047472
2006	Etelä-Savo	8648	6473	5870		1,1027257
2007	Etelä-Savo	8652	7235	6574		1,1005476
2008	Etelä-Savo	8655	6767	5631		1,2017404
2009	Etelä-Savo	8787	5653	4649		1,2159604
2010	Etelä-Savo	8918	7945	6737		1,1793083
2011	Etelä-Savo	9050	7424	6240		1,1897436
2012	Etelä-Savo	9050	7487	6289		1,1904913
2013	Etelä-Savo	9050	8218	6938		1,1844912
2014	Etelä-Savo	9050	8017	6756	6223	1,1866489
2015	Etelä-Savo	9050	8301	6988	6435	1,1878935
2016	Etelä-Savo	9050	8931	7388	6915	1,2088522

KASVUN MÄÄRITTELY:

- VMI-mittauksessa mitataan koealalta 5 menneen vuoden kasvua
- mittauksia on kussakin inventoinnissa tehty useana vuonna

- tuloksena saatu kasvu on kohdistettu "painopistevuoteen", jota tulos keskimääräisesti kuvaa
- VMI-tulosten väliset luvut on tehty interpoloimalla

6.2. Suot

Soiden metaanipäästöt lämmittävät ilmastoa, mutta toisaalta hiilidioksidin sitoutuminen turpeeseen kääntää soiden hiilenvaihdon kokonaisuutena ilmastoa viilentäväksi. Turvetta kerryttävä luonnontilainen suo toimiikin ilmakehän hiilen nieluna. Soiden kuivaaminen ja käsittely sen sijaan kääntävät niiden kasvihuonekaasutaseen lämmittäväksi.

Hiilidioksidin ja metaanin lisäksi ojitetut suot voivat päästää dityppioksidia eli ilokaasua. Dityppioksidi (N₂O) on lämmitysvaikutukseltaan paljon tehokkaampi kasvihuonekaasu kuin metaani. Sitä voi syntyä vain rehevien suotyyppien muodostamassa turpeessa, jossa typen pitoisuus on suuri. Pelloiksi raivatut turvemaat ovat juuri sellaisia. Ojitettujen suometsien ilmastovaikutukset ovat epävarmempia ja vaihtelevat suotyypin mukaan.

Turve luokitellaan hitaasti uudistuvaksi fossiiliseksi polttoaineeksi ja sen energiakäyttö tuottaa kasvihuonekaasupäästöjä ja siten vaikuttaa ilmaston lämpenemiseen samoin kuin muutkin fossiiliset polttoaineet.

Turpeen tehollinen päästökerroin on kivihiilen päästökerrointa suurempi, kun turvemaat on alkutilassaan luonnontilainen suo tai vähäpäästöinen metsäojitettu suo. Sen sijaan tehollinen päästökerroin on kivihiilen päästökerrointa alhaisempi, kun turvemaat on alkutilassaan runsaspäästöinen metsäojitettu suo tai suopelto.

Etelä-Savo on Suomen vähäsoisimpia maakuntia. Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI 10) mukaan maakunnassa on suota yhteensä 244 500 hehtaaria, eli 20,1 % metsätalousmaasta ja 17,6 % koko maapinta-alasta. Etelä-Savon soista on ojitettu noin 85 %.

Vuonna 2013 Etelä-Savossa oli turvetuotantopinta-alaa noin 1800 hehtaaria. Vuosina 1995 – 2004 energiaturpeen tuotanto oli Etelä-Savossa keskimäärin noin 400 MWh/ha. Etelä-Savossa turvetta käytetään lämmön ja sähkön tuotannossa. Vuosina 2009–2013 turvetta on käytetty keskimäärin noin 550 Gwh:n edestä. Arvio on, että turpeen energiakäyttö tulee pysymään nykytasollaan vuoteen 2035, vaikka turpeen suhteellinen osuus tuotannossa pieneneekin valtakunnallisten ilmastotavoitteiden mukaisesti.

Turvetuotannosta ja suopeltojen viljelystä luopuminen sekä metsittäminen voivat vähentää kasvihuonekaasupäästöjä samoin luonnontilaisten soiden suojeleminen ja ojitettujen soiden ennallistaminen.

6.3. Vedet

Etelä-Savon pinta-alasta 25 % on vettä, vesistöt ovat pääosin hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Ilmastonmuutos tulee ennusteiden mukaan nostamaan lämpötilaa Suomessa 3-6 astetta vuosisadan loppuun mennessä. Samalla sateisuus kasvaneeksi 12-20 % ilmastokenaarioista riippuen. Lämpötilan nousu lisää vesiekosysteemien perustuotantoa ja lisääntyvä sadanta ja rankkasateet lisäävät ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoutumista vesistöihin. Tämä lisää vesien rehevöitymistä ja aiheuttaa lajistomuutoksia. Ilman hiilidioksidipitoisuuden nousu sekä valunnan mukana tuleva tyyppikuorma happamoittavat vesistöjä, mikä vaikuttaa kaikkiin vesieliöihin.

Veden pinnan korkeuden odotetaan vaihtelevan kaikissa vesistöissä enemmän kyin nykyään ja paikallisten tulvien odotetaan lisääntyvän. Tulvat muuttuvat aiempaa epäsäännöllisemmiksi. Tulvat vaikuttavat erityisesti laajan valuma-alueen omaaviin järviin kuten Saimaaseen. Tulvien aikana valunta maalta voimistuu ja vesihuollon kapasiteetti voi ylittyä jolloin jätevettä voi joutua suoraan vesistöön.

Järvisedimentit ovat Suomen kolmanneksi suurin luonnon hiilivarasto. Järvien hiilidioksidipäästöjen on arvioitu olevan noin 1 400 Gg vuodessa ja samassa ajassa pohjasedimentteihin varastoituu noin 65 Gg hiiltä. Vuosittaisen sademäärän ja järvien vuosittaisten hiilidioksidipäästöjen väliltä on löydetty voimakas

riippuvuus. Tämä voi johtua siitä, että sateisina vuosina valuma-alueilta huuhtoutuu järviin enemmän orgaanista ainetta. Myös järvien rehevöityminen lisää helposti hajoavan orgaanisen aineksen määrää ja tehostaa orgaanisen aineksen hajotusta. Tämä lisää järvien luontaisia hiilidioksidi- ja metaanipäästöjä. Jos sademäärät kasvavat ilmastonmuutoksen myötä ja vesistöjen rehevöityminen voimistuu, myös luonnon lähteistä tulevat hiilidioksidipäästöt saattavat kasvaa.

Runsasvesistöisellä Etelä-Savolla on myös ilmaston kannalta tärkeä vastuu pitää vesistönsä mahdollisimman puhtaina. Vesienhoidolla ja vesien hoidon suunnittelulla on erittäin tärkeä osa rehevöitymisen ja sitä kautta vesistöjen kasvihuonekaasupäästöjen ehkäisemisessä. Etelä-Savossa tässä on onnistettu melko hyvin.

6.4. Maatalous

Ilmastonmuutos vaikuttaa suoraan maatalouteen kasvukauden pitenemisen, ilman hiilidioksidipitoisuuden kasvun lannoitusvaikutuksen ja uusien lajien leviämisen kautta. Tulevaisuuden lämpimien ja runsasateisten talvien seurauksena eroosio ja valunta pelloilla lisääntyvät huomattavasti, jos viljelytapoja ei muuteta. Ilman maan kevyempää muokkausta, pysyvää kasvipeitettä tai syysviljojen viljelyä ravinteita huuhtoutuu entistä voimakkaammin, mikä rehevöittää vesistöjä. Lämpö tuo myös mukanaan uusia eliölajeja maatalousympäristöön. Kasvitautilien ja tuholaisten lisääntyminen saattaa lisätä torjuntaruiskutusten tarvetta, mikä lisää myrkkujen määrää ympäröivissä ekosysteemeissä ja yksipuolistaa eliöstöä,

Muutokset maatalousmaiden kyvyssä varastoida hiiltä ovat epävarmat. Kasvukauden pidentyminen ja lämpötilannousu saattavat lisätä hiilen sitoutumista, mutta toisaalta myös hajotusprosesseissa vapautuvan hiilen määrä voi lisääntyä.

Etelä-Savon maa-alasta 5 % on maatalousmaata. Luomutuotannossa pelloista on 15 %. Kasvintuotannossa erikoiskasveilla ja viljalla on suuri merkitys. Peltoalasta on 45 % nurmella. Maidontuotannolla on suuri merkitys, sillä maatalouden myyntituloista yli 60 % on peräisin maidosta. Nautojen ruuansulatuksen CH₄-päästöt muodostavat lähes neljäsosan suomalaisen maatalouden päästöistä, joten ne muodostavat myös helpoimman yksittäisen lähteen, josta päästöjen vähentämistä voidaan aloittaa.

Peltojen päästöjen vähennyskeinoja ovat muun muassa täsmäviljely, erilaiset lannoitusstrategiat kuten pellonreunojen lannoittamatta jättäminen ja peltojen ympärivuotinen kasvipeite. Metsitetyt pellot sitovat hiilidioksidia.

7. Yhteenveto ja johtopäätökset

Maakunnat laativat alueellisia ilmasto-ohjelmia vuosina 2010-2013, silloin laskettiin myös maakunnittaiset kasvihuonekaasutaseet. Sen jälkeen ei ole maakunnittaisia taseita laadittu, eikä myöskään uusia ilmasto-ohjelmia. Tällä hetkellä kaksi maakuntaa on käynnistänyt uudelleen ilmasto-ohjelmityön (Keski-Suomi ja Varsinais-Suomi).

Lähes kymmenessä vuodessa on kuitenkin paljon muuttunut ilmastopolitiikassa. Kansainvälisiä Ilmastopimuksia on uusittu ja EU on asettanut jäsenilleen entistä tiukemmat päästötavoitteet. Suomeen on säädetty ilmastolaki, jossa määritellään kasvihuonekaasujen päästövähennystavoitteeksi vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 päästötasoon. Tavoitteen kirjaaminen lakiin antaa valtioneuvostolle selvän suuntaviivan ilmastolain mukaisten suunnitelmien laatimiselle ja vertailukohdan seurannan tulosten arvioinnille.

Ilmastolain mukaisia valtakunnallisia suunnitelmia ovat Pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma, Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma sekä Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumis-suunnitelma. Suunnitelmissa noteerataan kunnat merkittävinä toimenpiteiden toteuttajana. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmassa maakuntien roolista todetaan ainoastaan, että maakunnat toteuttavat aluetason ilmastopolitiikkaa maakuntakaavoituksen, liikennejärjestelmäsuunnittelun, maakuntaohjelman, merialuesuunnittelun, EAKR-rahoituksen sekä alueellisen yhteistyön keinoin. Lisäksi maakuntia pidetään hyvinä ”keskustelukumppaneina”. Sen sijaan maa- ja metsätalousministeriön laatimassa Ilmastomuutoksen kansallisessa sopeutumis-suunnitelmassa halutaan edistää sekä alueellisten, että paikallisten sopeutumis-suunnitelmien laadintaa. Ilmastomuutos tulee ottaa huomioon myös päätöksentekoa varten tehtävässä keskipitkän ja pitkän aikavälin ennakkointityössä.

Myöskään maakuntalakiesitys ei anna suoraa roolia maakunnille ilmastomuutoksen torjunnassa. Lakiesityksen tehtäväluettelossa mainitaan alueelliset luonnonvaratehtävät, joilla tarkoitetaan kalatalouden ja vesitalouden tehtäviä sekä laissa vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta (1709/2015) säädettyjä valvontatehtäviä ja päätöksiä nopeiden hävittämistoimenpiteiden toteuttamisesta. Maakunta hoitaisi myös kansallisen ilmastomuutoksen sopeutumis-suunnitelman 2022 mukaista koordinaatiotehtävää. Maa-kunta- ja soteuudistuksen palvelukokonaisuuksia pohtiva työryhmä on listannut alueellisen ilmasto- ja energiatehokkuustyön koordinoinnin ja neuvonnan sekä ilmastotavoitteiden edistämisen maakuntalakiesityksen ”Ympäristötiedon tuottaminen” -tehtävän alle.

- Maakunnat esittivät jo v. 2010 Suomen ympäristökeskukselle, että maakunnittaisten kasvihuonekaasutaselaskelmien tekotapa yhtenäistettäisiin vertailtavuuden parantamiseksi ja että maakunnallisia ilmastotilastoja ryhdyttäisiin julkaisemaan. Tilastokeskuksen ilmastomuutosta koskeissa tilastoissa tuoreimmat maakunnalliset tiedot ovat edelleen vuodelta 2013.
- Vaikka maakuntalakiesityksessä ei suoraan anneta ilmastomuutokseen liittyviä tehtäviä maakunnille, niin kansainväliset ja kansalliset sopimukset ja lait velvoittavat ottamaan ilmastomuutoksen torjunnan ja toisaalta siihen sopeutumisen huomioon kaikissa viranomais-suunnitelmissa ja -toimissa. Ilmastomuutokseen liittyvää asiantuntemusta on hyvä olla myös uusissa maakunnissa.
- Moni maakunta on profiloitunut/profiloitumassa vähähiiliseksi/hiilineutraaliksi/kestävän kehityksen yms. maakunnaksi. Tähän myös Etelä-Savolla on loistavat lähtökohdat ja edellytykset. Julistautuminen tarvitsee taakseen kuitenkin faktaa, mittareita ja seurantaa. Ilmastomuutos ja sen mittarit tulisikin ottaa maakunnissa jatkuvan seurannan kohteeksi esim. ennakkointityön osana.

- Vaikka maakuntien yhteinen ilmasto-ohjelma on toiminut hyvin, niin jatkossa ilmasto-ohjelma kannattaa tehdä maakunnittain, tällöin voidaan asettaa omat maakuntakohtaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämiseksi sekä maakuntaan parhaiten sopivat keinot ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen.

Etelä-Savon ja Pohjois-Savon maakuntien yhteinen ilmasto-ohjelma vuodelta 2013 on toiminut hyvin eri suunnitelmien tietolähteenä sekä vähähiilisten hankkeiden synnyttäjänä. Ohjelman tavoitteet ja osin toimenpiteetkin ovat kuitenkin vanhentuneet. Ohjelman toimenpiteet ovat toteutuneet lähinnä hankkeiden kautta ja etenkin bioenergiaan ja biokaasuun liittyviä hankkeita on toteutettu. Kuitenkin panostus pelkkään bioenergiaan on jo vanhentunutta ajattelua. Energiapuolella pitäisi seuraavaksi lisätä uusituvan sähkön osuutta (tuuli, aurinko, maalämpö jne). Puu tulisi käyttää ilmastosyistäkin pitkäikäisiin tuotteisiin (esim. puurakentaminen) tai korvaamaan voimakkaasti kasvihuonekaasuja tuottavia raaka-aineita (teräs, sementti). Energiapuolella pitäisikin tarkastelua laajentaa pelkästä bioenergian tarkastelusta koko energiantuotantoon ja jakeluun. Itä-Suomi tasolla ei ole enää mieltä tehdä pelkästään bioenergiaan keskittyvää ohjelmaa vaan tarkastelua tulee laajentaa koko metsäsektoriin ja kaikkeen puunkäyttöön.

Savon ilmasto-ohjelmassa ei myöskään osattu ennakoida liikennepoliitikassa tapahtuneita nopeita muutoksia. Mikäli kasvihuonekaasuja halutaan todella vähentää, on liikenteen päästöjä saatava alaspäin. Hallitus onkin satsannut älyliikenteen kehittämiseen, liikenne palveluna -ajatteluun sekä sähkö- ja kaasuautojen käytön edistämiseen. Myös kunnat ovat heränneet kehittämään pyöräilyä ja joukkoliikennettä. Liikennesektorilla onkin ilmastonäkökulmasta eniten kehitettävää.

Rakentamisen ohjeistus kohti nollaenergiataloja on myös ollut nopeaa ja hankkeita aiheen osalta on syntynyt myös Etelä-Savossa. Huonoiten on onnistuttu kulutuksen vähentämisessä, siihen on kuitenkin viranomaisten keinoin myös vaikein vaikuttaa. Elintapojen muutosten osalta kulutuksen vähentämisen lisäksi tulisi vähentää lihansyöntiä. Jonkin verran kasvisruuan suosiota on pystytty kasvattamaan kehittämällä uusia kasvisruokatuotteita ja lisäämällä valistusta.

Savon ilmasto-ohjelman tavoitteena oli myös kannustaa kuntia tekemään omia ilmasto-ohjelmia ja mahdollisesti myös liittymään Suomen ympäristökeskuksen vetämään HINKU -kuntien verkostoon (hiilineutraalit kunnat). Etelä-Savon kunnat eivät kuitenkaan ole lähteneet mukaan HINKU-kuntatoimintaan ja vain Mikkeli on laatinut oman ilmasto-ohjelman.

Maakunnat ovat toteuttaneet ilmasto-ohjelmiansa tavoitteita hankerahoituksen turvin. EU:n rakennerahaston hankerahoituksesta 25 % tulisi ohjata vähähiilisiin hankkeisiin. Tämä tavoite ei ole vielä toteutunut Etelä-Savossa. Maakuntaliiton rahoittamista hankkeista on tällä hetkellä (8/2018) vain 16 % vähähiilisiä. Osin tämä johtuu käsitteen vaikeudesta sekä hakijoille, että käsittelijöille sekä ohjelman indikaattoreista, jotka eivät täysin palvele tarkoitustaan. Myös hakijapohjan kapeus voi vaikuttaa haettuihin hankkeisiin.

Ympäristön tila on Etelä-Savossa hyvä. Alueen kasvihuonekaasutaseeseen vaikuttaa vahvasti se, miten käytämme luonnonvarjojamme. Metsien nieluvaikutus vähenee, kun puun poistuma lähenee vuosittaista kasvua. Kovin paljon metsien käyttöä ei voi kestäväällä tavalla enää lisätä. Vähäsoisessa Etelä-Savossa ei myöskään enää tulisi avata uusia soita turvetuotantoon. Vanhojen tuotantoalueiden jälkikäytössä tulisi huomioida myös käytön ilmastovaikutukset. Ilmastomuutos aiheuttaa muutoksia myös vesistöissä: vedet tummuvat ja valumat kasvavat. Etelä-Savon vesistöjen tilan säilyttäminen erinomaisena vaatii jatkuvia vesiensuojelutoimenpiteitä.

- Savon ilmasto-ohjelma on tavoitteiden osalta vanhentunut
- Ilmasto-ohjelmassa esitetyt toimenpiteet ovat toteutuneet hyvin hankerahoituksen turvin, ne on myös huomioitu maakuntakaavassa, maakuntastrategiassa ja -ohjelmassa.

- Kuntien ilmastotyön edistäminen ei ole onnistunut. Etelä-Savon kunnilla ei ole Mikkeliä lukuun ottamatta omaa ilmasto-ohjelmaa. Myöskään HINKU -kuntia ei Etelä-Savossa ole. Tulisi siko maakunnalla olla aktiivisempi rooli kuntien ilmastotyön edistäjänä?
- Ennakoitua paremmin ovat toteutuneet liikennesektorin ilmastotoimet ja tätä on hyvä hyödyntää/jatkaa tulevassa maakunnan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa.
- bioenergiahankeiden lisäksi tulisi voimakkaasti satsata uusituvan sähkön hankkeisiin.
- Metsien käytössä tulisi huomioida pitkäikäiset puutuotteet, puurakentaminen ja puupohjaiset innovaatiot, joilla korvataan voimakkaasti kasvihuonekaasuja tuottavia raaka-aineita (esim. teräs, sementti).
- Ruuantuotannon ilmastovaikutusten tutkimusta ja vähentämistä tulisi lisätä (ruokahävikin vähentäminen, kasvisruokien kehittäminen, luomutuotannon edistäminen, viljelytapojen muutokset jne).
- Vesiensuojelutoimien merkitys Etelä-Savon kaltaisessa vesistömatkailusta riippuvaisessa maakunnassa kasvaa. Ilmastomuutoksen vaikutukset on otettava huomioon vesienhoitotyössä.
- Rakennerahastovarojen ohjaamista vähähiilisiin hankkeisiin tulee edelleen edistää. Kuntia pitäisi aktivoida hakemaan hankerahaa vähähiilisiin ratkaisuihin, vähähiilisyydestä tulisi antaa koulutusta hankehakijoille ja pyrkiä laaventamaan hakijajoukkoa.
- Ilmastotyö ei saisi olla pelkästään hankerahoituksen varassa, vaan se tulisi ottaa huomioon kaikessa toiminnassa ja arjessa (esim. hankinnat, kilpailutus, matkustus jne)

Lähteet

Benviroc Oy (2012) Etelä- ja Pohjois-Savon maakuntien kasvihuonekaasutase 2008-2010.

Etelä-Savon maakuntaliitto. 2016. Puhtaasti Paras! Etelä-Savon maakuntastrategia 2030.

Etelä-Savon maakuntaliitto. 2016. Turvetuotantoon soveltuvat suot Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaavassa

EURA tietojärjestelmä

Kajaanin yliopistokeskus. Itä-Suomen energiatilastot 2008, 2010, 2012, 2014 ja 2016.

Kansallinen ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelma vuoteen 2022. Valtioneuvoston selonteko 2014.

Kohti ilmastoviisasta arkea. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma vuoteen 2030. Valtioneuvoston selonteko 2018.

Metsien hyödyntämisen ilmastovaikutukset ja hiilinielujen kehittyminen. Ilmastopaneelin raportti 3/2015

Metsäkeskus. Etelä-Savon metsäohjelma 2016-2020.

Metsätilastot 1990-2016. Tilastokeskus ja Etelä-Savon metsäkeskus.

Mörsky, S ja Panula-Ontto-Suuronen, A (toim). Savon ilmasto-ohjelma 2025. Etelä-Savon ELY-keskus, Elinvoimaa alueelle 3/2013

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto. Itä-Suomen bioenergiaohjelma2020.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasvihuonekaasut ISSN=1797-6049. 2017, Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2017.

Tilastokeskuksen kasvihuonekaasuinventaariot 2018.

Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmasto- ja energiastrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 4/2017

www.ilmasto-opas.fi

www.luke.fi/tietoaluonnonvaroista

www.ymparisto.fi/fi-FI/Alueellista_ymparistotietoa/EtelaSavo

LIITE. Seurantataulukko Savon ilmasto-ohjelman toimenpide-esitysten toteutumisesta.

SAVON ILMASTO-OHJELMAN TOTEUTUNEISUUS 2018	
SAVON ILMASTO-OHJELMAN KÄRKIHANKKEET JA TOIMENPITEET	TILANNE 2018
2.1 Energiatuotanto ja energia- ja materiaaliteknologia	
2.1.1 Puu jalostetaan Savossa tuotteiksi ja energiaksi	
1. Biopolttoaineiden osuutta energiantuotannossa lisätään	Uusiutuvan energian osuus Etelä-Savossa on kasvanut vuodesta 2010 vuoteen 2014 6 % (43%:sta 49 %:iin)
2. Edistetään ja kehitetään puun jatkojalostusta esim. pelleteiksi ja kaasuksi sekä innovatiivisiksi puutuotteiksi	<p><i>Hollantilaisen sijoitusyhtiön Momentum Capitalin tytäryhtiö, Scandinavian Biopower Oy on tehnyt investointipäätöksen Mikkeliin rakennettavasta biohiilitehtaasta. Hankkeelle on myönnetty ympäristölupa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biosaimaa hanke on toteutettu vuonna 2014. • Hajautettu energiantuotanto biohiilipelleteillä –hanke (2016-2017) • Biomassan uusien jalostusmuotojen edistäminen – hanke (2015) • Biojalostamoinvestointien edistäminen ja valmistelu Etelä-Savossa 2016-2017 -hanke • BIO-LED, Puun ominaisuuksien mittauksen ja kasvullisen lisäyksen LED-valaistustekniikoiden kehittäminen ja pilotointi-hanke (METLA)
3. Tutkitaan ja edistetään nestemäisten biopolttoaineiden tuotantoa	Green Fuel Nordicin bioöljylaitoshanketta on edistetty: kaavoitus ja YVA on valmiina Schaumanin ent. kuitulevytehtaan tontille Savonlinnassa.
4. Tuetaan polttotekniikan osaamisen kehittämistä	<ul style="list-style-type: none"> • Bioenergiatoimijoiden vientiprojektiosaaminen CFB -hanke (2015-17)
5. Edistetään puurakentamista ja siihen liittyvää koulutusta	Xamk on aloittanut Savonlinnassa mekaanisen puurakentamisen insinööriopetuksen.

	<p>Useita puun modifioitiin ja lämpökäsittelyyn liittyviä hankkeita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puun modifiointimenetelmien kehittäminen (2015-2016) • Kestävä puujulkisivu hiiltämällä PINTAMOD -hanke (2017-2018) • Hotwood -puun lämpökäsittely hydrolyysillä 2018
2.1.2 Raskaan polttoöljyn ja kivihiilen käytöstä luovutaan	LUT:n selvityksen mukaan maakunnan primäärienergiälähteistä 1 % on kivihiihtä. Raskaan polttoöljyn käyttö on vähentynyt 10 vuodessa 195 GWh:sta 30 GWh:iin (2015).
1. Tuetaan raskaan polttoöljyn ja kivihiilen korvaamista bioöljyllä tai muulla biopolttoaineella	Green Fuel Nordicin bioöljylaitoshanketta on edistetty: kaavoitus ja YVA ovat valmiina Schaumanin ent. kuitulevytehtaan tontille Savonlinnassa.
2. Huomioidaan kattilainvestoinneissa biopolttoaineiden soveltuvuus ja niiden laajamittainen käyttö	Etelä-Savon Energian Pursialan voimalaitokseen on toteutettu 15 milj. euron investoinnit. Pursialassa tuotetaan lämpöä ja sähköä 80-prosenttisesti puulla.
3. Turvetta käytetään tukipolttoaineena ja turvetuotantoon soveltuvat alueet osoitetaan maakuntakaavassa	Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaavassa (12.12.2016) on varattu turvetuotantoaluetta 20 v. tarvetta varten.
4. Tuetaan CHP-laitosten perustamista ja edistetään hiukkaspäästöjä vähentävän teknologian tuotekehitystä ja käyttöönottoa	<ul style="list-style-type: none"> • Hajautettu energiantuotanto biohiilipelleiteillä –hanke (2016-2017)
2.1.3 Kierrätyskelvottomat jätteet hyödynnetään energiantuotannossa	
1. Edistetään Riikinnevan (Varkaus-Leppävirta) ekovoimalaitoksen toteuttamista	Suomen ympäristöystävällisin Riikinvoiman ekovoimalaitos aloitti toimintansa 2017 ja tuottaa polttokelpoisesta jätteestä energiaa. Mikkelin ja Savonlinnan jätehuolto-yhtiöt omistavat laitosta pieneltä osin. Savonlinnan seudulta viedään sekajätettä ekovoimalaitokseen poltettavaksi.
2. Edistetään ja tuetaan yhdyskuntajätteiden, jätevedenpuhdistamolietteidensä ja maatalouden sivutuotteiden (esim. karjanlanta) biokaasutuslaitosten perustamista. Edistetään biokaasun hyödyntämistä liikennepolttoaineena	<p>Haukivuorelle on rakennettu biokaasulaitos 2017 ja Metsä-Sairilan alueelle ollaan rakentamassa biokaasulaitosta. Biokaasun tankkauspisteitä on Haukivuorella ja Graanin alueella Mikkelissä.</p> <p>Mikkelin kaupungin uuden huipputeknologiaa käyttävän jätevedenpuhdistamon rakentaminen on alkanut Metsäsairilassa 2017. Etelä-Savon ELY-keskus on myöntänyt 1,1 miljoonan euron avustuksen Mikkelin kaupungille uudenlaisen vesiteknologian</p>

	<p>kehittämiseen ja vedenkäsittelyn osaamisen vahvistamiseen. Uuden jätevedenpuhdistamon yhteyteen rakennetaan koelaitos kehittämään vedenkäsittelyn osaamista, teknologiaa ja palveluita.</p> <p>Metsäsairilan alueelle on kaavoitettu teollisuusalue, johon suunnitellaan EcoSairila –hankkeilla TKI-konsepti tukemaan ympäristöalan tutkimusta, koulutusta ja yritysten innovaatiotoimintaa sekä kiertotalousajattelua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • EcoSairila - kierrätyksen ja vihreän liiketoiminnan keskus -(kehittämiss-hanke ja investointihanke), joissa kehitetään EcoSairilan vastaanotto-, lajittelu- ja kierrätyskeskuksen toimintoja, ja samalla edistetään EcoSairilan kehittämiskokonaisuutta ml. Sinisen Biotalous Osaamiskeskus. (2018-2020) • Keskitetyn biojalostamon toimintamalli, raaka-aineet ja mädätejäännöksen käyttökohteet –hanke (2015-2016) • LUT:n Kestävää kemiaa vähähiilisen yhteiskunnan luomisessa (2015-2017) hankkeessa tutkitaan jätevirtojen hyötykäyttöä biopolttoaineiden ja vedenkäsittelymateriaalien valmistamisessa sekä arvokkaiden komponenttien talteenottoa jätevirroista. • LUT:n Puhdistamolietteet hyötykäyttöön hankkeessa tutkitaan puhdistamolietteiden lannoitekäyttöä (2017-2019) • LUT tutkii myös Jätevedenpuhdistamosta resurssitehtaaksi –hankkeeseen jäteveden ravinteiden kierrätysmahdollisuuksia (2017-2019) • Materiaalikierron yhteistyömalli – hankkeessa (2016-2017) suunnitellaan uutta kierrätystä tehostavaa toimintamallia • Teollisuuden lietteiden energia – ja materiaalikierron parantaminen (2016-2017) –hanke. • HevosVoima - Esiselvitys Etelä-Savon hevostalouden materiaalivirtojen hyödyntämisestä uusiutuvana energiana (2016)
<p>3. Hyödynnetään kaatopaikkakaasu energianlähteenä (Iisalmi, Savonlinna) ja/tai liikennepolttoaineena</p>	<p>Mikkelissä kaatopaikkakaasua on hyödynnetty vuodesta 2006 energianlähteenä. Savonlinnassa kaasu kerätään talteen ja poltetaan.</p>
<p>2.1.4 Tuuli- ja aurinkoenergian sekä maa- ja ilmalämmön käyttöä edistetään</p>	

<p>1. Selvitetään laajasti asutusalueiden energiantuotannon mahdollisuudet (aurinko, tuuli, maa/vesilämpö, ilmalämpöpumput) ja toteuttamistavat kuten pienet energiaosuuskunnat</p>	<p>Mikkelin asuntomessualueella kokeiltiin erilaisia asumisen energiatehokkuusratkaisuja.</p> <p>ESE Oy on rakentanut aurinkovoimalan VT5:n varteen keväällä 2017.</p>
<p>2. Otetaan käyttöön rakennusten energiatehokkaita ja älykkäitä ratkaisuja</p>	<p>Mamk on toteuttanut TALOTEK 1 ja 2 –hankkeet, joissa tutkittiin rakennusten ekotehokkaita ja älykkäitä ratkaisuja ja joissa on rakennettu talotekninen oppimisympäristö (2015-2016). Oppimisympäristössä on toteutettu useita asumisen energiatehokkuuteen liittyviä hankkeita, kuten Digitalo ja Jouko –hankkeet. Jouko hankkeessa kehitetään älykkäitä sähkönkäytön säätömenetelmiä (2017-2018).</p>
<p>3. Edistetään tuulivoiman rakentamista kaavoitustyössä</p>	<p>Etelä-Savon tuulivoimamaakuntakaava on vahvistettu (2016). Maakuntakaavan mukaiselle Pieksämäen Niinimäen tuulivoimala-alueelle on tehty YVA ja yleiskaava (2017).</p>
<p>4. Edistetään jätevedenpuhdistuksessa talteen saatavan energian (lämpö, biokaasu) hyötykäyttöä</p>	<p>Mikkelin kaupungin uuden huipputeknologiaa käyttävän jätevedenpuhdistamon ja biokaasulaitoksen rakentaminen on alkanut Metsäsairilassa.</p> <p>LUT:n hanke kestävää kemiaa vähähiilisen yhteiskunnan luomisessa selvittää jätteen ja jäteveden komponenttien talteenottoa ja hyödyntämistä myös energiahuollossa.</p> <p>LUT tutkii puhdistamolietteiden ja jäteveden ravinteiden talteenottoa sekä Metsäsairilaan rakennettavan biokaasulaitoksen lopputuotteiden hyötykäyttöä (2018-2020).</p> <p>Savonlinnassa jätevedenpuhdistamojen lietteet, kuten myös erilliskerätty biojäte viedään Kiteelle Biokympin biokaasulaitokseen. Pieksämäen lietteet viedään Kuopioon biokaasulaitokselle. Mikkelin lietteet käsitellään lannoitevalmisteiksi.</p>
<p>2.2. Elinkeinojen ekotehokkuus</p>	<p>Kansallisella TEM:n energiatuella edistetään mm. uusiutuvan energian investointeja ja energiasopimusjärjestelmään liittyneiden yritysten ja kuntien energiansäästöinvestointeja</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologia-alan arvoketjujen vähähiiliset ratkaisut ja digitaalinen hallinta vienti- ja kansainvälistymisvalmiuksien edistämiseksi – DCFB hanke on käynnistynyt 2018-2019. • Teollisuuden lietteiden energia- ja materiaalitehokkuuden parantaminen (TEOLI) hankkeen tavoitteena on metsäteollisuuden prosessivesien ja lietteenkäsittelyn parempi hallinta (2016-2017).
2.2.1 Maatilat tehostavat energian käyttöä	<p>ProAgria Etelä-Savon energiaratkaisut maaseudulla on edistänyt uusiutuvien energiamuotojen käyttöä sekä ekotehokkuutta. ELY on rahoittanut maatalouden investointeja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • HevosVoima –esiselvitys Etelä-Savon hevostalouden materiaalivirtojen hyödyntämisestä uusiutuvana energiana (2016-2017)
1. Edistetään maatilamittakaavan biokaasutuslaitosten perustamista	Juvan Bioson biokaasuvoimala on käytössä ja Haukivuoren biokaasulaitos otettiin käyttöön keväällä 2017.
2. Lisätään puupolttoaineen hankintaa ja käyttöönottoa	<ul style="list-style-type: none"> • Suomen metsäkeskuksen Nuoret metsät tuottamaan hankkeessa on edistetty energiapuun tarjontaa käyttöpaikoille. • Metsänomistajaliitto Järvi-Suomen hanke Metsänomistajan tietoharppaus on edistänyt energiapuun käyttöä ja tarjontaa. • Energiapuusta enemmän –bioenergialiiketoiminnan kehittämishanke toteutettu (2015-2016). • Metsähakkeen laadun parantaminen ja hankintajärjestelmän tehostaminen jatkuvatoimisen laadunmittauksen tuottaman informaation avulla hanke 2017-2019
3. Edistetään ja tuetaan mautilojen ja puutarhojen energiakatselmuksia	Maatiloilla on ollut mahdollisuus liittyä mautilojen energiaohjelmaan, jonka puitteissa tehty energiasuunnitelma.
2.2.2 Yritysten energiatehokkuus parantaa tuottavuutta	

<ul style="list-style-type: none"> • Edistetään ja tuetaan toimitilojen energiakorjauksia ja –selvityksiä 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pyritään ottamaan käyttöön kevennetty ympäristöjärjestelmä PK-yrityksille 	<p>Energiatehokkuuden edistäminen eteläsavolaisissa pk-yrityksissä - Etevät 2017-2018. Hankkeen tuloksena pk-yrityksille syntyy räätälöitävissä oleva malli energiatehokkuutta edistävien toimenpiteiden toteuttamiseen ja uusiutuvien energiamuotojen ja -ratkaisujen käyttöönottoon.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Parannetaan ympäristöasioiden hallintaa sekä materiaali- ja energiatehokkuutta matkailuelinkeinossa 	<ul style="list-style-type: none"> • Vähimat - Kohti vähähiilistä matkailua Etelä-Savossa 2015-2016 hankkeella tutkittiin vähähiilistä matkailua. • Kohti kestäväää matkailua Etelä-Savossa alkoi 2017, siinä pyritään laskemaan Etelä-Savon matkailun hiilijalanjälki ja kehittämään alueellista kestävä matkailun sertifikaattia Etelä-Savoon.
<ul style="list-style-type: none"> • Yritykset solmivat energiatehokkuussopimuksen 	
<p>Yritykset hyödyntävät toinen toistensa sivuvirtoja ja energiaa</p>	<p>Sairilaan Mikkeliin jäteaseman ja tulevan jätevedenpuhdistamon alueelle suunnitellaan teollisuusaluetta, jonka yritykset hyödyntäisivät toistensa jäte- ja sivuvirtoja sekä energiaa (EcoSairila-hanke). Alueella on menossa useita tutkimushankkeita.</p> <p>Ruralia kartoitti hankkeella kiertotalouden mahdollisuuksia Etelä-Savossa 2016. Suurimmat potentiaalit ovat maataloudessa ja rakennusteollisuudessa.</p>
<p>2.2.3 Savoon Cleantech -klusteri</p>	
<p>1. Edistetään ja tuetaan materiaaliteknologian kehittämistä, resurssitehokaiden teollisuusprosessien kehitystyötä, puhtaan veden ja energian teknologioita ja ympäristöturvallisuuden lisäämistä</p>	<p>Etelä-Savon Älykkään erikoistumisen strategiassa puhdas vesi ja ympäristöturvallisuus ovat yhtenä innovaatiokärkenä.</p> <p>Mikkelin kaupungin uuden huipputeknologiaa käyttävän jätevedenpuhdistamon rakentaminen on alkanut Metsäsairilassa 2017.</p> <p>Etelä-Savon ELY-keskus on myöntänyt 1,1 miljoonan euron avustuksen Mikkelin kaupungille uudenlaisen vesiteknologian kehittämiseen ja vedenkäsittelyn osaamisen vahvistamiseen. Uuden jätevedenpuhdistamon yhteyteen rakennetaan koelaitos kehittämään vedenkäsittelyn osaamista, teknologiaa ja palveluita.</p>

	Metsäsairilan alueelle on kaavoitettu teollisuusalue, johon suunnitellaan EcoSairila –hankkeilla TKI-konsepti tukemaan ympäristöalan tutkimusta, koulutusta ja yritysten innovaatiotoimintaa sekä kiertotalousajattelua.
2. Edistetään yritysten välistä yhteistyötä ja vientimahdollisuuksia ja parannetaan yritysten markkinointia ja näkyvyyttä	<ul style="list-style-type: none"> • Bioenergiatoimijoiden vientiprojektiosaaminen CFB -hanke (2015-17) • Teknologia-alan arvoketjujen vähähiiliset ratkaisut ja digitaalinen hallinta vienti- ja kansainvälistymisvalmiuksien edistämiseksi – DCFB, hanke (2018-2019)
2.3 Liikenne, yhdyskunnat ja rakentaminen	
2.3.1 Liikennesuunnittelussa otetaan huomioon arjen sujuvuus	<ul style="list-style-type: none"> • Savonlinnan liikkumispalvelukokeilut hanke 2017 (miniMaas). • pyöräillen ja Kävelen Mikkelissä hanke (2015-2016). • Mikkelin ja Pertunmaan Aiko-hankkeet 2018. <p>Suur-Savon Sähkö Oy kehittää sähköautojen latauspisteverkostoa VT 5:n varteen (ja VT 4:n varteen) osuuskaupan ABC-pisteisiin.</p>
1. Edistetään älyliikenteen hyödyntämistä henkilö- ja tavaraliikenteessä	<ul style="list-style-type: none"> • Ekologistiikasta Etelä-Savon myyntivaltti –hanke 2015 (elintarvikkeiden logistiikan tehostaminen). • Mikkelin seudun Aiko-hanke (2018), jossa kehitetään saavutettavuutta liikkumispalveluilla ja liikenteen älytekniikoilla.
2. Turvataan joukkoliikenteen peruspalvelutaso taajamissa ja niiden välillä ja kehitetään harvaanasutulle alueille sopivia henkilöliikennepalvelumalleja	<p>Peruspalvelutaso taajamissa ja niiden välillä on pystytty säilyttämään.</p> <p>Savonlinnassa: joukkoliikenteen hankinnoissa on kalusto-, ympäristö- ja laatuvaatimukset. Kalustoa on uudistettu euroluokitusvaatimuksilla ja autojen max. iällä. Liikenteessä käytetyn kaluston kulutustiedot polttoaineen kulutuksen ja hiilidioksidipäästöjen osalta ajettua kilometriä kohden on ilmoitettava kaupungille vuosittain. Kaupungin tukemat lipputuotteet mahdollistavat edullisemmän matkustuksen. Henkilökuljetuksia yhdistellään mahdollisuuksien mukaan.</p> <p>Pertunmaan Kotiovelle aiko-hanke, jossa kehitetään kimppakyytejä ja palvelukuljetuksia 2018.</p>

<p>3. Mahdollistetaan sujuvat matkaketjut matkailualueille</p>	<p>Asiaa on selvitetty pienimuotoisella hankkeella matkailuyrittäjien kanssa.</p> <p>Maakuntaliitto, matkailuyrittäjät ja liikennöitsijät ovat pyrkineet liittämään liikku- mispalvelut osaksi matkailutuotetta.</p> <p>Savonlinnan liikkumispalvelukokeilut (miniMaas) hanke 2017 selvitti liikennepalve- luja, vastaava hanke suunnitteilla myös Mikkeliin.</p>
<p>4. Kehitetään kevyen liikenteen edellytyksiä asutus- ja matkailukeskuksissa. Kevyen liikenteen kehittämisessä huomioidaan myös matkailun tarpeet</p>	<p>Pyöräilystä ja kävelystä potkua Mikkelin kulmille! Suunnitelma kilpailukyvyyn lisää- miseksi Mikkelin keskustassa pyöräilyn ja kävelyn avulla -hanke 2015-2016. Työn yh- tenä painopisteenä oli tutkia jalankulun ja pyöräilyn kulkutavan osuuden vaikutuksia alueen elinkeinoelämään.</p>
<p>5. Edistetään toimivien tietoliikenneyhteyksien rakentamista</p>	<p>Laajakaistaverkkoa on rakennettu kuntien ja operaattorien yhteishankkeissa. Rahoit- tusta on saatu Nopea laajakaista – hankkeesta ja Manner-Suomen maaseutuohjel- masta.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Edesautetaan tavarakuljetusten siirtämistä rautateille ja vesireiteille 	
<p>2.3.2 Kaavoituksella monia vaikutusmahdollisuuksia</p>	
<p>1. Sovitetaan kaavoitus ja liikenne yhteen kartoittamalla henkilöliikenteen solmukohdat ja matkaketjut (julkinen liikenne ja kevyt liikenne). Tarkastel- laan ja huomioidaan logistiikan tarpeet maakuntakaavassa.</p>	<p>Joukkoliikennesuunnitelma on tehty 2014. Liikkumisen ohjaussuunnitelma valmis- tui 2014. Seuduittaiset ja Itä-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelmat on tehty. Itä- Suomen liikennestrategia valmistui 2015. Maakunnallisen liikennejärjestelmäsuun- nitelman laatiminen aloitetaan 2018.</p>
<p>2. Otetaan huomioon kaavatyössä hulevedet ja tulvasuunnittelu</p>	<p>Hulevesien hallinta on yksi pääteema Mikkelin kantakaupungin uudessa yleiskaa- vassa. Siinä tullaan esittämään tarvittavat aluevaraukset hule- ja tulvavesien hallin- taan ja se ohjaa tarkempaa suunnittelua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hulevesiä ja niiden mittausmenetelmiä tutkittiin Mamk:n hankkeessa Ve- den ja ilman monitorointi ympäristön tilan turvaamiseksi Etelä-Savossa (2015-2016). • Esiselvitys on tehty Etelä-Savon vesihuoltolaitosten vuotovesistä (2016- 2017)

	<ul style="list-style-type: none"> LUT:n kaatopaikka- ja teollisuusalueita koskeva hulevesi-hanke on alkamassa 2018.
3. Huomioidaan ilmastonäkökulma kaupunkiseutujen kaavoituksessa (esim. liikkumistarpeen vähentäminen, riskikohteiden sijoittaminen) ja käytetään uusia vaikutusten arviointiin kehitettyjä työkaluja (esim. KEKO-Kaupunkien ja kuntien aluetasoiset ekolaskurit)	Mikkelin kaupungin yleiskaavassatyössä on huomioitu.
4. Edistetään uudisrakentamisessa puurakentamista, nolla- ja plusenergiataloja ja niiden tuotantoa. Kaukolämmön ja maalämmön valinnan välille laaditaan yhteiset periaatteet uusien asuntoalueiden suunnitteluvaiheessa	Maalämpökaivon rakentaminen on Mikkelissä nykyään luvanvaraista, lupaprosessissa otetaan huomioon vaikutukset pohjaveteen. Savonlinnassa öljylaitoksia on korvattu biopolttoaineella kaukolämmön tuotannossa ja kaukolämpöverkkoa on laajennettu
5. Loma-asumisen ekotehokkuutta parannetaan	<ul style="list-style-type: none"> Vapaa-ajan asumisen kehittäminen Mäntyharjun keskustassa –hanke (2015-16), Vapaa-ajan asumisen kestävyyttä pohditaan Etelä-Savo kestävän vapaa-ajan asumisen ykkösalueeksi – hankkeessa (2017-2019).
3.3.3 Rakennusten korjausrakentamisesta energiatehokasta käyttöä	
1. Edistetään ja avustetaan kiinteistöjen energiakatselmusten tekoa ja energiatehokkuuden lisäämistä	<p>Rakennusvalvonta antaa neuvontaa energia-asioissa ja suorittaa katselmuksia korjausavustuskohdeissa. Korjausrakentamisen energiamääräyksistä on laadittu ohjekortti rakennusvalvonnan nettisivuille Mikkelissä</p> <p>Motivan energiaesitteitä on jaossa rakennusvalvonnassa. Savonlinnan kaupunki on ollut mukana KETS –hankkeessa (kiinteistöjen energiatehokkuussopimus) kymmenkunta vuotta; hankkeeseen liittyen on järjestetty energiansäästökilpailuja</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecool –hankkeen tavoitteena on tehdä energiatehokkuuden edistämiseksi vaatavien kohteiden (esimerkiksi suuri jäädytys- ja/tai lämmitystarve, suurikulutuksisten sähkölaitteiden käytön energiatehokkuuden kehittäminen) energiaseurannan toimintamalli ja –ohjeistus (2015-2018).

2. Koulutetaan isännöitsijöitä tehostamaan rakennusten energiankäyttöä	Isännöitsijöille, suunnittelijoille ja urakoitsijoille on järjestetty mm. Mikkelissä koulutusta korjausrakentamisen energiamääräyksistä
3. Koulutetaan rakennustarkastajia huomioimaan ja antamaan neuvontaa energia-asioissa	Rakennusvalvonnan henkilökuntaa on osallistunut energiatehokkuutta koskeviin koulutustilaisuuksiin.
4. Edistetään rakennusmateriaalien kierrättämistä kulttuuriperintöä ja materiaalitehokkuutta ajatellen	Etelä-Savon korjausrakentamiskeskus toimii Rantasalmella. Siellä on vanhojen rakennusten varaosapankki sekä kaikki vanhojen rakennusten korjaajien ja kunnostajien tukipalvelut: menetelmien ja tuotteiden näyttely, koulutus ja neuvonta. Rakennusvalvonta edellyttää purkulupahakemuksissa selvitystä purkujätteen käsittelystä.
2.4 Viestintä, neuvonta ja elämäntapa	
1. Järjestetään maakunta/kuntatason ilmasto- ja energianeuvonta (esim. energianeuvontapisteiden perustaminen)	Tällä hetkellä ei ole maakunnallista energianeuvontaa.
2. Julkisyhteisöt tekevät energiatehokkaita julkisia hankintoja	
3. Tuetaan ja edistetään kuntien energiatehokkuussopimusten ja ilmasto-ohjelmien laadintaa	<ul style="list-style-type: none"> Resurssiviisas Järvi-Saimaa -ympäristön, yritysten ja asukkaiden hyvinvointi hiilineutraalisti –hanke meneillään (2015-2018). Hankkeessa on tavoitteena pienten kuntien laajamittainen resurssiviisas ja ympäristöystävällinen toiminta.
4. Edistetään lähi- ja luomuruoan käyttöä ja tunnettavuutta	Luomuinstituutti on perustettu Mikkeliin, jatkohankkeena v. 2017 päättyneen toiminnan laajentaminen (luomuinstituutin jalkauttaminen). D.O Saimaa laatumerkki on lanseerattu Saimaan alueella tuotetuille ruoka- ja design tuotteille maakuntaliiton toimesta (2016). Veget ja hiilet haltuun pk-ruokapalveluyrityksissä –hanke meneillään,

	samoin hanke, jolla edistetään luomun lisäarvoa matkailuyritysten liiketoiminnassa.
5. Siirrytään lyhyillä matkoilla henkilöautoilusta kävelyyn ja pyöräilyyn	<ul style="list-style-type: none"> • Mikkelin seudun viisaan liikkumisen suunnitelma 2016 • Savonlinnan kaupungin kävelyn ja pyöräilyn T&K –hanke 2014 • Pyöräilystä ja kävelystä potkua Mikkelin kulmille! Suunnitelma kilpailukyvyn lisäämiseksi Mikkelin keskustassa pyöräilyn ja kävelyn avulla
6. Organisoidaan ja mahdollistetaan kimpakyydit (työmatkat, vapaa-ajan harrastukset) ja sujuva arki	<ul style="list-style-type: none"> • Pertunmaan Kotiovelle Aiko-hanke, jossa kehitetään kimpakyytejä ja palvelukuljetuksia (2018). • Mikkelin seudun Aiko-hanke (2018), jossa kehitetään saavutettavuutta liikkumispalveluilla ja liikenteen älytekniikoilla.
7. Sisällytetään ympäristökasvatukseen ilmasto- ja energia-asiat	Luonnonsuojeluliitto rahoitti ilmastolähettilään Mikkelin kouluihin 2017
8. Perustetaan viranomaisasioiden hoitamiseksi yhteispalvelupisteitä, joissa asiakkaille videoneuvottelumahdollisuus	Viranomaisilla on käytössään laajat videoneuvottelumahdollisuudet.
9. Kehitetään sähköisiä palveluja ja pyritään säilyttämään lähipalvelut	Sähköinen lupa-asioiden käsittely (Lupapiste –palvelu) on otettu käyttöön useassa kunnassa.
10. Suositaan toimintatapoja, tuotteita ja palveluita, jotka edistävät ilmastonmuutoksen hillintää	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologia-alan arvoketjujen vähähiiliset ratkaisut ja digitaalinen hallinta vienti- ja kansainvälistymisvalmiuksien edistämiseksi – DCFB, hanke (2018-2019)



ETELÄ-SAVON
MAAKUNTALIITTO

ISBN XXX-XXX-XXXX-XX-X

SSN XXXX-XXXX