

# **Laukaan kunnan Ilmastonsuojelusuunnitelman kehittymismahdollisuudet**

Emmi Hertteli

Opinnäytetyö

Helmikuu 2019

Luonnonvara- ja ympäristöala

Agrologi (AMK), Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Hertteli, Emmi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Helmikuu 2019
	Sivumäärä 44	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Laukaan Ilmastonsuojelusuunnitelman kehitysmahdollisuudet</b>		
Tutkinto-ohjelma Agrologi (AMK), Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Hakkarainen, Mari		
Toimeksiantaja(t) Laukaan kunta, ympäristövalvonta		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Laukaan kunnalle tehty tutkimus Laukaan Ilmastonsuojelusuunnitelman kehittämismahdollisuuksista aloitettiin huhtikuussa 2018. Ilmastonsuojelusuunnitelman toteutumista ja tavoitteita tulee tarkastella valtuustokausittain, neljän vuoden välein. Nykyinen valtuustokausi on alkanut keväällä 2017. Seuraavan Ilmasto-ohjelman tulisi olla helposti luettavissa oleva, tiivis ja ytimekäs raportti. Tämänhetkinen, voimassa oleva Ilmastonsuojelusuunnitelma on luettavissa Laukaan kunnan verkkosivuilla.</p> <p>Tavoitteena oli tutkia ja löytää keinoja/toimenpiteitä, joita hyödynnetään uutta Ilmasto-ohjelmaa laadittaessa. Ilmasto-ohjelmien taustatyö ja tiedonkeruu vievät paljon aikaa, joten tutkimuksen tarkoitus on nopeuttaa Laukaan kunnan aikataulua ja raportin tekijän työtä. Tavoitteena oli myös tutkia ilmastotekoja kansainvälisellä sekä kansallisella tasolla. Alueellisia ilmastotekoja on peilattu Laukaan kunnan tahtotilaan.</p> <p>Tutkittaessa Laukaan kunnan Ilmastonsuojelusuunnitelman kehittämismahdollisuuksia on sovellettu kehittämistutkimusta kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimusmenetelmällä. Tutkimusaineistoa kerättiin haastattelemalla Laukaan kunnan viranhaltijoita, Ilmastotyöpajasta viranhaltijoille sekä keskeisiltä verkkosivuilta ja kirjallisuudesta. Aineistoa on analysoitu Laukaan kunnan näkökulmasta ja sen perusteella esitetty kehitysehdotuksia.</p> <p>Ilmastonlämpenemistä edistävien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimien yhteenvedo osoittautui haasteelliseksi tiettyjen taakanjakajasektorien osalta. Kasvava liikenne on Laukaan kunnan alueella yksi suurimmista päästölähteistä ja siihen vaikuttaminen kuntatasolla on rajallinen. Laukaan kunnalla on mahdollisuus parantaa palvelujaan, joilla pystytään vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä kunnan alueella.</p>		
<p>Avainsanat (<a href="#">asiasanat</a>) Hiilidioksidiekvivalentti, Ilmastonsuojelusuunnitelma/Ilmasto-ohjelma, ilmastonmuutos, ilmastopolitiikka IPCC, kasvihuonekaasut, päästökauppa, resurssiviisaus, taakanjakosektori</p>		
Muut tiedot		

Author(s) Hertteli, Emmi	Type of publication Bachelor's thesis	Date February 2019 Language of publication: Finnish
	Number of pages 44	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Laukaan kunnan Ilmastonsuojelusuunnitelman kehitysmahdollisuudet</b>		
Degree programme Degree Programme in Agriculture and Rural Industries		
Supervisor(s) Hakkarainen, Mari		
Assigned by The municipality of Laukaa		
Abstract  <p>A research on the development options for Laukaa Climate Protection Plan for the municipality of Laukaa started in April 2018. The implementation and objectives of the climate protection plan must be reviewed every four years. The current session of the municipal council has begun in the spring of 2017. The next Climate Program should be a readable, concise report. The current Climate Protection Plan is available on Laukaa municipality website.</p> <p>The target was to explore and find ways/measures that will be utilized in drawing up the new Climate Program. The background work of the climate programs and data collection takes a lot of time, so the purpose of the research is to speed up the schedule of Laukaa municipality and the work of the author of the report. The target was also to explore climate work at international and national levels. Regional climate action has been mirrored in the will of municipality of Laukaa.</p> <p>Exploring of the development possibilities of the climate protection plan of Laukaa municipality has been subject to development research using a qualitative research method. Exploratory material was collected by interviewing authorities of the Laukaa municipality, the Climate Workshop for authorities, and the main websites and literature. The material has been analyzed from the point of view of Laukaa municipality and the development proposals presented on the basis thereof.</p> <p>The summary of measures to reduce greenhouse gas emissions contributing to global warming proved to be challenging for certain sectors of burden sharing. Growing traffic is one of the biggest sources of emissions in the Laukaa municipality and its impact on the municipal level is limited. The municipality of Laukaa has opportunities to improve its services for reducing greenhouse gas emissions in the municipality.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) burden-sharing sector, carbon dioxide equivalent, climate change, climate program, climate policy, emissions trading, greenhouse gases, resource wisdom		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ilmastotyö ilmastomuutoksen hillinnässä</b> .....	<b>6</b>
2.1	Kasvihuoneilmiö, -kaasut ja ilmastomuutos .....	6
2.2	Kansainvälistä ilmastopolitiikkaa .....	7
2.3	IPCC erikoisraportti .....	10
2.4	Ilmastotyö Suomessa .....	10
2.5	Keski-Suomen ilmastostrategia ja Ilmasto-ohjelma 2030.....	11
<b>3</b>	<b>Laukaan kunnan ilmastonsuojelusuunnitelman kehittämisen lähtökohdat</b> ....	<b>13</b>
3.1	Laukaan kunnan Ilmastonsuojelusuunnitelma.....	13
3.2	Laukaa kuntana.....	14
3.3	Tutkimusmenetelmät.....	16
<b>4</b>	<b>Toimenpiteiden nykytila ja tulevaisuus</b> .....	<b>17</b>
4.1	Liikkuminen.....	19
4.2	Energia.....	20
4.3	Laukaan kunnan kiinteistöt ja kadut.....	21
4.4	Vesi, viemäri ja hulevedet .....	22
4.5	Tuotanto .....	23
4.6	Maatalous.....	24
4.7	Metsätalous.....	24
4.8	Kunnan palvelut .....	25
4.9	Sopeutuminen ilmastomuutokseen Laukaassa.....	25
4.10	Tulevaisuuden suunnitelmia .....	26
<b>5</b>	<b>Johtopäätökset</b> .....	<b>27</b>
5.1	Liikkuminen.....	28
5.2	Energia.....	31
5.3	Tuotanto .....	32

5.4	Sopeutuminen ilmastonmuutokseen .....	36
<b>6</b>	<b>Pohdinta .....</b>	<b>37</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>39</b>
	<b>Liitteet .....</b>	<b>44</b>

## **Kuviot**

Kuvio 1.	Laukaan palvelukeskukset, kylät ja pääliikenneväylät.....	15
Kuvio 2.	Kulutussektorien kasvihuonekaasupäästöt Laukaassa vuosina 2010 ja 2011. .....	18
Kuvio 3.	Kasvihuonekaasupäästöennuste vuonna 2025. ....	18
Kuvio 4.	Eri päästölähteiden kasvihuonekaasupäästöt Laukaassa 2010 ja 2011. ....	19
Kuvio 5.	Kehitysehdotuksia: Liikkuminen. ....	30
Kuvio 6.	Kehitysehdotuksia: Energia. ....	32
Kuvio 7.	Kehitysehdotuksia: Tuotanto. ....	35
Kuvio 8.	Ilmastonmuutokseen sopeutumisen keinoja.....	37

## Käsitteet

Hiilidioksidiekvivalentti	Kasvihuonekaasujen yhteenlaskettu summa, jolla mitataan eri kasvihuonekaasujen päästöjen vaikutusta kasvihuoneilmion voimistumiseen.
Ilmastonsuojelusuunnitelma	Ilmasto-ohjelma. Poliittisia linjauksia sisältävä ohjelma/suunnitelma, joka käsittelee ilmastomuutoksen hillitsemiskeinoja eli päästöjen vähentämiskeinoja.
IPCC	Hallitusten välinen ilmastomuutospaneeli. Tehtävänä arvioida tieteellisesti tuotettua tietoa ilmastomuutoksesta kansallista sekä kansainvälistä päätöksentekoa varten.
Ilmastomuutos	Pitkällä aikavälillä tapahtunut muutos globaalissa tai paikallisessa ilmastossa, joka aiheuttaa sään ääri-ilmiöiden esiintymistä.
Ilmastopolitiikka	Ilmastoasioihin liittyvää politiikkaa, joka pyrkii hillitsemään ilmastomuutosta.
Kasvihuonekaasut	Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> ), metaani (CH <sub>4</sub> ), dityppioksidi (N <sub>2</sub> O), vesihöyry (H <sub>2</sub> O) ja otsoni (O <sub>3</sub> ).

Kunnanvaltuusto

Kunnan ylin päätösvaltaa käyttävä elin. Kunnanvaltuusto valitaan vaaleilla neljän vuoden välein.

Päästökauppa

EU:n järjestely tapa, jossa haitallisia päästöjä tuottavat laitokset/toimet veloitetaan omistamaan jokaista tuottaansa päästömääräyksikköä kohden tietty määrä päästöoikeuksia, joita ostetaan ja myydään laitosten kesken.

Resurssiviisuus

Toimintatapa, jolla käytetään erilaisia resursseja harkitusti, hyvinvointia ja kestävää kehitystä edistäen. Pyrkii jätteenmyyten.

Taakanjakosektori

Päästökaupan ulkopuolinen päästösektori esim. liikenne ja maatalous.

# 1 Johdanto

Kun mietimme jotain suurempaa kokonaisuutta, emme kykene välttämättä näkemään, että pienet asiat synnyttävät suuria kokonaisuuksia. Tieteellisesti todistettu ilmastonmuutos on suuri kokonaisuus, joka koostuu päästöjen vähentämisen ja ilmastonmuutoksen sopeutumisen keinoista. Nämä pienet lukuisat asiat muodostavan suuren kokonaisuuden, jota yksittäinen ihminen miettiessään tototetaan, ettei omalla toiminnallaan voi vaikuttaa asioille mitään. Totuus on kuitenkin aivan toinen. Kunnallisella tasolla tehdään päätöksiä, joilla on suuri merkitys ilmastonmuutoksen suhteen, kuten esimerkiksi yhdyskuntarakenteen sekä energiantuotannon ja kulutuksen sektorilla. Ilmastonmuutoksen hillintä on valtava haaste nyky-yhteiskunnalle. Suomessa, sen leveysaste –sijainnin myötä ilmaston lämpenemisen arvioidaan olevan selkeästi voimakkaampaa verraten maailmanlaajuiseen lämpenemiseen.

Laukaan kunnanvaltuustolle on jätetty valtuustoaloite 29.8.2011 ensimmäisen ilmastonsuojelusunnitelman laatimiseksi. Kunnanvaltuusto hyväksyi sen 11.11.2013. Nykyisessä suunnitelmassa on käsitelty kasvihuonekaasujen lisääntymiseen vaikuttavia keskeisiä tekijöitä sekä niiden vähentämismahdollisuuksia ja päästömääriä.

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää nykyisen ilmastonsuojelusunnitelman kehittämismahdollisuuksia. Kartoitusta on tehty kuntaorganisaatiossa eri osastojen viranhaltijoiden näkemysten suhteen. Kuntaorganisaation tahtotilaa on tutkittu resurssien ohjauksen suhteen sekä selvitetty kasvihuonekaasupäästöjen vähentämismahdollisuuksia tulevaisuudessa. Tarkastelusektoreiksi on valittu liikkuminen, energia, tuotanto sekä ilmastonmuutokseen sopeutuminen. Esille on nostettu Laukaan kunnan tekemiä ilmastotekoja sekä kehityskohteita, jotka ovat tarkastelun pohjalta nousseet esille. Kehityskohteille on taulukoitu kehitysehdotuksia. Resurssiviisuus on nykyajan trendi, joten joitakin toimintoja on pohjustettu siihen viitaten. Ymmärrys ilmastonmuutosta kohtaan yleisesti on muuttunut ja tietoisuus lisääntynyt.

Tutkimuksen tilaajana on Laukaan kunta ja tutkimuksessa on otettu huomioon kunnan oma tahtotila kehittyä ja kasvaa maaseutumaisesti. On hienoa, että Laukaa



on tarttunut asiaan ja haluaa kehittää nykyistä ilmastonsuojelusuunnitelmaansa, sillä kunnat ovat potentiaalisia toimijoita kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Ilmasto-ohjelmat toimivat myös hyvänä esimerkkinä ja ohjenuorana muillekin kunnille, joissa vastaava ohjelmaa ei ole laadittu tai sitä on alettu laatimaan.

## 2 Ilmastotyö ilmastonmuutoksen hillinnässä

### 2.1 Kasvihuoneilmiö, -kaasut ja ilmastonmuutos

Kasvihuoneilmiö on maapallon eilinehto, joka pitää maapallon keskilämpötilan suotuisana. Ilman sitä lämpötila voisi olla noin  $-18^{\circ}\text{C}$ , jopa  $33^{\circ}\text{C}$  kylmempi kuin nyt. Ilmakehän tehtävänä on päästää auringon lyhytaaltainen säteily sisään, mutta estää maanpinnan ja ilmakehästä säteilevän pidempiaaltoisen säteilyn poistumisen. Se on käytännössä kuin lasi kasvihuoneessa. Kasvihuoneilmiö on luonnollinen ilmiö, jonka aiheuttajina toimivat kasvihuonekaasut. Ihminen on toiminnallaan aikaan saanut kasvihuoneilmiön toimintaan vaikuttavia muutoksia, sen vaikutus on voimistunut ja näin ilmakehän lämpötila on kohonnut kasvihuonekaasujen määrän lisääntyessä merkittävästi. Luonnolliset ilmiöt ovat myöskin vaikuttaneet ilmastonmuutokseen. Auringon säteilymuutokset ovat osittain lisänneet ilmaston lämpenemistä, muttei se selitä mitenkään ilmastonmuutosta, jota ihminen on vauhdittanut viimeisen sadan vuoden aikana merkittävästi. Sadan vuoden aikana ilmaston lämpeneminen on lähes kaksinkertaistunut. (Kasvihuoneilmiö ja ilmastonmuutos n.d.)

Tärkeimpiä kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi ( $\text{CO}_2$ ), vesihöyry ( $\text{H}_2\text{O}$ ), metaani ( $\text{CH}_4$ ), dityppioksidi ( $\text{N}_2\text{O}$ ) sekä otsoni ( $\text{O}_3$ ), joka luetaan myös ilmakehän kaasuksi. Ihmisen aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä hiilidioksidi on merkittävimmissä roolissa ja sitä vapautuu ilmakehään esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden käytöstä energiantuotannossa sekä teollisuudesta aiheutuvista päästöistä. Metsien hävittäminen on osaltaan lisännyt hiilidioksidipäästöjen vaikutusta, sillä metsät ovat keskeisiä hiilensitojia eli hiilinielujia. Metaani on toiseksi suurin ihmisen toiminnasta aiheutuva kasvihuonekaasu. Kaikista metaanipäästöistä ihminen aiheuttaa 70 %:n osuuden,

joka koostuu fossiilisten polttoaineiden käytöstä, nautakarjan pidosta, riisinviljelyksestä, jätevesien käsittelystä ja kaatopaikoilta. Dityppioksidia vapautuu ilmakehään typpilannoitteista, typpihapon valmistuksesta sekä autojen katalysaattoreista. (Kasvihuoneilmiö n.d.)

Suomessa puunkypsyntä teollisuutta varten on huipussaan ja sen seurauksena viime vuoden metsäteollisuuden tarpeisiin puuta hakattiin 63 miljoonaa kuutiota ja muihin tarpeisiin yhdeksän miljoonaa kuutiota. (Luonnonvarakeskus 2018b.) Asiantuntijat olettavat, että avohakkuu on hyvä, yleinen tapa hoitaa metsää, sillä tähän on aikoihin päädytty, jotta saataisiin teollisuuden tarpeet täytettyä. Helsingin yliopiston metsäekonomian ja politiikan professori Olli Tahvonen Ylen haastattelussa kertoi, että ilmiön taustalla on noin 100-200 vuotta vanha historia, jolloin metsästä haettiin puuta rakentamista ja lämmittämistä varten. Tuolloin metsä jätettiin sellaiseen tilaan, mihin se hakkuun jälkeen jäi, koska puusta ei ollut pulaa. Metsäteollisuuden kehittyttyä puuntarpeen sisältö on muuttunut, puuta tarvittiin yhä enemmän ja avohakkuista tuli helppo tapa hallita metsää sekä metsänomistajia. Kasuvat metsät toimivat hiilivarastoina, sillä puut ja kasvillisuus kasvaessaan sitoo hiilidioksidia ilmasta. Jos hiilivarastot pienevät niin, että hiili pääsee vapautumaan ilmaan, sillä on ilmastoa lämmittävä vaikutus. Avohakkuiden vaikutuksesta hiilivarastot pienenevät merkittävästi ja hiilivaraston palauduttua ennalleen kestää todella kauan ennen kuin se on sillä tasolla, kun se oli ennen avohakkuuta tai voi olla, ettei se saavuta koskaan enää samaa tasoa. (Harmanen 2018.)

Kasvihuonekaasupäästöjen ja niiden seurauksena aiheutuvasta ilmastonmuutoksen johdosta on viime vuosikymmeninä alettu laatimaan erilaisia ilmastosopimuksia ja -ohjelmia niin kansainvälisesti sekä kansallisesti. Suomessa on hyvä tilanne siinä määrin, että meillä on ilmastonsuojeluajatuksia ja toimenpiteitä viety jopa kunnalliselle tasolle saakka. Kunnat ovat potentiaalisia toimijoita päästöjen ja jätteiden vähentäjänä. (Kasvihuoneilmiö n.d.)

## 2.2 Kansainvälistä ilmastopolitiikkaa

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on laadittu useita strategioita ja sopimuksia kansainvälisellä tasolla. Genevessä on pidetty kokousta aiheesta ilmastonmuutos jo

vuonna 1979. Kokouksen järjesti Maailman ilmatieteen järjestö (World Meteorological Organisation, WMO). Jo tuolloin havaittuihin hiilidioksidipitoisuuksien nousuun otettiin kantaa sekä pidettiin täysin mahdollisena sitä, että ihmisen toimet voivat olla voimistuneen kasvihuoneilmaston taustalla. Seuraavaksi vuonna 1988 YK:n ja WMO:n tuella ilmastokokous järjestettiin Torontossa, jossa todettiin olevan suositeltavaa leikata maailman hiilidioksidipäästöjä viidenneksellä vuoteen 2005 mennessä. Kansainvälisessä ilmastopolitiikassa tapahtui läpimurto, kun Rio de Janeirossa vuonna 1992 solmittu YK:n ilmastopöytäkirjasta koskeva puitesopimus (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) astui voimaan vuonna 1994 ja se oli ensimmäinen, virallinen kansainvälinen ilmastopöytäkirja. Sopimuksen tarkoituksena oli vaukuttaa tilanne niin sanotusti vaarattomalle tasolle ilmaston kasvihuonekaasujen määrän suhteen. (Rohweder & Virtanen 2011, 44.)

Vuonna 1997 neuvoteltu Kioton pöytäkirja tarkensi Rio De Janeiron puitesopimusta siten, että teollisuusmaiden päästövähennystavoitteet vuoteen 2012 mennessä oli oltava 5,2 % vuoden 1990 päästötasosta. Kymmenen vuotta myöhemmin, 2007 EU sitoutui 20 %:n päästövähennykseen vuoteen 2020 mennessä 1990 tasosta sekä 20 %:n energian säästöön. Biopolttoaineista liikenteessä sovittiin 10 %:n osuus kaikista polttoaineiden käytöstä. Suomelle on määritetty uusiutuvan energian osuudeksi energian loppukulutuksesta 38 %:n tavoite vuoteen 2020 mennessä. Kööpenhaminan sitoumus neuvoteltiin vuonna 2009 ja sen yhteisenä tavoitteena on vapaaehtoisin ilmoituksin kansallisista tavoitteista ja toimista rajoittaa ilmaston lämpötilan nousu kahteen asteeseen. EU on kirjannut tavoitteen EU:n ilmasto- ja energiapakettiin. (Laukaan kunta 2013.)

Vuonna 2010 Cancúnin ilmastokokouksessa Kioton pöytäkirjasta ulkopuolelle jääneet maat sitoutuivat myös ensimmäistä kertaa päästövähennyksiin. Cancúnissa vahvistettiin kaikki Kööpenhaminan sitoumuksen tärkeimmät elementit virallisesti osaksi tulevaa järjestelmää osapuolokokouksen päätöksillä. Historiallinen vastuu – käsite tuli kirjatuksi myös ensimmäistä kertaa viralliseen päätökseen. Kehittyneillä mailla on johtoasema päästöjen vähentämisen suhteen ja näin ollen historiallinen vastuu ilmastonmuutoksessa ohjautui niille maille. (Laukaan kunta 2013.)

Pariisissa sovittiin 12. joulukuuta 2015 uudesta, kattavasta ja oikeudellisesti sitovasta ilmastopöytäkirjasta YK:n ilmastopöytäkirjan 21. osapuolokokouksessa. Ensimmäisen

kerran Pariisin ilmastopöytäkirjan myötä lähes kaikki maailman maat olivat ilmoittaneet halustaan ja valmiudestaan toimia ilmastonmuutoksen torjumiseksi. Tavoitteena sopimuksessa on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selkeästi alle kahden asteen suhteessa esiteolliseen aikaan sekä toimia niin, että lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Sopimuksessa on asetettu tavoitteita myös pitkälle aikavälille ilmastonmuutokseen sopeutumisen suhteen sekä rahoitusvirtojen sovitusta kohti vähähiilistä ja ilmastokestävää kehitystä. Maailmanlaajuisia kokonaistarkasteluita tehdään viiden vuoden välein, jossa tarkastellaan osapuolien yhteistä edistymistä verraten sopimuksen tavoitteisiin. Vuonna 2023 tapahtuu ensimmäinen kokonaistarkastelu. (Pariisin sopimus 2016.)

Yhdysvallat jäi pois Pariisin sopimuksesta joulukuussa 2015. (Pariisin sopimus 2016.) Yhdysvaltain presidentti Donald Trump on antanut lausunnoissaan ymmärtää, ettei usko ilmaston lämpenemiseen. Trump on ilmastonmuutosta koskevassa raportissaan todennut, että ilmaston muutos maksaa vuosittain Yhdysvalloille satoja miljoonia dollareita. Yhdysvaltain presidentin hallinto on pyrkinyt edistämään fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Tutkijat ovat eri mieltä Trumpin lausuntojen kanssa. (BBC 2018.)

Kansallinen ilmastoarviointi (National Climate Assessment), joka on jatkoa Ilmastotieteen erityisraportille (Climate Science Special Report), arvioi ilmastonmuutoksen vaihtelevuutta sekä sen vaikutuksia kaikkialla Yhdysvalloissa. Vaikutukset, riskit ja sopeutuminen Yhdysvalloissa ovat raportin tärkeimmät teemat. Kansallinen ilmastoarviointi (NCA) on vuoden 1990 Global Change Research Act- toimeksianto, jossa USA:n Global Change Research -ohjelman (USGCRP) on toimitettava kongressille ja presidentille arvioreportti vähintään neljän vuoden välein. Raportissa on arvioitu ja tulkittu ohjelman tuloksia, analysoitu maailmanlaajuisen muutosten vaikutuksia luontoympäristöön. Selvitystä on tehty myös mm. maatalouden, energiantuotannon- ja käytön, maa- ja vesivarojen sekä logistiikan vaikutuksia. Analysointia ja tutkimusta on tehty myös monista muistakin tekijöistä. Raportista tulee esiin sopeutumiseen liittyviä asioita ja havaintoja ihmisten terveyteen liittyen. Raportti on kaksiosainen, joista jälkimmäinen syventää ja täydentää ensimmäistä. (U.S. Global Change Research Program 2018.)

## 2.3 IPCC erikoisraportti

IPCC (Intergovernmental panel on climate change) julkaisi tuoreimman päätöksentekijöille suunnatun raporttinsa lokakuussa 2018 koskien ilmastonlämpenemistä (Summary for policymakers). Sen mukaan ilmasto on lämminnyt jo noin asteen verran esiteollisesta ajasta. 1,5°C:n raja tullaan raportin mukaan ylittämään jo vuosisadan puolenvälin tienoilla. Riskit ovat selkeät. Ihmiset ja luonto tulevat kärsimään. Päästövähennyksiä on tehtävä kiireesti, että voidaan lämpeneminen rajoittaa 1,5°C:een. Raportin tärkein viesti on, että ilmastopolitiikassa täytyy vetää radikaaleja linjauksia, jotta Pariisin sopimuksessa mainittu lämpenemisraja (1,5°C) pystytään pitämään. Tässä kohtaa kansalliset päästövähennyslupaukset eivät riitä. Hiilinieluja on pystyttävä synnyttämään enemmän, sillä nykyiset päästöt ovat niihin verrattuna paljon korkeammat. Raportti on vastaus Pariisin ilmastokokouksessa esitettyyn pyyntöön IPCC:lle tarkastella 1,5 asteen tavoitteeseen liittyviä asioita. (IPCC 2018.)

## 2.4 Ilmastotyö Suomessa

24.11.2016 Suomessa julkaistiin tuorein Energia- ja ilmastostrategia (Työ- ja elinkeinoministeriö 2016.). Strategiaa ohjaa Energia- ja ilmastotiekartta 2050 (Työ- ja elinkeinoministeriö 2014.) Tiekarttaa laadittaessa keskeisenä taustamateriaalina on toiminut useiden tutkimuslaitosten yhteistyön tuloksena tehty Low Carbon Finland 2050 platform –tutkimushanke. Kansallisen energia- ja ilmastostrategian tarkoitus on linjata toimia, joilla Suomi pystyy saavuttamaan EU:ssa sekä hallitusohjelmassa sovitut tavoitteet vuoteen 2030. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoite vuoteen 2050 mennessä on 80-95 % vuoden 1990 tasosta. Suomi pyrkii johdonmukaisiin toimiin hiilineutraaliksi yhteiskunnaksi.

Energia- ja ilmastopolitiikan kokonaisvaltainen tarkastelu eri sektoreiden näkökulmasta (päästöjen vähentäminen, energiapolitiikka, kasvu- ja työllisyys) on strategian pääasiallinen tarkoitus. Strategian mukaan linjausten tulee olla pitkäjänteisiä sekä sopia parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean mietinnöissä viitoitetun tiekartan mukaisiin linjauksiin. Olosuhteiden muuttuessa on otettava myös huomioon politiikassa säilytettävä riittävä dynaamisuus sekä joustavuus. Merkittäviä epävarmuuksia liittyy teknologiseen kehitykseen sekä toimintaympäristöön. Myöskin tulevaa EU:n

sääntelyä koskien on olemassa merkittävää epävarmuutta. Hallitusohjelmassa, koskien taloudellisia ohjauskeinoja on linjattu siten, että niiden täytyy täyttää EU:n suuntaviivat, olla teknologianeutraaleita ja edullisuusjärjestyksen on oltava taloudellinen. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2016.)

Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 (KAISU) (Ympäristöministeriö 2017.) on laadittu ilmastolain (609/2015) mukaisesti. Suunnitelmaan on määritetty päästövähennystavoite, jonka lähtökohdaksi toimii EU:n vuoden 2030 päästövähennystavoite. Päästövähennyksen tulisi olla vähintään 40 % 1990-luvun päästötasoon verraten.

Keskipitkän aikavälin suunnitelman sekä Energia- ja ilmastostrategian avulla on pantu toimeen hallitusohjelman ilmastopolitiikan tavoitteet. Keskipitkän aikavälin suunnitelma täydentää ja täsmentää vuoden 2016 valmistuneen Energia- ilmastostrategiassa määriteltäviä toimia, joilla päästöjä pyritään vähentämään. Suunnitelma koskee päästökaupan ulkopuolelle jääviä ns. taakanjakosektoreita; liikenne, lämmitys, maatalous ja jätehuolto. (Ympäristöministeriö 2017.)

Päästöjen vähentämistoimenpiteitä liikenteen osalta on mm. fossiilisten polttoaineiden korvaaminen vähäpäästöisillä ja uusiutuvilla polttoaineilla sekä monia muita toimia, joilla edistetään sähköistä liikennettä ja siihen mahdollistavaa infrastruktuuria. Maataloussektorilla on keskitytty eloperäisten maiden päästöhilintään mm. tehostamalla monivuotisten nurmien viljelyä muokkaamatta maata sekä edistämällä biokaasun tuotantoa. Rakennusten erillislämmityksen kohdalla päästöjen vähennystoimenpiteinä ovat lähinnä öljylämmityksestä siirtyminen biopohjaisiin energianlähteisiin sekä valtionhallinnon ja julkisten toimijoiden esimerkillä öljylämmityksen lopettaminen 2025 mennessä arvioidaan olevan suuri merkitys tulevaisuudessa. Jätehuollosta päästöjä syntyy kaatopaikkasijoituksesta, kompostoinnista, mädätyksestä ja jätevesien käsittelystä. Jätehuollon siirtymistä päästökaupan piiriin selvitetään. (Ympäristöministeriö 2017.)

## 2.5 Keski-Suomen ilmastostrategia ja Ilmasto-ohjelma 2030

Omaa ilmastostrategiaa Keski-Suomelle alettiin laatimaan vuonna 2010 maakuntahallituksen aloitteesta. Valmistelua varten nimettiin ohjausryhmä, joka työskenteli

mm. seminaarien sekä työpajojen merkeissä, joissa on ollut osallisena monia asiantuntijoita eri aloilta sekä oman maakunnan alueelta. Ilmastostrategian on koonnut Keski-Suomen liiton projektipäällikkö Hannu Koponen. Sen pohjana toimii BalticClimate- hankkeessa 2010 räätälöity haavoittuvuusanalyysi. (BalticClimate -hanke n.d.) Strategian tärkein tavoite on ollut lisätä kuntatason, eri alojen toimijoiden sekä yksityishenkilöiden ilmastotietoisuutta. Ilmastonmuutoksen hillintä sekä siihen sopeutuminen maakuntatasolla ovat strategisesti mietittyjä, suunniteltuja prosesseja. Strategia ohjaa ottamaan huomioon kaikissa tapahtuvissa kehitys- ja suunnitteluhankkeissa ilmastonmuutokseen sopeutumisen sekä turvaamaan biodiversiteettiä. Keski-Suomen ilmastostrategiassa näkyy samoja linjauksia, mitä on esitetty kansallisissa sekä kansainvälisissä ilmastopöytäkirjoissa. (Keski-Suomen liitto 2011.)

BalticClimate -hanke (2009-2011) toteutettiin EU:n Itämeren ohjelman (2007-2012) rahoittamana. Hankkeen kokonaisbudjetti oli yli 4 miljoonaa euroa. Osallistujina hankkeessa olivat Keski-Suomen liitto, Jyväskylän seudun kehitysyritys Jykes Oy sekä Keski-Suomen ely-keskus. Liitännäispartnerina Keski-Suomen kunnista olivat Jämsä, Muurame, Jyväskylä, Laukaa, Uurainen sekä Äänekoski. Hankkeessa oli mukana kaikkiaan 23 partneria, joista osa oli kuntia ja kaupungeja, alueviranomaisia sekä ilmastonmuutoksen ja kestävä kehityksen asiantuntijoita Saksasta, Suomesta, Ruotsista, Latviasta, Virosta, Liettuasta ja Puolasta. Hankkeella oli myös tarkkailijajäseniä. Saksalainen tutkimuslaitos Academy for Spatial Research and Planning (ARL) toimi hankkeen pääpartnerina. (BalticClimate -hanke n.d.)

Keski-Suomen ilmasto-ohjelma 2030 julkaistiin 2018 vuoden loppupuolella. Sen tärkeimmiksi teemoiksi on valittu energia, liikkuminen ja tuotanto suurina kokonaisuuksina, joidenka sektoreilla päästövähennyksiä on mahdollisuus tehdä. Päästöjen vähentämiseen voivat vaikuttaa kunnat, ihmiset sekä alueen muut toimijat. Neljäntenä teemana esille nousee sopeutuminen ilmastonmuutokseen. Uutena kasvihuonekaasupäästövähennystavoitteena on 40 % vuoteen 2030 mennessä, verraten vuoden 2005 tasoon. Vähennystavoite on linjassa EU:n ilmastotavoitteiden 2030 sekä kansallisen keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan 2030 (KAISU) kanssa. (Keski-Suomen liitto 2018.)

Ilmasto-ohjelman tavoitteena on myös tuoda tietoisuutta ja uutta ajattelutapaa ilmastonmuutosta kohtaan sekä auttaa ymmärtämään, että se voi myös olla mahdollisuus biotalousmaakunnalle kehittyä entisestään. Tavoitteena on myös kasvattaa uusiutuvilla energiantuotantotavoilla tuotetun energian osuuden määrää. Sen vaikutuksesta kasvihuonekaasupäästövähennystavoite tulee lähemmäksi sekä sen avulla voi syntyä työllisyyttä. Näin ollen elinvoima lisääntyy, mikä on myös yksi Keski-Suomen liiton tavoitteista. (Keski-Suomen liitto 2018.) Ilmasto-ohjelma on laadittu ensisijaisesti Keski-Suomen kunnille, että ne voisivat soveltaa sitä omaan käyttöönsä vastaavien ohjelmien ja strategioiden laadinnassa.

### **3 Laukaan kunnan ilmastosuojelusuunnitelman kehittämisen lähtökohdat**

Ilmasto-ohjelmien tarkoituksena on toimia ohjenuorana kaikissa kunnan toiminnoissa ja päätöksenteossa. Ongelmaksi osoittautuu kuitenkin se, että päästöjen vähentämistoimenpiteet aiheuttavat lisäkustannuksia ja takaisinmaksuaika puhuttaa. Laukaan kunnan ilmastosuojelusuunnitelman päivittämismahdollisuuksia tutkittaessa on kerrottu kunnan kasvihuonekaasujen lisääntymiseen vaikuttavien tekijöiden nykytilasta, kirjattu ongelmakohtia, asetettu uusia tavoitteita sekä pohdittu, millaisia järkeviä, resurssiviisaita toimenpiteitä tulisi tehdä, jotta uusiin tavoitteisiin olisi mahdollista päästä. Katselmusta on tehty vuoteen 2025 asti, josta Ramboll Finland Oy on laatinut hiilidioksidipäästöennustuksen Laukaan kunnalle.

#### **3.1 Laukaan kunnan Ilmastosuojelusuunnitelma**

Laukaan ensimmäinen ilmastosuojelusuunnitelma on saanut alkunsa kunnanvaltuustolle jätetystä valtuustoaloitteesta 29.8.2011, jonka myötä kuntaorganisaatioissa alettiin eri osastojen yhteistyönä pohtimaan Laukaalle sopivia strategisia tavoitteita kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Laukaan kunnanvaltuusto hyväksyi suunnitelman 11.11.2013. Lähtökohtaisesti suunnitelmassa on ajateltu koko kuntaa, kuntalaisia sekä esitetty toimenpide-ehdotuksia ja tavoitteita (Liite 2), joihin kuntaor-



ganisaatio pyrkii. Suunnitelmaa varten Laukaan kunta teetätti Ramboll Oy:llä kasvi-  
huonekaasulaskentaraportin, jossa oli tarkasteltu vuosien 2010 ja 2011 kasvihuone-  
kaasupäästöjä, joita kunnan alueella syntyy energiankäytöstä, teollisuudesta, liikene-  
teestä, maataloudesta sekä jätteiden ja jätevesien käsittelystä. Raportti sisältää myös  
ennusteen kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2025. Laukaan kunnan ilmastonsuoje-  
lusuunnitelman tavoitteita ja toimenpiteitä arvioidaan valtuustokausittain neljän  
vuoden välein. Arviointi suoritetaan viranomaistyönä, josta se menee kunnan johto-  
ryhmän kautta kunnan hallitukselle. (Laukaan kunta 2013.)

### 3.2 Laukaa kuntana

Laukaa on perustettu vuonna 1593 jolloin sitä kutsuttiin myös nimellä Wanha Lau-  
kaa. Alussa kunnan pinta-ala oli jopa 2386 km<sup>2</sup>. Kokonaispinta-ala nykyään on 825,45  
km<sup>2</sup>, sillä Laukaasta on muodostettu muita kuntia sekä kaupunkeja. Maapinta-ala on  
648,59 km<sup>2</sup>, vesipinta-ala 173,31 km<sup>2</sup> ja rantaviivaa on 680 km. Laukaa on aikoinaan  
ollut vauras maanviljelyskylä ja nykyään se pyrkii teollistumaan ja luomaan hyvää  
sekä monipuolista palvelurakennetta. Lievestuore on kunnan tunnetuin taajama, joka  
kehittyi aikoinaan selluloosatehtaansa avulla ja Vihtavuoren taajaman tunnettavuus  
perustuu siellä olleeseen ruutitehtaaseen. (Laukaan historia n.d.)

Laukaa sijaitsee Keski-Suomen maakunnassa, Jyväskylän talousalueella sekä seutu-  
kunnassa valtateiden 4 ja 9 tuntumassa. (Kuvio 1.) Laukaan väkiluku on 18 970 asu-  
kasta (31.12.2016), joista valtaosa asuu neljän taajaman alueella; Kirkonkylässä, Lep-  
pävedellä, Vihtavuorella ja Lievestuoreella. Reilu neljäsosa kunnan väkiluvusta sijoit-  
tuu haja-asutusalueille (Liite 1.). (Laukaan kuntainfo n.d.)

Lentoliikenteen päästöt, sekä valtateiden 4 ja 9 jatkuvasti kasvava liikenne näyttävät  
päästötaulukossa suurimpana tekijänä (Kuvio 3). Tämä on nähty kasvihuonekaa-  
supäästöjen vähennyksen suhteen suurimpana ongelmakohtana, johon vaikuttami-  
sen mahdollisuudet kuntatasolla ovat hyvin rajalliset.



Kuvio 1. Laukaan palvelukeskukset, kylät ja pääliikenneväylät (Lähde: Laukaan kunta 2013.).

Laukaan yksi ongelmista kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen suhteen muodostuu rakenne neljän taajaman kuntana. Julkisen liikenteen linja-autot, jotka liikennöivät Laukaan alueella, kulkevat vain muutaman kerran suoralla linjalla eri taajamien välillä. Omaehtoinen kulkeminen julkisen liikenteen avulla kaikkiin taajamiin kunnan rajojen sisällä ei ole helppoa. Linja-autoreitit ovat osittain kierteisiä ja hankalia sovitaa työliikenteen kannalta sopivaksi sekä osa reiteistä kulkee jopa Jyväskylän kautta. (Reittiehdotusohjelma n.d.)

Päivittäinen työliikenne Jyväskylän ja Äänekosken suuntaan on vilkasta sekä Äänekosken biotuotetehtaan myötä raskaan kaluston rasite on mittava. Vuonna 2016 Laukaassa oman kunnan alueella työssä käyviä on ollut kaikista ikäluokista yhteensä

3061. Pendelöivien, laukaalaisten työssäkävijöiden määrä samana vuonna oli 4359. (Tilastokeskus 2016.)

Laukaa on Saarijärven, Viitasaaren ja Rautalammin vesireittien yhtymäkohta, joka sijaitsee Saraavedellä. Keitelelen kanavareitin viidestä kanavasta kaksi sijaitsee Laukaan vesialueella. Laukassa on myös kesäaikana vieraspaikoituksilla varustettu venesatama, jossa on polttoaineen tankkauspiste. (Laukaan kuntainfo n.d.)

Ongelmaksi muodostuu myös tällä hetkellä se, ettei tavoitteita konkreettisesti seuraa mikään siihen erikseen koottu työryhmä sekä kunta ei ole listannut Ilmastonsuojelusuunnitelmaansa strategioihin, jotka ohjaavat päätöksentekoa.

Laukaa kuntana on hyvin elinvoimainen ja viime vuosikymmenen aikana kunta on saanut paljon lisää asukkaita uusien asutusalueiden johdosta sekä markkinoimalla itseään hyvänä paikkana asua. Kirkonkylän palvelut ovat kunnan alueen laajimmat. Turisteille Laukaassa on monipuolisesti aktiviteettiä ja nähtävää sekä yrityksiä, jotka tarjoavat majoittumispalveluita ympäri vuoden. Laukaassa on teollisuutta ja kunnan rajojen sisäpuolella toimii niin rakennusalan yrityksiä kuin biotaloudenkin yrityksiä sekä monia muita eri alojen palveluiden tuottajia.

### 3.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkittaessa Laukaan kunnan Ilmastonsuojelusuunnitelman kehittämismahdollisuuksia on sovellettu kehittämistutkimusta kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimusmenetelmällä. (Kananen 2015, 34-35.) Aineistoa on kerätty haastattelemalla viranhaltijoita Laukaan kunnasta, keskeisiltä internetsivuilta sekä kirjallisuudesta ja raporteista. Tiedonkeruun alkuvaiheessa ei pystynyt arvioimaan, kuinka paljon tietoa saa kasaan, joten tiedonhankinnan rajaus osoittautui myös haasteelliseksi.

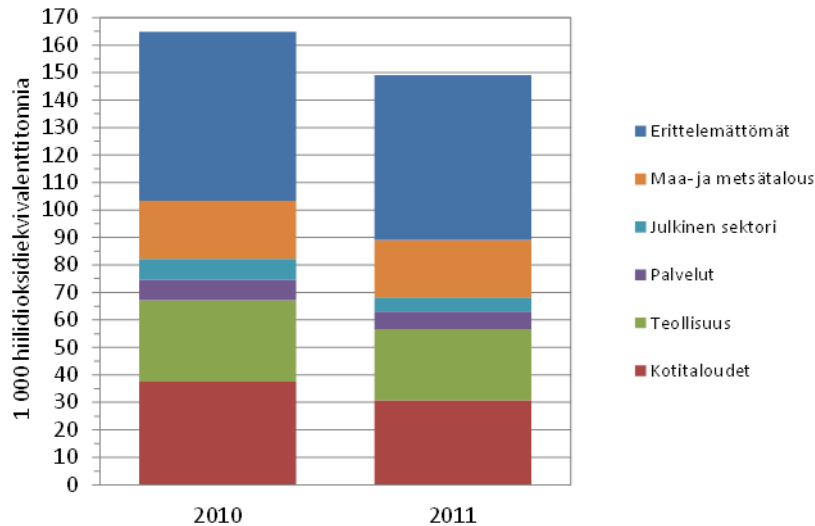
Aineistoa kunnan omasta tahtotilasta selvitettiin työpaja -tyylisellä tilaisuudella (1.6.2018), johon osallistui 10 henkilöä. Nämä 10 henkilöä valittiin kutsuttavaksi heidän olennaisten virka-asemiensa puolesta. Paikalla oli mm. maaseututoimenjohtaja, kaavoitusjohtaja sekä monta muuta oleellista henkilöä.

Tavoitteena oli koota Laukaan kunnalle konkreettista Ilmastonsuojelusuunnitelman päivittämistä vaativaa materiaalia sekä tarjota ongelmiin/puutteisiin kehitysehdotuksia. Tarkoituksena on ollut selvittää, mistä ilmastopolitiikassa ja päästöjen vähentämistoimissa on kysymys, millaisia strategioita ja ohjelmia on laadittu kansainvälisellä sekä kansallisella tasolla ja sen perusteella esittää toimenpide-ehdotuksia ja kehitystyökaluja yksityiskohtaisesti Laukaan kunnalle tulevaisuutta ajatellen. Suurimmaksi ongelmaksi on osoittautunut Laukaan hajanainen yhdyskuntarakenne ja liikenne.

## **4 Toimenpiteiden nykytila ja tulevaisuus**

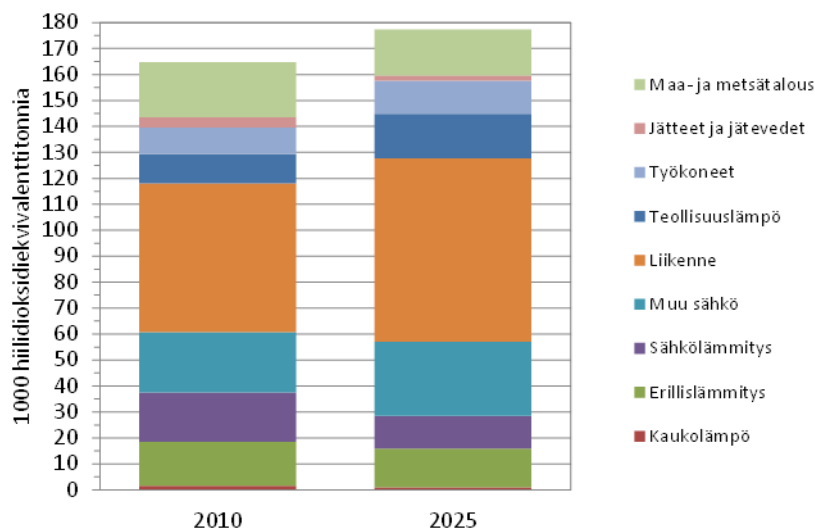
Tässä luvussa on koottuna tulokset Laukaan kunnan ilmastonsuojelusuunnitelman tarkastelusta. Kasvihuonekaasujen lisääntymiseen vaikuttaviin keskeisiin tekijöihin on perehdytty teemoittain sekä niiden vähentämismahdollisuuksiin on perehdytty teemoittain luvussa 5 Johtopäätökset. Luku sisältää otteita nykytilasta sekä mitä toimenpiteitä on jo tehty päästöjen vähentämiseksi. Lähteenä Laukaassa tehdyille ilmastoteoille toimii Laukaan kunnan Ilmastonsuojelusuunnitelman tavoitteet ja niiden toteutuminen -liite. (Liite 2.) Tulosten laadinnan tukipilarina on käytetty omia havaintoja Laukaata ajatellen, viranhaltijoiden haastatteluja sekä Keski-Suomen liiton Ilmasto-ohjelmaa 2030. (Keski-Suomen liitto 2018.)

Vuonna 2011 Laukaan alueella syntyi 149 100 hiilidioksidiekvivalenttitonnia (t CO<sub>2</sub>-ekv) hiilidioksidista, metaanista ja dityppioksidista muodostuvia tuotantopohjaisia päästöjä. Siihen on laskettu kunnan sisällä tuotettujen päästöjen lisäksi Laukaassa kulutetun ja muualla tuotetun sähkön päästöt. (Ramboll Oy 2012.)

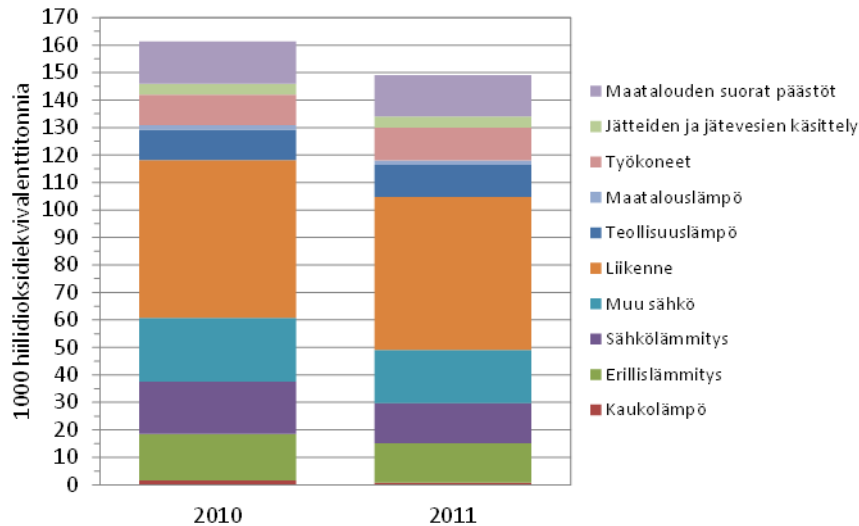


Kuvio 2. Kulutussektorien kasvihuonekaasupäästöt Laukaassa vuosina 2010 ja 2011. (Ramboll Oy 2012.)

Kunnan omat toimet aiheuttavat vain muutaman prosentin alueensa kasvihuonekaasupäästöistä, mutta se voi vaikuttaa päästöjen syntymisen ehkäisyyn esimerkiksi energianhankintapäätöksillä. Päästöennuste arvioi 8 %:n nousun vuoteen 2025 mennessä verraten 2010 vuoden päästöarvioon nähden (Kuvio3), joten ohjauskeinoja on pystyttävä ottamaan käyttöön kuntatasolla liikenteen suhteen etusijassa, joka on kunnan alueen suurin päästöjen aiheuttaja tulevaisuudessakin. Laskelmissa ei ole lämmityssähköä otettu huomioon. (Ramboll Oy 2012.)



Kuvio 3. Kasvihuonekaasupäästöennuste vuonna 2025. (Ramboll Oy 2012.)



Kuvio 4. Eri päästölähteiden kasvihuonekaasupäästöt Laukaassa 2010 ja 2011. (Ramboll Oy 2012.)

#### 4.1 Liikkuminen

Liikkuminen on välttämätöntä lähes päivittäin erilaisista syistä johtuen. Käymme töissä, vapaa-aikana harrastuksissa sekä teemme paljon muutakin, missä liikkuminen paikasta toiseen on välttämätöntä. Jotta arjen kiireessä kerkeisimme tehdä tarvittavat asiat, tarvitsemme siihen useimmiten kulkuvälineen, jolla asiat hoituisivat jouhevammin. Lähiympäristössä tulisi pystyä liikkumaan kävellen ja pyöräillen sujuvasti sekä meillä tulisi olla pidempiä matkoja varten mahdollisuus käyttää julkista liikennettä. Siksi kevyenliikenteenväylien kuntoon ja uusien väylien rakentamiseen tulee panostaa. Autolla liikkumisessa tulisi suosia paikallisesti tuotettuja, uusiutuvia polttoaineita.

Maaliskuussa 2018 julkaistun Liikenneviraston henkilöliikennetutkimuksen mukaan suurimmaksi osin lyhyetkin matkat liikutaan autolla. Ainoastaan yli puolet matkoista kuljetaan jalan tai pyörällä, jos matka on 0-1 km. Kun matka on 2-3 km, jo yli puolet matkoista liikutaan autolla. (Liikennevirasto 2018.)

Laukaassa on tehty ilmastotekoja liikkumisen suhteen. Kunta on pyrkinyt kehittämään kevyenliikenteenverkostoa tarpeiden mukaan, sekä sijoittanut joukkoliikenteen terminaalit liikenteen solmupisteisiin parempien kävelyetäisyyksien päähän.

Laukaa on mukana Jyväskylän hallinnoimassa joukkoliikenneviranomaisen toiminnassa. Yleis- ja asemakaavan suunnittelussa on otettu huomioon kevyenliikenteen sujuvuutta. Kunta on myös mahdollistanut työntekijöilleen työmatkapyöräilyn hankkimalla kunnan virastolle polkupyöriä sekä sähköautojen latauspisteen. Kaavoituksessa on otettu käyttöön ns. viuhkamalli vuonna 2015, joka ohjaa kasvua taajamiin sekä pyrkii tiivistämään nykyistä rakennetta. Liikenne kasvaa maantiellä 637 (Jyväskyläntie). Väestönkasvu kehitysvyöhykkeellä edesauttaa joukkoliikenteen kehittymistä. (Liite 2.)

## 4.2 Energia

Energia kattaa lämmityksen, sähkön kulutuksen ja tuotannon sekä energian käytön vähentämisen. Tuotantopohjaisia päästöjä Laukaassa aiheutuu kunnan alueella käytettyjen polttoaineiden ja muiden energialähteiden aiheuttamien päästöjen lisäksi myös monesta muusta tekijästä. Työkoneet, jätteiden ja jätevesien käsittely, teollisuuden ja maatalouden prosessien suorat kasvihuonekaasut ovat myös päästöjen lähteitä. (Ramboll Oy 2012.)

Laukaan kunta on tehnyt energiatehokkuussopimuksen vuosille 2008-2016. Tuolloin kunnan säästötavoitteena oli yhdeksän prosentin (2,452 GWh) energiamäärä vuoden 2016 loppuun mennessä. Sopimuksen keskeinen tavoite oli toimia esimerkillisesti energiatehokkuuden sekä uusiutuvien energialähteiden käytön edistämisessä. Tarkoituksena oli myös aktiivisesti tiedottaa päästöjä vähentävästä toiminnasta sekä sen tuloksista ja näin ollen vaikuttaa myönteisesti myös Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Sopimuksen osapuolina ovat olleet Kuntaliitto, työ- ja elinkeinoministeriö sekä Energiavirasto.

Energiatehokkuussopimus tehtiin uudelleen 5.3.2018, jossa säästötavoite on vähintään 7,5 % vuoteen 2025 mennessä nykyisestä energian kulutuksesta. Sopimus on voimassa 31.12.2025 saakka.

### 4.3 Laukaan kunnan kiinteistöt ja kadut

Laukaan kunnalla on n. 100 000 kerrosneliometriä (k-m<sup>2</sup>) omistamissaan kiinteistöissä. Tällainen kiinteistömassa toimii potentiaalisena päästöjen vähentäjänä, jos vähentämistoimet ohjataan oikein. Suurimmat ympäristövaikutukset syntyvät kiinteistöjen osalta niiden käytön aiheuttamasta energian kulutuksesta, johon sisältyy lämmitys sekä käyttösähkö ja veden kulutus ja sen puhdistaminen. (Tontti 2018.)

Laukaan kunta tekee energia seuranta omistamiensa kiinteistöjen osalta Enerkey -ohjelman avulla. Enerkey on sähköinen energian hallintajärjestelmä, joka ilmoittaa heti, jos havaitsee poikkeamia kulutuksessa. Kiinteistöjen kulutusseuranta tehdään sähkön, veden, öljyn ja lämmönkulutuksen osilta. Kunta on järjestänyt kiinteistöjen käyttövastaaville resurssiviisaukoulutusta. Energioista automaattisessa seurannassa on sähkön osalta 95 %, veden osalta 90 % sekä lämmityksen osalta 58 %. Loppuja kohteita seurataan manuaalisesti. Mittarointia on tarkoitus päivittää automaattiseksi, muutamia kohteita vuodessa. (Tontti 2018.)

Niemen asunnot, joka on kehitysvammaisten palveluyksikkö, käyttää aurinkopaneeleja maalämmön rinnalla. Laukaassa on paljon pohjavesialueita, joten maalämpöä ei joka paikkaan pysty asentamaan. Kiinteistöissä, joissa on öljylämmitys, on jonkin verran siirrytty käyttämään ilmalämpöpumppuja tukevinä lämmönlähteinä. (Tontti 2018.) Niemen asunnoille on asennettu 95 kpl 275 W:n aurinkopaneelia. Pinta-alaa paneeleista muodostuu 155 m<sup>2</sup>:n verran. (Mikkonen 2018.)

Leppäveden koulu ja liikuntahalli lämpiää 500kW:n ja Vehniän koulu 200kW:n pellettilämpölaitoksen avulla. Vihtavuoren koululle ja päiväkodille on tulossa 1400 kW:n ja Kuhankoskelle 200kW:n pellettilämpölaitokset. (Pellinen 2018.)

Syksyllä 2018 toimintansa aloittanut Satavuon koulu, joka sijaitsee Laukaan Vuonteella, on maineeltaan ekokoulu. Se on rakennettu massiivipuusta sadaksi vuodeksi, sadalle oppilaalle. Koulussa syödään lähiruokaa. Satavuon koululla on 220 kpl 275 W:n aurinkopaneelia. Pinta-alaa näille paneeleille muodostuu yhteensä 360 m<sup>2</sup>. Ensimmäisestään koulu käyttää omaa tuottamaansa aurinkoenergiaa. Kesäaikana, kun koulun sähkön kulutus on vähäinen, mutta sähkön tuotto korkeampi, on Laukaan kunnalla tavoite myydä sähköä ulos. Koulu lämpiää 200 kW:n pellettikattilalla. Lämmityksen





Suurin kustannus ja päästö syntyy jäteveden poisjohtamisesta. Poisjohtaminen kuluttaa sähköä ja siten on yksi päästön lähteistä. Laukaan alueen jätevesi menee 80 % Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n jätevesipuhdistamoon Nenäinniemeen, josta se lasketaan Päijänteeseen. Ainoastaan Lievestuoreella (20 %) on vielä kunnan oma jätevedenpuhdistamo, mutta 2018-2019 vuodenvaihteessa sekin siirtyy poisjohtamaan jätevedet Nenäinniemeen. (Laiho 2018.)

Hulevesien pääsyä jätevesiverkostoon täytyy pyrkiä ehkäisemään, sillä ne aiheuttavat 24 % lisäkustannuksen tällä hetkellä. Tilanne on parantunut viime vuosina. Ennen prosentti oli 50. Asia on havaittu, kun jätevettä on enemmän kuin puhtasvesiverkoon johdettua puhdasta vettä. (Laiho 2018.)

#### 4.5 Tuotanto

Tuotantosektori sisältää maa- ja metsätalouden, ruoantuotannon, teollisuuden, rakentamisen sekä jätehuollon. Nykyaikana kiertotaloudella on suuri vaikutus jätteen ja päästöjen vähentämisessä. Tuotannon taloudellista kannattavuutta siivittää resurssiviisaus. Resurssiviisauden kolme tärkeintä tavoitetta ovat, ettei muodostuisi kasvihuonekaasupäästöjä, ei jätettä, ei ylikulutusta. Fisun (Finnish Sustainable Communities) on edelläkävijäkuntien verkosto. Verkoston tavoitteena on hiilineutraalisuus, jäteteettömyys ja globaalisti kestävä kulutus vuoteen 2050 mennessä. Fisun kuu- luu tällä hetkellä 11 kuntaa, joista hyvänä lähiesimerkkinä toimii Jyväskylä. Verkostoa koordinoivina tahoina toimivat Suomen ympäristökeskus SYKE ja Motiva, jotka yhdessä tukevat Fisun -kuntia. Niiden tehtävänä on myös kanavoida ajankohtaisinta tietoa sekä osaamista kunnille ja muille sidosryhmille. (Tietoa Fisusta 2018.)

Kiertotalous on nykytrendi ja sen tavoitteena on jäteteettömyys. Joidenkin prosessien sivuvirrat toimivat toisille prosesseille raaka-aineena. Pyrkimyksenä on myös tuotteen suunnitteluvaiheessa miettiä sen jatkokäyttömahdollisuudet, kun sen käyttöikä umpeutuu. Kiertotaloudessa on myös kysymys kestävästä luonnonvarojen käytöstä, jolla voidaan vähentää niiden käyttöä. Sillä on positiivinen merkitys talouteen sekä se mahdollistaa uuden liiketoiminnan syntymistä. Keski-Suomen alueella muodostuu jätettä arviolta noin 1 740 000 tonnia vuodessa, josta 1 080 000 t on peräisin

rakentamisesta (suurin osuus maamassoja). Teollisuudesta jätettä syntyy 124 000 t ja yhdyskuntajätettä saman verran. (Keski-Suomen liitto 2018.)

#### 4.6 Maatalous

Viljeltyä peltoalaa Laukaassa on 8026,82 ha. Monivuotisia nurmikasveja viljellään suhteessa eniten kaikista viljeltävistä kasveista ja niiden osuus koko peltoalasta on 3162,62 ha. Nurmet kasvaessaan sitoo hiiltä sekä laidunnurmi- ja heinäpeltojen maata ei muokata muuta kuin nurmen uudistamisvaiheessa. Laukaan alueen viljelijöiden peltojen hajautettu sijainti talouskeskuksista sekä pitkät maatalouskoneiden siirtymääjot aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia ja päästöjä. (Halttunen 2018.)

#### 4.7 Metsätalous

Laukaan kunnalla on omistuksessaan n. 2000 ha metsäpinta-alaa. (Toikka 2018.) Kunta noudattaa metsäomaisuuden hoidossaan Tapion metsähoidon suosituksia, ottaen huomioon myös omat vaatimukset suunnittelussa, käytössä ja hoidossa. Keskeisiä puuntuotannon periaatteita ovat mm. kustannustehokkaat toimenpiteet riskit minimoiden, taloudellinen kannattavuus sekä kestävyden varmistaminen toiminnassaan. Metsikköalueisiin kuuluu myös huomattava määrä taajamien lähimetsiä sekä asemakaavan mukaisia puistometsiä. Kaikki metsissä tapahtuva toiminta tehdään hyvin suunnitellusti. Metsätuho ja -tuholaisriskit ovat otettu huomioon sekä hoitotyöt tehdään riskit minimoiden. Metsän uudistamisen tavoitteena on saada metsämaan tuottokyky nopeasti käyttöön, käyttää kustannustehokkaita työmenetelmiä, jotka soveltuvat kohteisiin. Ympäristövaikutusten minimointi on myös mainittu hoitomallissa. (Metsäomaisuuden hoitomalli n.d.)

Metsäenergiaa korjataan päätehakkualoilta (latvusmassa), jotka ovat tarpeeksi reheviä siihen soveltuvaksi (MT tai rehevämpi). Vähintään 30 % koko latvusmassasta jätetään keruualoille ravinnetalouden ylläpitämisen vuoksi. Säästöpuita jätetään metsäsertifiointin mukaisesti. Varsinaisia energiahakkuita ei Laukaan omistamien metsien kasvatusketjuissa tehdä. Kantojen nostoa tehdään ainoastaan kohteilla, joille se soveltuu. Otetaan huomioon eroosioriski, vesakoitumisen vaara, käytännössä nor-

maaleissa talousmetsähakkuissa ei kantoja nosteta ollenkaan, ellei kyseessä ole metsän terveys, kuten juurikäävän saastuttama kivennäismaakohde. Turvemaidella kantojen nostoa ei tehdä laisinkaan. Taimikoiden hoitotoimet tehdään oikea-aikaisesti. Taimikonhoito näkyy myöhemmin, tulevaisuudessa saatavissa hakkuutuloissa positiivisesti. (Metsäomaisuuden hoitomalli n.d.)

#### 4.8 Kunnan palvelut

Laukaassa sijaitseva Vuonteen ekokoulu suosii lähiruokaa kouluruokailussa sekä sähköisiä oppimateriaaleja ja koululla on käytössä kangaspyyhkeet käsien pyyhkimiseen. Koulukyydit on kilpailutettu vähäpäästöisyyden mukaisesti. Koulu on rakennettu CLT-puuelementeistä. (Keski-Suomen liitto 2018.)

Laukaan ruokapalveluiden koulu- ja päiväkotien ruokalistoilla on vähintään kerran viikossa kasvisruokaa. Ruokapalvelu tuottaa myös monille muille yksiköille päivittäisen ruoan. (Laukaan ruokapalvelut n.d.)

Kesällä 2018 Laukaan kunnan virastossa poistettiin muoviset roskapussit käytöstä kaikista työhuoneista. Muoviroskan syntyminen vähentyi huomattavasti pienellä-suurella teolla. Biojätteensä jokainen vie itse kahvion biojäteastiaan.

#### 4.9 Sopeutuminen ilmastonmuutokseen Laukaassa

Sopeutuminen ilmastonmuutokseen on tärkeä osa-alue päästöjen vähentämisen lisäksi ilmastonmuutosta ajatellen. Vaikutuksia täytyy arvioida laajasti, jotta ennakoiminen olisi mahdollisimman varmalla pohjalla. Sääilmiöt tulevat voimistumaan. Talvet voivat olla keskimääräistä lämpimämpiä ja sadannan määrä lisääntyä, joka mahdollisesti voi aiheuttaa tulvia. Pehmeänä ohjauskeinona toimii ihmisten tiedottaminen. Yhteiskunnan rakenteellisuuden muutosten arviointi ennakoinnin perusteella määrittää muutosten tarpeellisuuden sekä voi ehkäistä vaurioiden syntymistä. (Keski-Suomen liitto 2018.)

Myrskytuhot metsissä voivat lisääntyä, mutta myös erilaisten puulajien ja viljelykasvien kasvattaminen voi mahdollistua Suomessa kasvukausien pidentyessä. Ilmastonmuutos tuo tullessaan uhkien lisäksi myös mahdollisuuksia.

Laukaassa on tehty hulevesikartoitus syksyllä 2018. Siinä on kerrottu Laukaan alueen kuvaus, mistä käy ilmi maaston muodot sekä vesistöjen pinta-ala. Laukaa on maise-mallisesti tyypillistä Järvi-Suomea sekä maaston muodoissa on paljon korkeuseroja. Vesistöjen kokonaispinta-ala alueella on 177 km<sup>2</sup>. Koottuna on myös asioita, jotka vaikuttavat hulevesiin oleellisesti. Rakennetuilla alueilla erityispiirteitä ovat läpäise-mättömien pintojen suuri määrä sekä tehokkaat kuivatusjärjestelmät. Maaston muo-dot, maanpinna muokkaaminen vaikuttavat alueiden vesitalouteen oleellisesti. Rin-nerakentaminen vaatii leikkausten tekoa ja täyttöö, jotka muuttavat pintavalunnan määrää. Täydennysrakennus aiheuttaa hulevesijärjestelmien lisäkuormitusta. Tule-vaaisuudessa lumipeitteen väheneminen, sadannan lisääntyminen sekä roudan vähäi-syys vaikuttavat vesitalouteen taajamissa. Arvioinnin perusteella Laukaassa ei ole tul-variskialueita. (Laukaan kunta 2018.)

#### 4.10 Tulevaisuuden suunnitelmia

Laukaan kunnan tulevaisuuden suunnitelmana on rakentaa Laukaan Vuonteen kylälle ekologinen, vähähiilinen asuinalue. Laukaa on käynnistänyt hankkeen ”Kehityspol-kuja Vuonteen alueen vähähiiliseen kiertotalous ekosysteemiin”. Vuonteelta matkaa Laukaan kirkonkylälle on n. 13 km, Jyväskylään n. 20 km. Asukkaita on hieman alle 300. Pinta-alaltaan suunniteltu alue on noin 6,5 hehtaaria Laukaan tutkimus- ja valio-taimiaseman vieressä, joka on lopettanut toimintansa. Pääosin alue on peltoa sekä alueelle sijoittuu 50-70 metrin levyinen mäntyvaltainen metsävyöhyke. Leppäveden rantaan matkaa alueelta on noin 500 metriä. (Laukaan kunta 2018b.)

Tavoitteena on siis luoda vähähiilinen ja resurssiviisas asuinalue uudella rakentamisella ja yhteisöllisen asumisen mallilla. Esisijaisesti suunnittelukohtetta tarkastel-laan puurakentamisen alueena energiatehokkuus huomioiden. Lämmitysratkaisuilla voidaan vähentää hiilipäästöjä. Tarkoituksena on myös luoda edellytykset mahdolli-simman ympäristöystävälliselle elämälle. Alueen ympäristö ja rakenne mahdollistavat myöskin ympäristöystävällisen toiminnan kuten esimerkiksi palstaviljelyn, lähiruoan ja jakamistalouden. Vuonteen vähähiilisellä asuinalueella yksi tärkeimmäksi teemaksi muodostuu kiertotalous. Liikkuminen, energiatalous, ruokajärjestelmä, jätteenkäsit-tely ja kierrätys sekä resurssitehokkuus ja jakamistalous ovat tärkeimpiä teemoja. Näiden tarkoitus on päästöjen vähentämisen lisäksi luoda puitteet yhteisöllisyydelle.

Liikkuminen julkisen liikenteen avulla muodostuu haastavaksi, mutta suunnitelmassa tulee ilmi, että asukkaiden tulisi suosia kimpakyytejä tai vaihtoehtoisesti ottaa käyttöön yhteiskäyttöauto. Liikkumisen vähentämiseksi alueelle on suunnitteilla myös yhteiset etätyötilat hyvine tietoliikenneyhteyksine. Koulu ja päiväkotit ovat kävely- tai pyöräilymatkan päässä. (Laukaan kunta 2018b.)

Alueen tarkoituksena on kestävä ruokajärjestelmän luominen, jonka tavoitteena on mahdollisimman suljettu ravinteiden kierto, viljelymaiden hyvä ylläpito, peltomaiseman säilyttäminen sekä lyhyen ruokaketjun tukeminen. Kestävä ruokajärjestelmän tavoitteena on tukea mahdollisimman suljettua ravinteiden kiertoa, ylläpitää hyvää viljelymaata, säilyttää peltomaisemaa sekä tukea lyhyttä ruokaketjua. Tavoitteena on siis toimiva ruokaosuuskunta, joka mahdollistaa terveellisen ruoan, lyhyet kuljetusmatkat sekä paikallistalouden edistämisen. Ekokoulu voisi olla myös ruokaosuuskunnan osakas. Luonnonvarakeskus on lopettanut toimintansa läheisellä tutkimusasemalla. Tutkimusaseman kasvihuoneet tulisi asukkaiden sekä koulujen ja muiden toimijoiden opetuskäyttöön. Mahdollisesti myös viljeltyjä tuotteita voisi myydä ulos. Ekokylän tarkoitus on olla kaikin puolin vähähiilinen ja luonnonvaroja kestävästi käytävä konsepti. (Laukaan kunta 2018b.)

Hanke käynnistyi 17.4.2017 ja siinä oli mukana Laukaan kunta, Luke (Luonnonvarakeskus), Keski-Suomen liitto, VTT (Teknologian tutkimuskeskus), JYU (Jyväskylän yliopisto) ja Senaatti-kiinteistöt. Hanke päättyy 31.12.2018. Hankkeen erityistavoitteena oli uusiutuvan energian ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittäminen. (Hanketuloskortti 2017.)

Jatkoa ajatellen tulisi olla oma työryhmä, joka suunnitelmaa päätehtävänänsä veisi käytäntöön. Suunnitelman toteutus on myös ulkopuolisista toimijoista kiinni. (Holmstedt 2018.)

## 5 Johtopäätökset

Laukaan kunnan ilmastonuojelusuunnitelman tutkiminen alkoi huhtikuussa 2018. Huhti-kesäkuun aikana kerättiin suurin osa tutkimusmateriaalista. Tuona aikana tehtiin suurin osa viranhaltijoiden haastatteluista, kerättiin tietoa asiakirjoista ja doku-

menteista. Laukaan kunnan viranhaltijoille pidetystä ilmastotyöpajasta saatiin vastauksia aiemmin mietittyihin kysymyksiin. Suurta pohdintaa herätti haastatteluissa se, ettei osa viranhaltijoista olleet edes avanneet koko ilmastonsuojelusuunnitelmaa, osa ei edes tienneet sen olemassa olosta.

Laukaassa on tehty työtä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi jatkuvasti. Teot vaan ns. hukuvat massaan, joten tuskin niitä kukaan sen enempää on syvällisemmin pohtinut.

## 5.1 Liikkuminen

Laukaan kunnalla on mahdollisuuksia kehittää palvelujaan, hankkia käyttöönsä uusiutuvilla liikennepolttoaineilla kulkevia autoja ja tehdä rakenteellisia uudistuksia vähentääkseen omalta osaltaan kasvihuonekaasupäästöjä. Suurin päästölähde on kuitenkin työ- ja läpikulkuliikenne. Lentoliikenne aiheuttaa myös Laukaan alueella päästöjä. Liikenteen päästöihin kuntatasolla vaikuttaminen on todella rajallinen. Laadittaessa uutta Ilmasto-ohjelmaa tulee kuitenkin tehdä toimia ja suunnitelmia, jotka kannustavat kuntaorganisaatiota ja kuntalaisia päästöjen vähentämiseen liikkumisen osalta.

Taulukossa on Laukaan kunnan alueen kehityskohteita sekä niihin haettuja ratkaisukeinoja ja kehitysehdotuksia. Taulukko sisältää liikenteen ja liikkumisen sekä yhdyskuntarakenteen ja asumisen, jotka puolestaan toimivat ohjauksen keinoina tavoitteiden saavuttamiselle. Ehdotukset ovat konkreettisia ja toteutettavissa olevia. Kehitysehdotukset on mietitty Laukaan kunnan näkökulmasta ottaen huomioon kunnan oman tahtotilan sekä resurssit.

Kunnan verkkosivuilla ilmastonsuojelusuunnitelman tulisi olla strategiat -osiossa selkeästi nähtävillä. Nimi tulisi päivittää nykyaikaan esimerkiksi Ilmasto-ohjelma tai Ilmastostrategia -nimiseksi.

Kirkonkylälle tulisi saada biokaasun tankkauspiste palveluiden parantamiseksi ja sen saatavuuden parantamiseksi. Nykyään lähin asema sijaitsee Metener Oy:n pihassa Laukaan Leppävedellä. Yhteistyö Metener Oy:n kanssa on tällä hetkellä paras vaihtoehto tankkausaseman saamiseksi, sillä se on paikallinen biokaasun tuottaja.

Polkupyörävuokraamo parantaisi esimerkiksi ulkopaikkakuntalaisten liikkumista kunnan alueella. Pyörät voitaisiin sijoittaa linja-autojen pääpysäkin läheisyyteen Laukaan keskustaan, josta ne olisivat helpoiten saatavilla matkan jatkumista ajatellen.

Kimppakyytitoimintaa ajatellen tulisi kehittää sovellus, joka olisi kaikille avoin. Sitä kautta yksityisautoilun määrää voisi pienentää sekä yhteisöllisyyttä lisätä. Toinen vaihtoehto on, että Laukaan kunta Facebook -sivuilleen perustaa tiedotuspalstan, jossa jaetaan tietoa esim. ajasta ja paikoista, joista kimppakyydit kulkevat. Toiminnalla on pakko olla kokoontumispaikkoja, joihin autoja tai polkupyöriä jätetään noustessa kimppakyytiin. Jyväskylään mentäessä hyvä vaihtoehto kokoontumispaikalle olisi esimerkiksi Vihtavuoren ja Leppäveden välillä sijaitsevat parkkialueet tien molemmin puolin. Tämä kokoontumispaikka palvelisi Vihtavuoresta ja Leppävedeltä kyytiin nousevia. Tarvitaan monta muutakin vastaavanlaista kokoontumispaikkaa. Paikat täytyy suunnitella siten, että ne palvelevat mahdollisimman montaa kulkijaa. Matka omalla kulkuvälineellä tulisi olla mahdollisimman lyhyt ja helppo. Kunnan työntekijöiden osalta työmatkojen kulkeminen kimppakyydillä tarkoittaa sitä, että työajoja varten on oltava saatavilla työauto, mahdollisesti uusiutuvalla liikennepolttoaineella toimiva leasing -sopimusauto. Yhteiskäyttö- ja työautoja on otettu käyttöön erilaisissa yrityksissä ja organisaatioissa.

Laukaan alakeskus Lievestuore on menettänyt elinvoimaansa. Lievestuoreen keskusta-alue on hieman autioitunut sekä palvelut vähentyneet. Alakeskusta tulisi kehittää palveluiltaa niin, ettei siirtymiä Laukaan kirkonkylälle ja Jyväskylään tarvitsisi tehdä. Lievestuoreen raideyhteyttä voisi käyttää liikkumisen osalta markkinoinnin tukipilarina.

Pyöräilybaanaa voisi suunnitella yhteistyössä naapurikuntien kanssa sekä vesireittejä hyödyntää kesäisin enemmän. Kevyenliikenteenväylien kehittäminen sekä rakentaminen paikkoihin, joissa jalankulku ja pyöräily ovat lisääntyneet ja olosuhteet vaaralliset. Laukaassa on paljon kyläkouluja, joidenka kevyenliikenteenyhteyksiä voisi parantaa.

Etätyömahdollisuutta voisi kokeilla esimerkiksi päivä/vko/työntekijä ja ottaa käyttöön uusiutuvilla liikennepolttoaineilla toimivia leasingautoja työ- sekä huoltoajoihin.



Näin omien autojen käytön voisi minimoida ja päästöjä saataisiin vähennettyä. Etäyh-  
teyksien toimivuus ja käyttö ovat pieniä-suuria ilmastotekoja. Erilaisten palaverien ja  
kokousten pitäminen esimerkiksi Skypen välityksellä, jos osapuolten etäisyydet ovat  
pitkiä. Kaavoittaessa uusia asutusalueita tulisi suosia puurakentamista sekä kiinnittää  
huomiota uusiutuviin energialähteisiin lämmityksen osalta.

Kehityskohteet	Kehitysehdotukset
Kunta ei luettele Ilmastonsuojelusuunnitel- maansa strategioidensa joukkoon verkkosivuillaan. Strategiat ohjaavat päätöksentekoa kunnassa.	Kunta ottaa päivitetyn Ilmastonsuojelu- suunnitelmansa strategioihinsa nimellä Ilmastostrategia tai Ilmasto-ohjelma.
Kirkonkylällä ei ole biokaasun tankkaus- mahdollisuutta.	Kirkonkylälle biokaasun tankkauspiste. Kunta suosii paikallisesti tuotettuja bio- polttoaineita.
Kunnalla ei ole polkupyörävuokraamo.	Kuntaan polkupyörävuokraamo, josta polkupyörää tarvitseva saa pyörän käyttöönsä edullisemmin esimerkiksi Jyväskylänliikenteen linja-autolippua näyttämällä. Näin helpotetaan myös ulkopaikka- kuntalaisten liikkumista Laukaan kunnan alueella sekä samalla parannetaan palveluja.
Kunnan alueella ei ole aktiivista kimppa- kyytitoimintaa.	Kimppakyyti järjestelmä/sovellus käyttöön, joka on avoin kaikille kuntalaisille.
Lievestuore, Laukaan alakeskus	Lievestuoretta voisi alkaa markkinoimaan hen- kilöjunayhteyden varrella olevana asuin- paikkana sekä kehittää keskustan palveluita ja yleisnäkyvää siistimmäksi. Raideliikennettä kan- nattaa hyödyntää päästöjen näkökulmasta.
Pyöräilybaana	Laukaa voi kehittää Jyväskylän ja muiden naa- purikuntien kanssa yhtenevää pyöräilybaanaa.
Kevyenliikenteenväylät	Kevyenliikenteenväylien kehittäminen ja uusien rakentaminen.
Vesireitit	Sulan veden aikaan vesireittejä voisi hyödyntää paremmin liikkumisessa.
Etätyömahdollisuus	Kunta voisi järjestää kokeilumielessä etätyö- päiviä työntekijöilleen. Esimerkiksi 1 päivä/viik- ko/hlö.
Leasingautot	Biokaasu/sähköautoja työajoihin sekä huoltoajoi- hin.
Etäyhteydet	Etäyhteyksien kuten skypen käyttäminen tapaami- sissa, joissa osapuolten välimatkat ovat pitkät.
Kaavamääräykset	Kaavoituksessa tulisi suosia puurakentamista energiatehokkuus huomioiden sekä kiinnittää huomiota uusiutuviin energianlähteisiin asuin- rakennusten lämmittämisessä.

Kuvio 5. Kehitysehdotuksia: Liikkuminen.

## 5.2 Energia

Energiatehokkuussopimus on tehty uudelleen keväällä 2018 sekä siirrytty fossiilisten polttoaineiden käytöstä uusiutuviin energian lähteisiin lämmityksen osalta. Aurinkopaneeleja on otettu käyttöön oman sähkön tuottamiseksi. Energian osalta on siirrytty nykyaikaan kovaa vauhtia.

Kehitysehdotukset energiasektoria ajatellen ovat osittain helposti toteutettavissa olevia ja palvelevat tulevaisuudessa päästöjen vähentämiseen kannustamisen osalta tehokkaasti. Tiedottaminen on yksi hellä ohjauskeino, ja siihen Laukaan kunnan tulisi panostaa tulevaisuudessa enemmän.

Taulukossa on nähtävillä kehitysehdotuksia ja ratkaisuja, jotka Keski-Suomen alueella ovat mahdollisia. Toimia, joilla voidaan edistää myös biotaloutta Laukaan alueella, kuten esimerkiksi biokaasulaitosten rakennuttaminen. Laukaan jätehuollosta vastaa Mustankorkea Oy (Liite2). Mustankorkea valmistaa biojätteistä biokaasua ja multaa. (Mustankorkea n.d.) Energianeuvonnan järjestäminen myös kunnassa asuville olisi hyvä vaihtoehto lisätä tietoisuutta. Energianeuvontaa sekä resurssiviisaukasvatusta voisi kokeilla varhaiskasvatuksen sekä koulujen piirissä. Energiaekspertti on hyvä esimerkki Jyväskylästä, jossa asuntoja vuokraava JVA kouluttaa asukkaistaan energiaeksperttejä. (Keski-Suomen liitto 2018.)

Energiatyöryhmän toiminta on loppunut. Sen uudelleen käynnistäminen toisi konkreettista ja reaaliaikaista tietoa energian kulutuksesta ja säästämisestä. Työryhmä voisi myös tiedottaa kuntalaisia ja järjestää pienimuotoisia tapahtumia, joissa aiheena olisi esimerkiksi energian säästö kotitalouksissa.

Laukaassa olisi myös tuulivoimapotentiaalia n. 15 GWh/vuosi (3 %), mutta sitä ei kehitysehdotuksiin ole otettu mukaan, koska Laukaan vuotuinen sähkön kulutus on noin 150 GWh. Tuulivoimalla tuotetun sähkön osuus olisi hyvin mitätön verraten sähkön kulutukseen, kun taas biokaasupotentiaali on paljon suurempi 42,1 GWh/vuosi (8 %). (Benet Oy 2016.) Laukaan kunnalla on myös mahdollisuus osallistua biokaasu- ja sähköautojen sekä aurinkopaneelien yhteishankintaan (KL -Kuntahankinnat ja SYKE). (Keski-Suomen liitto 2018.)

Kehityskohteet		Kehitysehdotukset
Energia neuvonta		Keski-Suomen energiatoimisto järjestää energianeuvontaa keskisuomalaisille.
Energiaekspertti		Talonyhtiön asukas, joka on koulutettu toimimaan talonsa energia-asiantuntijana. Laukaan Vuokrakodit potentiaalinen toimija.
Rakennukset	Elinikä ja hyötysuhde	Rakennusten käyttötarkoitusten muuntelu ja peruskorjaukset. Tilojen moni- ja hyötykäyttö.
	Rakenteellisuus	Poistoilman talteenotto vähentää energian kulutusta. Ilmalämpöpumppujen hankkiminen sähkölämmitteisiin tiloihin.
	Sähkölaitteet	Energiatehokkaiden sähkölaitteiden valinta.
Biokaasu		Biokaasulaitoksia alueellisesti. Vuonteen tuleva laitos hyvä esimerkki ja alku. Mahdollinen biokaasun valmistus Laukaan alueella syntyvistä biojätteistä? Esimerkkinä mustankorkea. Biotalousalan hankkeet!!
Aurinkoenergia		Aurinkopaneelien lisääminen kunnan omistamiin kiinteistöihin Satavuon koulun ja Niemen asuntojen tavalla.
Energiatyöryhmä		Energiatyöryhmän uudelleen käynnistäminen.

Kuvio 6. Kehitysehdotuksia: Energia.

### 5.3 Tuotanto

Laukaa on maaseutumainen kunta, jossa suurimpina tuotantomuotoina esiintyy maa- ja metsätalous. Kunta hoitaa metsiään kestävästi ja kustannustehokkaasti. Tulevaisuudessa kuitenkin olisi hyvä keskittyä ojitettujen soiden ennallistamiseen sekä energiahakkuiden tekoon. Ainoastaan kasvava metsä sitoo hiilidioksidia, vaikkakin vanha metsä toimii hiilivarastona. Metsien optimaalisen kehitysluokkajakauman suosiminen kannattaa. Optimaalisuus kehitysluokkajakaumassa tarkoittaa sitä, että pyritään pitämään esim. taimikkoalueita saman aikaisesti saman verran kuin varttunutta kasvatusmetsää, jolloin kaikkia kehitysluokkia esiintyisi tasaisesti saman verran. Näin hiilidioksidin sitoutuminen pysyy jatkuvasti samalla tasolla. Soiden ennallistaminen varsinkin huonosti tuottavilla turvekankailla on monesti taloudellisesti kannattavampi sekä hiilensidonnasta parempi vaihtoehto.

Jätettä syntyy aina, mutta tulisi olla pyrkimystä sen minimointiin ja järkevään kierrätystoimintaan muovin osalta omaehtoisesti. Suomen pakkauskierrätys Rinki Oy:llä ei ole pakkausmuoveille keräyspistettä Laukaan kunnan alueella. Uuden Ilmasto-ohjelman myötä olisi hyvä harkita sen järjestämistä kuntalaisille. Sen myötä kunta saisi myös näkyvyyttä ja vahvistaisi yhteisöllisyyden tunnetta kuntalaisissa. Kasvis- ja lähiruoka sekä puurakentaminen ovat myös helpoimpia päästöjenhillintäkeinoja.

Laukaan kunta ei tällä hetkellä tee energiahakkuuta metsissään. Tulevaisuudessa, jos ajankohtaiseksi tulee hakevoimalaitosten käyttäminen uusien asutusalueiden tai suurten kiinteistökeskittymien lämmittämisessä, ei mahdotonta olisi hyödyntää omia metsiä hakkeen lähteenä. Näin omavaraisuusaste sen osalta olisi mahdollista.

Maatilojen pellot Laukaan alueella ovat hajautettujen sijaintiensa vuoksi myös yksi turhaan päästöjä aiheuttava tekijä, kun työkoneita siirretään pitkienkin matkojen päähän talouskeskuksilta. Kuntatasolla on hyvin vaikea vaikuttaa tilusvaihtoihin, mutta selvitystä voisi viljelijöiden tahtotilasta tehdä esim. heille järjestetyn tilaisuuden myötä, jossa kartoitusta voisi alkaa tekemään. Tilusvaihdolla tarkoitetaan sitä, että viljelijät keskenään sopivat peltojen vaihdoista, jolloin kaikilla on mahdollisuus saada vaihdossa peltoja lähempää omalta talouskeskukseltaan. Maanviljelijöiden kanssa yhteistyön tekeminen kannattaa, koska sillä sektorilla saadaan päästöjä vähennettyä huomattavasti. Viljelysuunnitelmien tekeminen auttaa töiden organisointia sekä vähentää turhia ajoja ja siirtoja.

Panttien tuominen muovipakkauksiin yhteistyössä paikallisten ruokamarkettien kanssa toisi muovin keräyksen lisäksi myös mahdollista liiketoimintaa sekä yhteisöllisyyttä ja hyvää mieltä kunnan asukkaille. Keräys voisi toimia myös kilohinta -perusteisella maksulla, joka muovien palauttajalle maksetaan. Idea on peräisin Soinin kunnalta, jossa paikallinen 4H -yhdistys laittoi muovin keräyksen aluille. Muovin kerääminen voisi motivoida paikallisia koululaisiakin kierrätyksessä. Kunta voisi mahdollistaa toiminnan ja ns. antaa sen esim. yläasteelle ja lukioon pienimuotoiseksi kokeiluhankkeeksi. Yhdessä tekemisestä syntyy yhteisöllisyyttä ja tuo positiivista näkyvyyttä kunnalle.

Laukaan ruokapalvelu voisi tuoda esimerkiksi joka päivälle kasvisruokavaihtoehdon tarjolle kokeilumielessä. Kasvisruoalla on pienempi hiilijalanjälki kuin liharuoalla,

jos kasvipohjaiset tuotteet ovat kotimaassa tuotettuja. Ulkomailta tuoduilla tuotteilla päästöt syntyvät käytännössä siellä, missä ne ovat tuotettuja sekä pitkällä kuljetusmatkalla kertyy päästöjä huomattava määrä. Kasvisproteiinien kohdallakin kannattaa suosia kotimaassa tuotettuja tuotteita.

Ruokahävikin määrää voidaan laskea entisestäänkin myymällä ylijäämäruoka ulos. Tähänkin tarvitaan erillinen toimija, joka hakee ja kuljettaa ruoan määrättyä aikana määrättyyn paikkaan. Myös koulualueelta poistumiskielto kaiken ikäisiltä peruskouluopuilta voisi pitää kohtuullisena vaihtoehtona, niin kaupoista ostetuiden heikkoravintoisten eväiden ja kouluruokailusta ylijäävän ruoan määrä pienenis.

Uusissa rakennushankkeissa puurakentamisen suosiminen vähentäisi hiilidioksidipäästöjä huomattavasti. Hiili on sitoutuneena puuhun koko sen elinkaaren aikana ennekuin se lahoaa tai se poltetaan. Ilmastonmuutoksen hillinnän yksi parhaimmista keinoista Suomessa on puurakentaminen. Kun puu kasvaa, se sitoo hiilidioksidia ilmasta kasvaessaan jokaista puukuutiometriä kohden 0,9 tonnia. Hiilidioksidipäästöt vähenevät käytännössä 1,1 tonnia yhtä tuotettua puukuutiometriä kohden, kun sitä verrataan vastaavan teräs-, betoni- tai muovimäärän valmistamiseen, joidenka valmistaminen kuluttaa enemmän fossiilisia polttoaineita. Puun käyttö tukee metsätaloutta ja kasvavat metsät sitovat enemmän hiiltä, mitä vanhat metsät. Puutuotteet ovat myös helposti kierrätettävissä niiden käytöstä poiston jälkeen ja loppusijoituspaikkana voi olla esim. energiantuotantolaitos. Silloin se hyödynnetään energianlähteenä. (Luonnonvarakeskus 2010.)

Laukaan kuntaan rakennutetaan uusi kunnanvirasto lähivuosina. Sen rakennusmateriaalit voisivat olla samankaltaiset kuin Satavuon koulurakennuksella. Näin Laukaa pystyisi pitämään yllä imagoaan ekorakentamisen kuntana ja näyttämään esimerkkiä muille kunnille vähähiilisen rakentamisen suhteen.

Kehityskohteet	Kehitysehdotukset
Metsätalous	<p>Kunta voi halutessaan hyödyntää metsi- ään omassa energiantuotannossaan hank- kimalla kokeeksi hakekoneen mahdollis- ten hakelämpölaitosten tullessa käyt- töön. (Omavaraisuus)</p> <p>Suometsien ojituskynnyksen nostaminen. Metsäluonnonhoitosuunnitelman laadinta.</p>
Maatalous	<p>Ehdotus viljelijöille peltojen vaihdosta toisen viljelijän kanssa. Hajautuksen vä- hentäminen peltoviljelyssä. Tuodaan pel- lot lähemmäksi talouskeskuksia. Siirtymä- ajojen määrän vähentäminen. (tilusvai- dot)</p> <p>Viljelysuunnitelmiin ja oikea-aikaiseen lan- nan käsittelyyn kannustaminen.</p>
Jäte	<p>Pantilliset muovipakkaukset kunnan alu- een ruokakauppoihin. (Apurahaa Sitralta)</p> <p>Keräyspiste, johon muovipakkauksia tuo- daan. Panttisysteemi voi toimia myös kilo- hinnalla.</p> <p>Paperittomuuteen pyrkiminen asiakirjojen sekä käsien kuivaamisen suhteen.</p>
Ruoka	<p>Kasvisruokavaihtoehto tarjolle päivittäin ruokapalveluiden toimesta.</p> <p>Hävikin minimointi myymällä esim. ylijää- nyt kouluruoka ulos siihen tarkoitetun toi- mijan avulla.</p> <p>Lähiruoan suosiminen muuallakin kuin Sa- tavuon koululla.</p>
Puurakentaminen	<p>Rakennushankkeissa voisi suosia puuraken- tamista. Yhdessä puukuutiossa on sitoutu- neena hiiltä noin tonnin verran.</p>

Kuvio 7. Kehitysehdotuksia: Tuotanto.

## 5.4 Sopeutuminen ilmastonmuutokseen

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen vaatii tarkastelua ja suunnitelmallisuutta. Jatkuvasti lisääntyneet myrskyt tuovat myös omat haasteensa. Ilmasto-ohjelman kannalta olisi tärkeä laatia muitakin selvityksiä kuin hulevesien osalta. Teknisen infrastruktuurin selvitys muistakin osa-alueista on myös tärkeä osa sopeutumista ja varautumista ilmastonmuutokseen. Rakenteiden kestävyys, rakennusten ja rakennetun ympäristön osalta olisi hyvä selvittää, minimoiden tuhoutumisriskejä. Herkästi kaatuvat puut rakennusten lähistöiltä olisi hyvä kartoittaa ja poistaa. Sähkölinjojen ylläpidosta ja korjauksista vastaa sähkönsiirtoyhtiöt.

Kuntalaisten erityyppinen tiedottaminen sekä tiedon vienti erilaisina tapahtumina kouluihin ja päiväkoteihin. Työpaja -tyyliset tilaisuudet, joissa oppilaat pääsevät tekemisen kautta miettimään omalta osaltaan vaikuttamista ilmastonmuutoksen hillintään. Myös erilaiset teemapäivät kouluissa voisi olla hyvä keino lisätä tietoisuutta ja ymmärrystä ilmastonmuutosta kohtaan.

Fisu -verkkostoon liittyminen. Jyväskylän kaupungin kanssa yhteistyöhön ryhtyminen resurssiviisauden tiimoilta. Jyväskylässä on paljon tietotaitoa aiheesta sekä siellä on tehty erityyppisiä kokeiluja resurssiviisautta edistäen. (Jyväskylän kaupunki n.d.)

Kosteikkojen tekeminen ja soiden ennallistaminen lisäävät hiilensidontaa, joten näitä voisi miettiä myöskin luonnonmonimuotoisuuden edistämistä ajatellen. Kosteikkojen pääasiallinen tarkoitus on vesien suojelu sekä osa tärkeää luonnonhoitotyötä. Ne pidättävät kiintoaineita ja ravinteita ja näin ollen estävät niiden pääsyn vesistöihin. Monivaikutteisista kosteikoista on useita ympäristöhyötyjä. Ne tasaavat vähävetisissä uomastoissa virtaamia, vähentävät tulvahaittoja ja eroosiota. Kosteikoista voidaan ottaa myös ravinteikasta kasteluvettä. (Ymparisto.fi 2014.)

Tuulituhoja voidaan ennakoida Luonnonvarakeskuksen laatiman riskikartan avulla. Palvelu auttaa metsänomistajaa tunnistamaan riskejä. Maaperän routaantuminen vähenee ilmastonmuutoksen myötä sekä tuulisuus kasvaa. Tuulenkaatojen määrä kasvaa. (Luonnonvarakeskus 2018a.)

Suon ennallistaminen on tehokas tapa ilmastonmuutoksen hillinnässä, sillä hiilivuoto tukkeutuu ja sen seurauksena syntyy suuri hiilinielu. Suo sitoo vuodessa hehtaaria

kohden hiiltä keskimäärin 240-300 kg. Hiilidioksidiksi muutettuna 890-1110 kg/ha/a. 5-6 hehtaaria ennallistettua suota voi varastoida 4400 kg hiiltä, joka on taas keski-  
 verto suomalaisen hiilijalanjälki yhtä vuotta kohden. Ojitettuja soita Suomessa on 5  
 miljoonaa hehtaaria. Tästä osuudesta ½ puustosta on heikkokasvuista, ettei ojitus  
 välttämättä kannata taloudellisesta näkökulmasta katsottuna. Suomessa ei ole puu-  
 tetta ennallistettavasta suometsäalasta. Soiden ennallistaminen on globaalista näkö-  
 kulmastakin merkittävä ilmastoteko. (Hiilipörssi 2018.)

<b>Ilmastonmuutokseen sopeutumisen keinoja</b>				
<b>Tuulituhojen ennakoiminen</b>				
<b>Kuntalaisten tiedottaminen</b>				
<b>Tietoutta ilmastonmuutoksesta kouluihin sekä päiväkoteihin</b>				
<b>Fisu -verkostoon liittyminen/resurssiviisaat kunnat</b>				
<b>Kosteikkojen rakentaminen vesiensuojelutoimenpiteinä</b>				
<b>Soiden ennallistaminen ja luonnon monimuotoisuuden yllä- pitäminen</b>				
<b>Teknisen infrastruktuurin selvitys</b>				

Kuvio 8. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen keinoja.

## 6 Pohdinta

Tutkimus ei ollut kaikkein helpoin tehdä jo pelkästään aiheen rajauksen vuoksi. Lopullisen rajauksen selvittyä aineiston keruu onnistui hyvin, sitä saatiin kasaan paljon ja siltä pohjalta oli helppoa lähteä kasaamaan tuloksia yhteen. Tavoite Laukaan kunnan Ilmastonsuojelusuunnitelman kehittämismahdollisuuksien tutkimisesta on saavutettu. Kehitysehdotukset toimenpiteiden nykytilanteen pohjalta on annettu ja ongelmaan on saatu ratkaisu. Selvitystä on tehty laajasti useasta taakanjakosektorista. Tutkimustulokset osoittavat myös sen, että haasteellista on saada päästövähennyksiä



aikaiseksi tiettyjen taakanjakosektoreiden osalta. Haastavaa oli myös päästöjen vähennyskeinojen pohtiminen peilaten Laukaan kunnan tahtotilaan.

Seuraavaksi Laukaan kunnan tulisi tarkastella tutkimustuloksista saatuja kehitysehdotuksia ja niiden pohjalta alkaa viemään Ilmasto-ohjelmaansa askeleella eteenpäin. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että kuntaorganisaatio kerää työryhmän viranhaltijoista, joka alkaa keräämään tästä tutkimuksesta saatuja tuloksia ja johtopäätöksiä. Muistakin keinoja, joita tutkimuksessa ei mainita, voi ottaa esille työryhmässä. Työryhmä analysoi tutkimuksen johtopäätöksissä esitettyjen toimenpide-ehdotusten potentiaalisuutta ja toimivuutta sekä saavutettavuutta realistisesti.

Työryhmällä tulisi olla tiimipäällikkö tai vastaava henkilö, joka on vastuussa työryhmän toiminnasta ja tehtävien aikataulutuksesta. Siinä vaiheessa, kun potentiaalisimmat päästöjen vähennystyökalut/toimenpiteet on valittu, tulisi ne kasata Laukaan näköiseksi raportiksi. Raportin olisi hyvä olla lyhyt ja ytimekäs toimenpidepaketti, joka annetaan kunnanvaltuuston käsiteltäväksi ja hyväksyttäväksi.

Raportti voisi sisältää päästösektorit, joista kerrotaan lyhyesti, kustakin erikseen. Valitut päästöjen vähentämistoimenpiteet voisi luetella aina kunkin kappaleen lopussa tai tehdä yhteenvedon tulevista päästöjen vähentämistoimenpiteistä. Taulukkomuotoa kannattaa suosia, sillä se selkeyttää ja tiivistää tekstiä.

Selkein raportti syntyy niin, että kerrotaan lyhyesti sektoreittain mitä on jo tehty sekä mitä tulevaisuudessa tehdään, aikatauluineen. Esimerkiksi Laukaan kunta perustaa kimpakyytitoiminnan syyskuun 2019 loppuun mennessä. Tästä syystä on valittava vain potentiaalisimmat päästöjen vähentämistyökalut, jotka kunta pystyy toteuttamaan. Päästöennustusta voi käyttää raportin laadinnassa.

Seuraavaksi voisi myös selvittää Fisun verkostoon liittymisen mahdollisuutta. Jyväskylän kaupungin kanssa yhteistyö resurssiviisauteen liittyvissä toiminnoissa voisi antaa Laukaan kunnalle selkeämpää kokonaiskuvaa.

## Lähteet

BaltiClimate -hanke. N.d. Maakunnan kehittäminen. Keski-Suomen liiton kuvaus BalticClimate -hankkeesta Keski-Suomen liiton verkkosivuilla. Viitattu 10.7.2018. <https://www.keskisuomi.fi/balticclimate#>.

BBC. 2018. Trump on climate change report. BBC:n verkkosivut. Julkaistu 26.11.2018. Viitattu 17.12.2018. <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-46351940>.

Benet Oy. 2016. Uusiutuvan Energian Kuntakatselmus Laukaa 2015. Selvitys Laukaan kunnan energian käytöstä sekä uusiutuvan energian lisäämisen mahdollisuuksista.

Halttunen, J. 2018. Maaseututoimen johtaja. Laukaan kunta. Haastattelu 18.12.2018.

Hanketulokortti. 2017. Kehityspolkuja Vuonteen alueen vähähiiliseen kiertotalousekosysteemiin. Hanke 17.04.2017 – 31.12.2018. Viitattu 28.12.2018. <http://www.hanketulokortti.fi/hanketulokortti/kehityspolkuja-vuonteen-alueen-vahahiiliseen-kiertotalousekosysteemiin/>.

Harmanen, J. 2018. Ylen kysely tutkijoilta. Haastateltavina Helsingin yliopiston metsäekonomian ja politiikan professori Olli Tahvonon sekä Suomen ympäristökeskuksen ryhmäpäällikkö, ympäristötieteiden dosentti Sampo Soimakallio. Julkaistu 18.7.2018. Viitattu 19.7.2018. <https://yle.fi/uutiset/3-10298562>.

Hiilipörssi. 2018. Suo on luonnon tehokkain hiilipankki. Julkaistu 16.5.2018. Viitattu 27.12.2018. <https://hiiliporssi.fi/suo-on-tehokkain-hiilipankki/>.

Holmstedt, M. 2018. Kaavoitusjohtaja. Laukaan kunta. Haastattelu 14.12.2018.

IPCC. 2018. Global Warming on 1.5 °C. Summary for Policymakers. IPCC:n erikoisraportti. IPCC:n verkkosivut. Viitattu 27.12.2018. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/07/SR15\\_SPM\\_High\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/07/SR15_SPM_High_Res.pdf).

Jyväskylän kaupunki. N.d. Resurssiviisaus. Jyväskylän kaupungin verkkosivut. Viitattu 27.12.2018. <https://www.jyvaskyla.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto/resurssiviisaus>.

Kananen, J. 2015. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas – Miten kirjoitan kehittämistutkimuksen vaihevaiheelta. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja.

Kasvihuoneilmiö. N.d. Oppimateriaali. Ilmatieteenlaitos. Viitattu 7.7.2018. <http://www.geo.fmi.fi/oppimateriaali/envisat/otsoni/kasvihuone.html>.

Kasvihuoneilmiö ja ilmastonmuutos. N.d. Ilmasto.org verkkosivut. Viitattu 15.11.2018. <http://ilmasto.org/ilmastonmuutos/lyhyesti>.

Keski-Suomen liitto. 2018. Keski-Suomen Ilmasto-ohjelma 2030. Keski-Suomen liiton julkaisuja. Viitattu 9.10.2018. [https://www.keskisuomi.fi/filebank/25801-B\\_206.pdf](https://www.keskisuomi.fi/filebank/25801-B_206.pdf).

Keski-Suomen liitto. 2011. Keski-Suomen ilmastostrategia. Keski-Suomen liiton julkaisuja. Viitattu 10.7.2018. [https://www.keskisuomi.fi/filebank/22670- Keski-Suomen ilmastostrategia\\_paino.pdf](https://www.keskisuomi.fi/filebank/22670- Keski-Suomen ilmastostrategia_paino.pdf).

Laiho, J. 2018. Tekninen johtaja. Laukaan kunta. Haastattelu 17.5.2018.

Laukaan historia. N.d. Laukaan kunnan verkkosivut. Viitattu 14.7.2018. <https://www.laukaa.fi/historia>.

Laukaan kunta. 2018a. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkastaminen Laukaan kunnassa.

Laukaan kunta. 2018b. Vuonteen vähähiilinen asuinalue. Suunnitelmaraportti.

Laukaan kunta. 2013. Laukaan kunnan ilmastonsuojelusuunnitelma. Hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.11.2013. Viitattu 11.6.2018. [https://www.laukaa.fi/sites/default/files/ilmastonsuojelusuunnitelma\\_hyvaksytty.pdf](https://www.laukaa.fi/sites/default/files/ilmastonsuojelusuunnitelma_hyvaksytty.pdf).

Laukaan kuntainfo. N.d. Tilastotietoa. Laukaan kunnan verkkosivut. Viitattu 14.7.2018. <https://www.laukaa.fi/tietoa-laukaasta/kuntainfo/tilastot>.

Laukaan ruokapalvelut. N.d. Laukaan kunnan verkkosivut. Viitattu 21.12.2018.  
<https://www.laukaa.fi/palvelut/ruokapalvelut>.

Laukaan Vesihuolto Oy. N.d. Tietoa Laukaasta. Laukaan kunnan verkkosivut. Viitattu 14.7.2018. <https://www.laukaa.fi/node/763>.

Lidl -kauppaketju. 2017. Laukaan Lidl saa virtaa omasta aurinkovoimalasta. Lidl -kauppaketjun verkkosivut. Julkaistu 7.12.2017. Viitattu 19.12.2018.  
<http://news.cision.com/fi/lidl-suomi/r/laukaan-lidl-saa-virtaa-omasta-aurinkovoimalasta,c2408330>.

Liikennevirasto. 2018. Henkilöliikennetutkimus 2016. Liikenneviraston tilastoja 1/2018. Helsinki. Viitattu 13.12.2018.  
[https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/liti\\_2018-01\\_henkiloliikennetutkimus\\_2016\\_web.pdf](https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/liti_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf).

Luonnonvarakeskus. 2010. Metla: Pohjoinen mänty - laadukas ja monikäyttöinen. Ilmastovaikutukset ja hiilensidonta. Päivitetty 09.03.2010. Viitattu 21.12.2018.  
<http://www.metla.fi/metinfo/northernpine/ilmastovaikutukset-ja-hiilensidonta.html>.

Luonnonvarakeskus. 2018a. Tuulituhoriskikartta. Luonnonvarakeskuksen karttapalvelu. Viitattu 27.12.2018. <https://metsainfo.luke.fi/fi/tuulituhoriskikartta>.

Luonnonvarakeskus. 2018b. Runkopuun hakkuut uuteen ennätykseen – yli 72 miljoonaa kuutiometriä. Luonnonvarakeskuksen verkkosivujen uutinen 28.6.2018. Viitattu 21.1.2019. <https://www.luke.fi/uutiset/runkopuun-hakkuut-uuteen-ennatukseen-yli-72-miljoonaa-kuutiometriä/>.

Metsäomaisuuden hoitomalli. N.d. Laukaan kunta.

Mikkonen, P. 2018. Rakennuttaja. Laukaan kunta. Haastattelu 7.11.2018.

Mustankorkea. N.d. Mustankorkean tuotteet. Mustankorkean verkkosivut. Viitattu 9.1.2019. <https://mustankorkea.fi/tuotteet/>.

Pariisin sopimus. 2016. Ympäristöministeriön verkkosivut. Päivitetty 28.8.2017. Viitattu 11.6.2018. <http://www.ymp.fi/pariisi2015>.

Pellinen, A. 2018. Kunnossapitoinsinööri. Laukaan kunta. Puhelin haastattelu 11.12.2018.

Ramboll Oy. 2012. Laukaan kasvihuonekaasupäästöt. Tilanne vuosina 2010 ja 2011 sekä ennuste vuodelle 2025. Laatinut Marko Nurminen Ramboll Oy:stä.

Reittiehdotusohjelma. N.d. Jyväskylän liikenteen verkkosivut. Viitattu 19.7.2018. <https://jyvaskyla.digitransit.fi/reitti/Laukaa%2C%20Laukaa%3A%3A62.413528%2C25.957777/Lievestuore%2C%20Laukaa%3A%3A62.259899%2C26.196164?time=1532000488>.

Rohweder, L. & Virtanen, A. 2011. Ilmastonmuutos käytännössä – hillinnän ja sopeutumisen keinoja. Tallinna Raamatutrükikoda: Gaudeamus Helsinki University Press.

Tietoa Fisusta. 2018. Fis- Elinvoimaa resurssiinsaudesta verkkosivut. Julkaistu 24.8.2015. Päivitetty 24.9.2018. Viitattu 13.12.2018. [http://www.fisunetwork.fi/fi-FI/Tietoa\\_Fisusta](http://www.fisunetwork.fi/fi-FI/Tietoa_Fisusta).

Tilastokeskus. 2016. Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannat. Viitattu 18.12.2018. [http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vrm\\_tyokay/statfin\\_tyokay\\_pxt\\_013.px/table/tableViewLayout1/?rxid=b0a5a33b-5473-44fd-8d3f-2c8bc9706a37](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_tyokay/statfin_tyokay_pxt_013.px/table/tableViewLayout1/?rxid=b0a5a33b-5473-44fd-8d3f-2c8bc9706a37).

Toikka, J. 2018. Maankäyttöinsinööri. Laukaan kunta. Haastattelu 11.6.2018.

Tontti, A. 2018. Kiinteistömanageri. Laukaan kunta. Haastattelu 17.5.2018.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2014. Energia- ja ilmastotiekartta 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Viitattu 11.6.2018. <http://tem.fi/documents/1410877/2628105/Energia-+ja+ilmastotiekartta+2050.pdf/1584025f-c5c7-456c-a912-aba0ee3e5052/Energia-+ja+ilmastotiekartta+2050.pdf.pdf>.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2016. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017.

Viitattu 15.6.2018.

[http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79189/TEMjul\\_4\\_2017\\_v\\_erkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79189/TEMjul_4_2017_v_erkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

U.S. Global Change Research Program. 2018. Fourth National Climate Assessment. Volume II – Impacts, Risks and Adaptation in the United States. Washington, DC, USA. Viitattu 17.12.2018.

[https://nca2018.globalchange.gov/downloads/NCA4\\_2018\\_FullReport.pdf](https://nca2018.globalchange.gov/downloads/NCA4_2018_FullReport.pdf).

Ymparisto.fi. 2014. Monivaikutteiset kosteikot. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Päivitetty 31.12.2015. Viitattu 27.12.2018.

<https://www.ymparisto.fi/fi->

[FI/Vesi/Vesien\\_kaytto/Maankuivatus\\_ja\\_ojitus/Luonnonmukainen\\_peruskuivatus/Monivaikutteiset\\_kosteikot](https://www.ymparisto.fi/fi-Vesi/Vesien_kaytto/Maankuivatus_ja_ojitus/Luonnonmukainen_peruskuivatus/Monivaikutteiset_kosteikot).

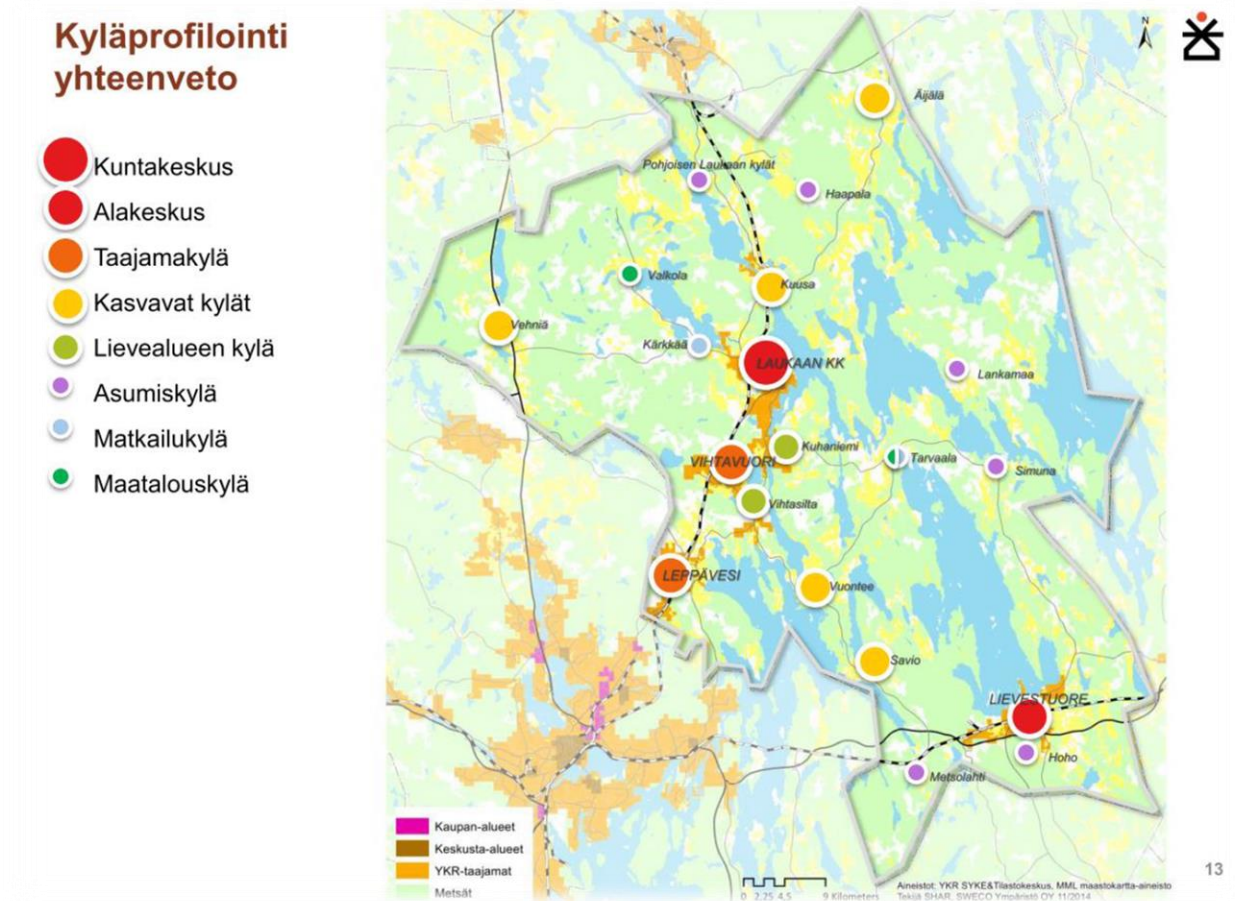
Ympäristöministeriö. 2017. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea.

Ympäristöministeriön raportteja 21/2017. Viitattu 12.12.2018.

[http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80703/YMra\\_21\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80703/YMra_21_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

## Liitteet

Liite 1. Laukaan kyläprofilointi



Liite 2.

## Laukaan ilmastosuojelusuunnitelman tavoitteet ja niiden toteutumisen

*Tavoitteet on listattu vuonna 2013 valmistuneesta ja kunnanvaltuuston hyväksymästä ilmastosuojelusuunnitelmasta. Suunnitelman mukaan kunnan johtoryhmä seuraa ilmastosuojelusuunnitelman toteutumista valtuustokausittain. Tavoitteiden toteutumista arvioidaan yhdessä hallintokuntien kanssa. Suunnitelma toimii seurantaraporttina, jota päivitetään tarpeen mukaan mm. maankäytön suunnittelun sekä energiatyöryhmän tavoitteiden ja niiden toteutumisen osalta.*

## Energiansäästösojimus (2008-2016), energiutyryhmä

Tähän liittyen on tehty uusiutuvan energian kuntakatselmus (2016, Benet Oy)

Tavoite	Onko saavutettu, miten? Mitä on tehty? Mitä on suunnitteilla?
Säästötavoite 9% (2 452 Mwh) vuoden 2005 energiankulutuksesta verrattuna vuoteen 2016	<p>Tavoite oli aika kova mutta säästöä saavutettiin ~2000 Mwh. Kunta liittynyt KETS:een (kunnan energiankäytön tehostamissopimus, raportoidaan energiaportaaliiin huhtikuun loppuun), jossa asetettuja toimenpiteitä pyritty tekemään: asetusten optimointi, käyttötottumusmuutokset, tiedottaminen, kulutusten seuranta, energiansäästö investointien toteutus (valaistus, ilmanvaihtokoneiden puhallin muutokset, lämmitystapamuutokset). Projekti jatkuu samalla tavalla myös uudella sopimuskaudella, joka on 2018-2025</p> <p>Kunta on kirjoittanut energiatehokkuussopimuksen 5.3.2018. Energiansäästön kokonaistavoite vuoteen 2025 mennessä on vähintään 7,5%.</p>
Energia seuranta <a href="http://www.enerkey.fi">www.enerkey.fi</a> –ohjelma: kunnan kiinteistöistä 100% seurannassa	Energioista automaattiseurannassa on sähkön osalta 95%, veden osalta 90% ja lämmityksen osalta 85%. Loput manuaaliseurannassa. Mittarointia päivitetään



	jatkuvasti automaattiseksi (muutamia kohteita vuodessa).
Seurataan energiankulutusta koneiden, autojen ja katuvalojen osalta	Tilapalvelu seuraa ja raportoi koneiden, autojen ja katuvalojen energiankulutukset Motivaan huhtikuun loppuun mennessä yhteistyössä Enegia Oy:n kanssa.

### Liikenne ja liikkuminen

Tavoite	Onko saavutettu, miten? Mitä on tehty? Mitä on suunnitteilla?
Kunta kiinnittää huomiota kevyenliikenteen verkoston ylläpitoon ja sujuvuuteen	<p>Kevyenliikenteen verkostoa on kehitetty vuosittain varattujen määrärahojen puitteissa. Huomiota on erityisesti kiinnitetty koulujen läheisyyteen koulukuljetusten vähentämiseksi ja turvallisuuden parantamiseksi. Kevyenliikenteen verkostoon on jatkossakin suunnitteilla parannustoimenpiteitä erityisesti yhtenäisten yhteyksien takaamiseksi työmatkaliikenteelle. (Jyväskylän suunnan puuttuvat yhteydet)</p> <p>Kevyenliikenteenverkoston kunnossapitoa on tehostettu, väyliä on saneerattu ja rakennettu lisää turvallisuuden ja sujuvuuden lisäämiseksi.</p> <p>Suunnitteilla on ottaa huomioon jokaisessa yleisen alueen suunnittelukohteissa (kadut, puistot jne.) huomioon kevyen liikenteen tarpeet.</p>

	<p>Kevyenliikenteenväyliä on rakennettu lisää mm. Kantolantiellä, Kuhankosken suuntaan, Laukkavirran risteykseen asti sekä tarpeen mukaan kehitetään väyliä jatkuvasti.</p>
<p>Maankäytön suunnittelussa huomioidaan kevyen- ja julkisen liikenteen kehittäminen</p>	<p>Kirkonkylän ja Lievestuoreen keskustan sekä kirkonkylän sataman kehittämishankkeessa on huomioitu ja parannettu kevyen ja joukkoliikenteen edellytyksiä, mm. siten, että keskustoista tavoitellaan enemmän kävelypainotteista. Joukkoliikenteen terminaali-alueet on pyritty sijoittamaan ydinkeskustaan liikenteen solmupisteeseen.</p> <p>Valmistelussa olevissa ja hyväksytyissä yleis- ja asemakaavoissa on suunnittelun taustalle laadittu selvityksiä ja vaihtoehtoisia ratkaisuja kevyen liikenteen yhteyksien turvaamiseksi ja parantamiseksi.</p> <p>Laukaan kunta on ottanut kaavoituksessa käyttöönsä ns. viuhkamallin, joka ohjaa kasvua taajamiin sekä pyrkii tiivistämään nykyistä rakennetta. Liikenne kas-</p>

	<p>vaa maantiellä 637 (Jyväskylätie). Väestönkasvu kehitysvyöhykkeellä edesauttaa joukkoliikenteen kehittymistä.</p>
<p>Ilmastoasiat huomioidaan suunniteltaessa julkisen liikenteen palveluverkosta</p>	<p>Julkisen liikenteen kilpailutuksissa on huomioitu päästörajat siinä käytössä olevalle kalustolle. Vaadittava luokka on vähintään euro 6. Uusiutuvien polttoaineiden käyttöä suunnitellaan mm. joukkoliikenteessä ja jätekuljetuksissa.</p>
<p>Joukkoliikenteen kehittämisen lähtökohtana on kasvihuonekaasupäästöjen hillitseminen</p>	<p>Vrt. edellinen kohta</p>
<p>Henkilöstä tiedotetaan pyöräilyn, kimpakyytien ja joukkoliikenteen eduista</p>	<p>Kampanjat ja tiedottamalla kannustaminen näihin teemoihin suunnitteilla.</p> <p>Kuntalaan on otettu käyttöön polkupyöriä henkilökunnalle. Henkilöstöä kannustetaan työmatkapyöräilyyn.</p>

Kunta tekee yhteistyötä naapurikuntien kanssa joukkoliikenneverkon ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi	Laukaa on mukana Jyväskylän hallinnoimassa joukkoliikenneviranomaisen toiminnassa.
--	--

## Lämmitys

Tavoite	Onko saavutettu, miten? Mitä on tehty? Mitä on suunnitteilla?
Kunta kiinnittää energiatehokkuuteen huomiota ja on tehnyt sopimuksen Keski-Suomen Energiatoimiston kanssa energianeuvonnan antamisesta rakentajille. Sopimus kuntalaisille maksuttomasta palvelusta tehdään vuodeksi kerrallaan	Kunnan sopimus ei ole enää voimassa, eikä sitä tulla uusimaan. Maksutonta palvelua ei siis ole.  Energiatoimiston neuvontasivut ovat kuitenkin edelleen käytössä ja toimiston palvelut yksityisten ja yritysten käytettävissä toimiston ja palvelun tilaajan sopimuksen mukaisesti.
Lämmitysenergian tulisi perustua mahdollisimman pitkälle uusiutuviin polttoaineisiin	Tähän pyritään rakennusvalvonnan neuvonnassa, mutta varsinaisen valinnan tekee hakija. Pohjavesialueella maalämpö ei ole mahdollinen vaihtoehto pohjaveden suojelun takia ilman aluehallintoviraston lupaa.  Tilapalvelun investointihankkeissa sekä lämmöntuottojärjestelmien päivitysprojekteissa emme toteuta muita ratkaisuja.

	<p>Vuonna 2016 on tehty uusiutuvan energian kuntakatselmus (Benet Oy), jossa on keskitytty etenkin kunnan kiinteistöihin ja toimintoihin.</p> <p>Kunnalla on suunnitteilla vähähiilinen asuinalue Vuonteelle. Vuonteelle on jo rakennettu ekokoulu, johon on mm. asennettu aurinkopaneelit ensisijaiseksi sähkönlähteeksi.</p> <p>Niemen asunnot käyttävät aurinkopaneeleja maalämmön rinnalla.</p>
Energiatyöryhmä kokoontuu säännöllisesti pohtimaan keinoja kunnan omissa kiinteistöissä ja toiminnoissa energiatehokkuuden lisäämiseen	Työryhmä ei ole toiminnassa tällä hetkellä.

### Sähkönkulutus

Tavoite	Onko saavutettu, miten? Mitä on tehty? Mitä on suunnitteilla?
Kunta pyrkii vähentämään omien toimintojen sähkönkulutusta	<p>On saavutettu seuraamalla kulutuksia, käyttötottumuksia ja muun muassa valojen ohjauksia muuttamalla sekä päivittämällä laitekantaa ja valitsemalla energiatehokkaita laitteita/koneita.</p> <p>LED valaisimia otettu käyttöön liikenteen valaisussa sekä kunnan kiinteistöjen valaistuksessa.</p>

**Teollisuus**

<b>Tavoite</b>	<b>Onko saavutettu, miten? Mitä on tehty? Mitä on suunnitteilla?</b>
Kunta huolehtii ympäristölupien lupaehdoilla siitä, että valtakunnalliset säädökset toteutuvat	Ympäristöluvan määräykset vastaavat valtakunnallisia säädöksiä. Säännöllisellä lupien valvonnalla varmistetaan lupamääräysten noudattaminen.
Kunta valvoo uusien teollisuuslaitosten osalta, että rakennusmääräykset täyttyvät	Rakennusvalvonta valvoo kaikkien rakennusten osalta, että rakennusmääräykset täyttyvät. Teollisuusrakennuksille ei ole asetettu energiatehokkuusvaatimuksia MRL:ssä eikä ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta, joten tämän kohdan voisi tällä perusteella poistaakin. Kaikkien rakennusten osalta valvontamme on taas itsestään selvyys.
Kunta kannustaa teollisuusyrityksiä energiatehokkaisiin ratkaisuihin	

**Maa- ja metsätalous**

<b>Tavoite</b>	<b>Onko saavutettu, miten? Mitä on tehty? Mitä on suunnitteilla?</b>
Kunta tiedottaa viljelijöitä uusista viljelymenetelmistä	

Kunta kannustaa biokaasun tuotantoon maatalouden jätteistä	
Kunta hoitaa metsiään kestävästi, jolloin hiiltä sitoutuu enemmän metsiin	<p>Leimikon suunnittelussa tavoitellaan metsän hyvää kasvukykyä. Puunkorjuuta sovitetaan vallitseviin olosuhteisiin, jolloin maastolle aiheutuva kuormitus on mahdollisimman pieni. Metsänviljelyssä käytetään olosuhteisiin parhaiten soveltuvia menetelmiä ja materiaaleja, jolloin säänkestävyys ja monimuotoisuus paranee. Eri puulajeja käyttämällä pienennetään riskiä esim. tautiepidemioihin.</p> <p>Kunnalla on käytössä metsäomaisuuden hoitomalli, joka perustuu Tapion metsänhoidonsuosituksiin. Siinä on koottuna metsänomistajan sekä metsä-, energia- ja ympäristöalan yhteiset näkemykset hyvästä metsänhoidosta.</p>
Alueella toimiva metsänhoitoyhdistys antaa tietoa metsänomistajille kestävästä metsänhoidosta	<i>(tähän ei voi vastata MHY:n puolesta)</i>
Kunnan metsähoitosuunnitelmissa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen	Metsäsuunnitelmassa otettu huomioon erityisalueiden käyttö (taajamat, koulut, maisemallisesti arvokkaat alueet). Monimuoto-kohteet (Metsälain arvokkaat elinympäristöt) merkitty metsäsuunnitelmassa toimenpiteiden ulkopuolelle. Kuntalaisille annetaan mahdollisuus vaikuttaa lähimetsien käsittelyyn.

## Jätehuolto

Tavoite	Onko saavutettu, miten? Mitä on tehty? Mitä on suunnitteilla?
Kunta ohjaa jätehuoltomääräyksillään kestävä jätteenhuollon toteutumiseen ja kehittämiseen	Kuntien yhteinen jäteyhtiö Mustankorkea Oy vastaa jätteenhuollon järjestämisestä eli se tarjoaa kuntalaisille jätteenhuoltopalvelut huolehtimalla jätteen keräyksestä, kuljetuksesta, vastaanotosta, käsittelystä ja hyödyntämisestä sekä jäte-neuvonnasta. Myös jätehuoltomääräykset ovat yhteiset ja yhteisen jätelautakunnan hyväksymät. Jätehuoltomääräyksissä on huomioitu jätteenhuollon etusijajärjestys: 1. jätteen synnyn ehkäisy, 2. uudelleenkäyttö, 3. kierrätys, 4. muu hyödyntäminen, 5. hävittäminen
Kunta vähentää paperinkulutusta sähköisen asioinnin lisäämisellä	Sähköisiä asiointimuotoja on otettu käyttöön ja niitä kehitetään edelleen.
Kunta tehostaa kierrätystä ja jätteen lajittelua	Kuuluu kunnallisen jäteyhtiön ja jätteenhuoltoviranomaisen jätelainsäädännöstä ja EU:n linjauksista lähtevään palvelutasolinjauksiin.
Laukaan kunnassa on sopimusperusteinen jätteenkuljetus	Nykyisen lainsäädännön mukaan tehtyjen päätösten perusteella tämä ei ole voimassa oleva suuntaus.



## Maankäytön suunnittelu

Tavoite	Onko saavutettu, miten? Mitä on tehty? Mitä on suunnitteilla?
<p>Yhdyskuntarakennetta eheytetään ja tiivistetään kaikilla tavoilla taloudellisemmaksi, toimivammaksi ja ekologisemmaksi</p>	<p>Kunnan alueelle on hyväksytty vuonna 2015 strateginen maankäytönrakennemalli ”Viuhka”, jossa on määritelty yhdyskuntarakenteen kehittymisen suunnat tavoitevuoteen 2040. Rakennemallissa hyväksytyllä maankäytön ratkaisuilla on myönteiset vaikutukset mm. kuntatalouteen, alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, elinkeinoelämään ja kilpailukykyyn. Ilmastonmuutoksen hillintään liittyen rakennemalli ohjaa yhdyskuntarakenteen kehittymistä seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asuinympäristöjä tiivistetään, kasvu ohjataan taajamiin ja palveluiden läheisyyteen</li> <li>- Joukkoliikennettä kehitetään ja kevytliikenteen verkostoja laajennetaan</li> <li>- tutkitaan ja tuetaan vähäenergistä liikkumista ja rakentamisen ratkaisuja</li> </ul> <p>Rakennemalli on ohjeena laadittaessa yleis- ja asemakaavoja. Kaavaratkaisuissa</p>

	<p>tavoitellaan kestävästä yhdyskuntarakennetta ja kaavan vaikutuksia arvioidaan mm. ilmastonmuutoksen hillinnän sekä siihen sopeutumisen, liikenteen ja talouden osalta.</p>
<p>Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen toteutetaan täydennysrakentamalla taajamia eri rakennemallissa määriteltyjen vyöhykkeille asetettujen tavoitteiden mukaisesti</p>	<p>Taajamien täydennysrakentamista on mahdollistettu kaavamuutoksin. Kaavaratkaisuissa on tutkittu mahdollisuutta tiivistää ja eheyttää nykyistä yhdyskuntarakennetta lisäämällä rakennuspaikkoja / rakennusoikeutta / kerroskorkeutta.</p>

<p>Joukko- ja kevyttä liikennettä kehitetään hyvällä ja sujuvalla yhteistyöllä maankäytön suunnittelun kanssa</p>	<p>Maankäytön ja liikenneverkkosuunnittelun vuoropuhelu on jatkuvaa. Mm. yleiskaavoista ja merkittävimmistä keskusta-alueita koskevista asemakaavoista pyydetään lausunnot joukkoliikennejaokselta.</p>
<p>Hajarakentamisen tulee olla luonteeltaan selkeää, että se mahdollistaa kohtuukustannuksien palvelujen tarjonnan ja sujuvat liikenneyhteydet</p>	<p>Hajarakentamista on pyritty ohjaamaan paineellisimmilla rakentamisalueilla kylä- ja rantayleiskaavoilla, joissa huomioidaan liikenneverkot sekä alueen palvelurakenne. Haja-alueelle suuntautuvien yksittäisten rakennuspaikkojen lupaharkinnassa on huomioitu rakennuspaikan sopivuuden lisäksi mm. etäisyydet kunnallisista palveluista.</p>

