



# KESKI-SUOMEN ILMASTO-OHJELMA 2030



**BEA-APP**  
BALTIC ENERGY AREAS  
A PLANNING PERSPECTIVE

**Interreg**  
Baltic Sea Region



EUROPEAN  
REGIONAL  
DEVELOPMENT  
FUND



**KESKI-SUOMEN LIITTO**  
Regional Council of Central Finland

Keski-Suomen ilmasto-ohjelma  
Kirjoittaja: Suvi Bayr  
Julkaisija: Keski-Suomen liitto

Cygnaeuksenkatu 1  
40100 Jyväskylä

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

Twitter: @keskisuomenliit  
Facebook: @keskisuomenliitto  
etunimi.sukunimi@keskisuomi.fi

B 206  
ISBN 978-951-594-518-1  
ISBN 978-951-594-519-8, sähköinen  
ISSN 0788-7043  
ISSN 2341-989X, sähköinen

Kannen kuva: Kamua

# 1. SISÄLLYSLUETTELO

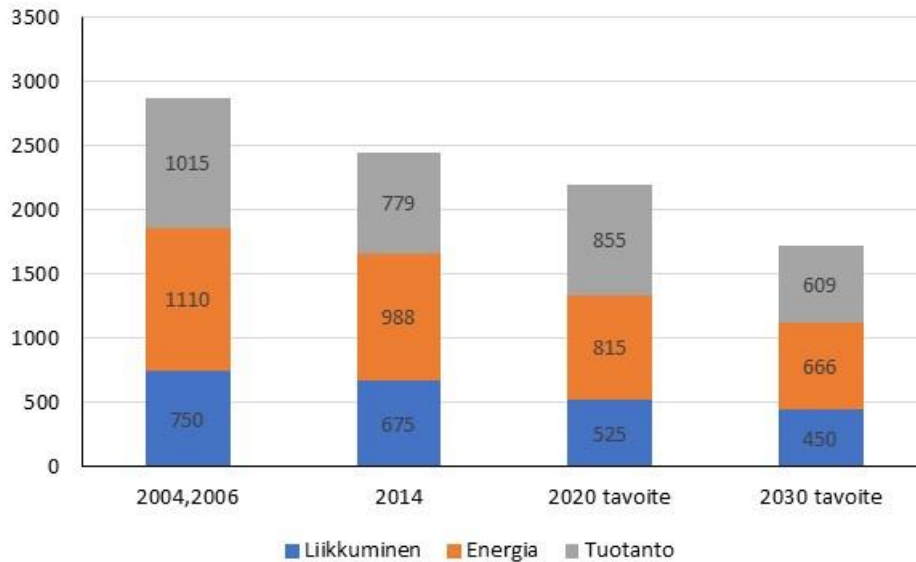
1. SISÄLLYSLUETTELO .....	1
2. TAVOITE JA TAUSTA .....	2
Tavoite.....	2
Tausta .....	3
Säännökset .....	3
3. ENERGIA .....	5
Tausta ja tavoitteet .....	5
Energiatehokkuuden parantaminen – ilmastotekoesimerkkejä.....	6
Vaihtaminen paikallisiin uusiutuviin energialähteisiin - ilmastotekoesimerkkejä .....	8
4. LIIKKUMINEN.....	10
Tausta ja tavoitteet .....	10
Kevyen liikenteen yleistymisen - Ilmastotekoesimerkkejä.....	11
Tiiviimmät taajamat, toimivat palvelut - Ilmastotekoesimerkkejä .....	12
Monipuolistuminen liikenteen muodoissa ja palveluissa - Ilmastotekoesimerkkejä .....	13
5. TUOTANTO .....	15
Tausta ja tavoitteet .....	15
Kiertotalouden ja kierrätyksen edistäminen - Ilmastotekoesimerkkejä .....	16
Kohti kestäviä tuotteita, materiaaleja ja elinkeinoja - Ilmastotekoesimerkkejä.....	17
Ruoan tuotannon ja kulutuksen muuttuminen - Ilmastotekoesimerkkejä.....	18
6. SOPEUTUMINEN.....	21
Tausta ja tavoitteet .....	21
Vaikutusten selvitys ja ennakointi – Ilmastotekoesimerkkejä .....	21
Tiedotus ja tiedostus – Ilmastotekoesimerkkejä.....	22
Rakenteellinen varautuminen – Ilmastotekoesimerkkejä .....	23
7. SEURANTA .....	24
VIITTEET.....	25

## 2. TAVOITE JA TAUSTA

### Tavoite

Keski-Suomen Ilmasto-ohjelman teemoiksi on valittu neljä kokonaisuutta, joista energia, liikkuminen ja tuotanto ovat suuria kokonaisuuksia, joissa alueella on päästövähennysmahdollisuuksia. Näiden teemojen päästöihin voidaan vaikuttaa alueen kuntien, ihmisten ja muiden toimijoiden teoilla. Neljänneksi teemaksi on nostettu ilmastonmuutokseen sopeutuminen. Keski-Suomen tavoite on kasvihuonekaasupäästövähennys 40 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Tämä on linjassa sekä EU:n ilmastotavoitteiden 2030 että kansallisen keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan 2030 (KAISU) kanssa (Ympäristöministeriö 2017).

Päästövähennystavoitteen lisäksi tavoitteena on uusiutuville energiantuotantotavoilla tuotetun energian osuuden kasvattaminen, mikä tukee paitsi kasvihuonekaasupäästövähennystavoitetta, myös maakunnan työllisyys- ja elinvoimatavoitteita. Ilmasto-ohjelman laajempaan tavoitteeseen on uudenlaisen ajattelutavan levittäminen sen huomaamiseksi, että ilmastotyö voi uhkien sijaan olla myös mahdollisuuksia vahvalle biotalousmaakunnalle. Tämä tavoite mielessä on Keski-Suomen ilmasto-ohjelma rakennettu teemakohtaisten hyvien esimerkkien ympärille.



Kuva 1. Keski-Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2004/2006 ja 2014 sekä tavoitteet vuosille 2020 ja 2030 (muokattu lähteestä Schwartz 2017).

Vertailukohtana tässä työssä on käytetty vuosien 2004 ja 2006 kasvihuonekaasupäästöjen (KHK-päästöjen) keskiarvoa, 2,8 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub> ekvivalenttina. Laskennassa käytettiin kahden vuoden keskiarvoa, koska vuoden 2005 KHK-päästöjen määrään Keski-Suomessa mahdollisesti vaikutti metsäteollisuuden työsulku. Seurantavuonna 2014 Keski-Suomen kasvihuonekaasupäästöt

olivat 2,2 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub> ekvivalenttina. Tavoitteena oleva 40% päästövähennys tarkoittaa, että vuonna 2030 KHK-päästöt olisivat enintään 1,7 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekvivalentteina (kuva 1).

## Tausta

Keski-Suomen kunnat ovat keskenään hyvin erilaisia ja eri kokoisia. Ei ole realistista olettaa, että löytyisi keinoja, jotka sopivat kaikille ja kaikkialla. Sen sijaan on mahdollista löytää keinoja, joita jokainen voi soveltaa omaan käyttöönsä sopiviksi. Ilmastonmuutos on suuri haaste, jonka ratkaisu koostuu pienistä paloista. Päästövähennämisen saavuttamiseen on tehtävä ratkaisuja kaikilla osa-alueilla; osa näistä ratkaisuista on pieniä ja osa systeemisiä muutoksia. Muutos ei voi myöskään olla kertaluonteinen, vaan vähittäinen ja jatkuva. Ilmastonmuutoksen hillintä tai siihen sopeutuminen ei ole muusta ihmisen ja yhteiskunnan toiminnasta irrallinen asia. Ilmastonmuutoksen hillinnän toimet linkittyvät niin hyvinvointiin, elinkeinoelämään, palveluihin, yhdyskuntarakenteeseen kuin koulutustarpeeseenkin.

Keski-Suomessa on julkaistu vuonna 2011 ilmastostrategia vuoteen 2020 (Keski-Suomen liitto 2011). Vuoden 2020 lähestyessä on aika asettaa tavoitteet kauemmaksi, kansallisen ja kansainvälisen esimerkin mukaisesti vuoteen 2030. Strategian päivityksen lähtöajatuksena on uusien tavoitteiden ohella ollut aiempaa konkreettisempi ote; ajatuksena on ollut esitellä keinoja tavoitteisiin pääsemiseksi toimenpiteiden ja esimerkkien muodossa. Tämän takia päivitystyö on aloitettu dokumentin nimestä; strategian sijaan on valmisteltu ohjelma.

Ilmastostrategian päivitystyön taustaksi on selvitetty Keski-Suomen ilmastostrategian 2020 toteutumista. Kasvihuonekaasupäästövähennysten toteutumista arvioitiin Jyväskylän yliopistossa vuonna 2017 tehdyssä opinnäytetyössä (Schwartz 2017). Siinä todettiin, että vuosien 2004/2006 ja 2014/2015 välillä Keski-Suomen kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet 15 %. Työssä myös ennakoitiin, että vanhan strategian tavoitteet vuoteen 2020 mennessä saavutetaan kaikilla sektoreilla liikennettä lukuun ottamatta.

Tärkeänä osana prosessia on ollut vuorovaikutus erilaisten sidosryhmien kuten keskisuomalaisen ihmisten, kuntien, viranomaisten ja muiden kiinnostuneiden tahojen kanssa. Vuorovaikutuksen keinoina ovat olleet työpajat, joita on pidetty yhteensä 5 ja esittelyt eri sidosryhmille, joita on pidetty yhteensä 10. Lisäksi kerättiin palautetta Keski-Suomen ilmasto-ohjelma 2030 – sivuston kautta. Tällä keinolla saatiin yli sata palautetta, joiden sisältämät ilmastoteot on integroitu osaksi ilmasto-ohjelmaa. Ilmasto-ohjelma on osa Interreg Itämeren alueen ohjelma -rahoitteista hanketta Baltic Energy Areas – A Planning Perspective (BEA-APP).

## Säännökset

Uusin kansainvälinen ilmastopöytäkirja on 4.11.2016 voimaan astunut Pariisin ilmastopöytäkirja. Sopimus koskee vuoden 2020 jälkeistä aikaa. Sopimus ei aseta valtioille tiettyjä päästötavoitteita vaan valtiot sitoutuvat asettamaan ja saavuttamaan omat tavoitteensa, jotka kulkevat nimellä kansalliset panokset. Tähänastiset kansalliset panokset ulottuvat pääsääntöisesti vuoteen 2025 tai 2030. Panosten päivitykset ilmoitetaan vuoteen 2020 mennessä ja tämän jälkeen viiden vuoden välein. Pariisin ilmastopöytäkirjassa on progressioperiaate eli annettujen kansallisten panosten tulee tiukentua ja/tai laajentua kerta kerralta.

EU:n ja sen jäsenmaiden antama tämän hetkinen yhteinen kansallinen panos on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 40 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Tämä sekä muita vuoden 2020 jälkeisiä ilmasto- ja energiatavoitteita on määritetty 2030 Ilmasto- ja energiapaketissa. Uusiutuvien energianlähteiden käytölle on asetettu sitova 27 % EU-tason tavoite. Energiatieteiden parantamiselle on asetettu 27 % ohjeellinen EU-tason tavoite. Kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoite 40 % jakautuu kahteen osaan, tavoite on 43 % päästökauppasektorin osalta ja 30 % päästökaupan ulkopuolisilta aloilta vuoden 2005 tasoon verrattuna. EU:n yhteiset päästövähennystavoitteet päästökauppaan kuulumattomille sektoreille (lukuunottamatta maankäyttösektoria ja kansainvälistä meriliikennettä) on jaettu maittain erillisellä taakanjakopäätöksellä. Suomen tavoite vuosille 2021-2030 on tämän hetkisen tiedon mukaan 39 % vuoden 2005 tasoon verrattuna.

Suomen pitkän aikavälin kansallinen tavoite on hiilineutraali yhteiskunta. Energia- ja ilmastotiekartta 2050 on strategisen tason ohje tämän tavoitteen saavuttamiseksi. Tärkein keskipitkän aikavälin kansallinen ilmastonmuutosta säätelevä dokumentti on vuonna 2017 hyväksytty Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 (Ympäristöministeriö 2017). Siinä tavoitteeksi on asetettu EU:n linjan mukainen kasvihuonekaasupäästövähennys.

Ilmastolaki on vuonna 2015 voimaan tullut puitelaki. Laissa pitkän aikavälin kasvihuonekaasujen päästövähennystavoitteeksi on asetettu 80 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 päästötasoon.

## 3. ENERGIA

Vuonna 2030 Keski-Suomessa käytetään monipuolisesti uusiutuvaa, paikallista energiaa. Kaikessa suunnittelussa otetaan huomioon energiatehokkuus ja erilaiset uusiutuvan energian tuotantomahdollisuudet. Energiatehokkuus on arkipäivää. Keski-Suomessa on monipuolinen verkosto uusiutuvien liikennepolttoaineiden tuotannossa ja jakelussa.

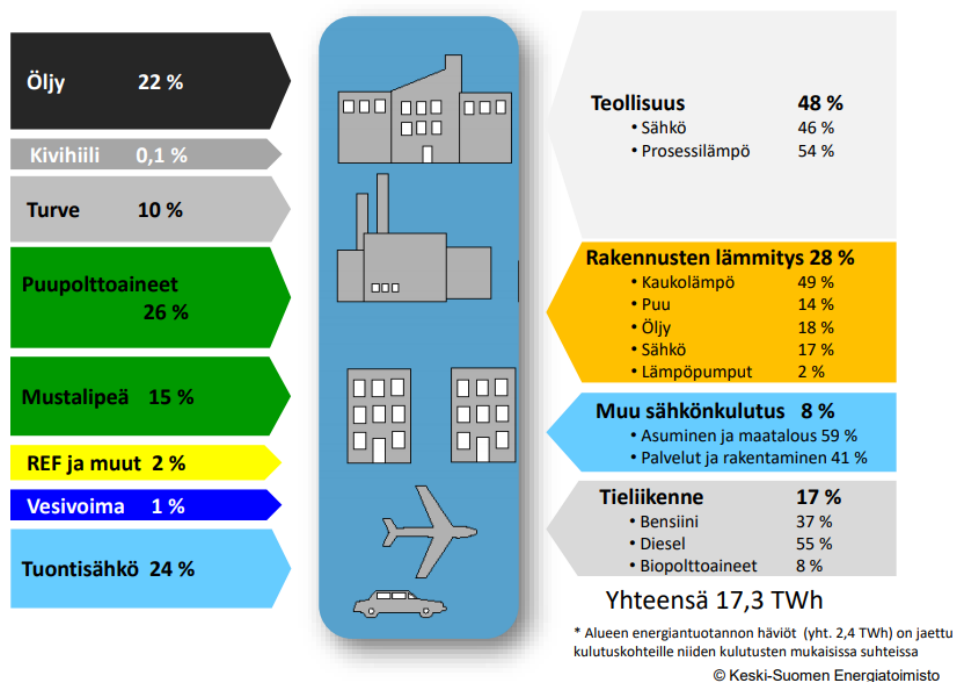
### Tausta ja tavoitteet

Energiasektorilla ilmasto-ohjelmaan otettiin kaksi isoa kokonaisuutta. Ensimmäinen tavoite on energiatehokkuuden edistäminen ja toinen tavoite on vaihtaminen paikallisiin uusiutuviin energianlähteisiin.

Rakennusten lämmitykseen kului Keski-Suomessa energiaa 4,8 TWh vuonna 2016, kertoo Keski-Suomen energiatase vuodelta 2016 (Keski-Suomen energiatoimisto 2017, kuva 2). Näin ollen lämmitykseen kului 28 % energian kulutuksesta. Energiatehokkuuden paraneminen näkyy paitsi vähenevinä päästöinä, myös energiankäyttäjän rahallisina säästöinä. Keski-Suomen energiataseen mukaan vuonna 2016 Keski-Suomessa oman sähköntuotannon arvo oli 64 M€, tuontisähkön 184 M€, kaukolämmön 120 M€ ja kiinteistöjen lämmityksen (pois lukien sähkö) 58 M€.

Keski-Suomen energiatase 2016 mukaan Keski-Suomessa käytettyjen energialähteiden arvo vuonna 2016 (käyttäjä- ja kuluttajahinnat, sis. energiaverot, ei alv) oli 709 M€. Tästä kokonaisuudesta tuontisähkön arvo oli 184 M€ ja öljyn 353 M€. Vastaavasti tieliikenteen energian loppukulutuksen arvo oli 312 M€, josta bensiinin ja dieselin osuus oli yhteensä 91 % ja biokaasun ja -polttoaineiden 9 %. Vaihtaminen paikallisiin uusiutuviin energianlähteisiin on mahdollisuus siirtää polttoaineiden tuloja ja polttoaineen tuotannon työpaikkoja alueelle.

## Keski-Suomen energiatase 2016



Kuva 2. Keski-Suomen energiatase 2016 (Keski-Suomen energiatoimisto 2017)

Alla on esitetty toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi ilmastotekojen eli jo käytössä olevien esimerkkien kautta.

### Energiatehokkuuden parantaminen – ilmastotekoesimerkkejä

#### Kannustetaan energiansäästöön ja energiatehokkuuteen

- Kunta-alan energiatehokkuussopimus 2017-2025 on työ- ja elinkeinoministeriön, energiaviraston ja Kuntaliiton välinen sopimus energian tehokkaammasta käytöstä kunta-alalla. Sopimukseen voivat liittyä kunnat, kaupungit ja kuntayhtymät. Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen ovat liittyneet mm. Jyväskylän kaupunki, Jyväskylän koulutuskuntayhtymä, Jämsän kaupunki, Kuhmoisten kunta, Laukaan kunta ja Äänekosken kaupunki.
- Keski-Suomen energiatoimiston energianeuvonta keskisuomalaisille.
- Motivan energianeuvonta ja webinaarit.
- Energiaekspertti on asukas, joka on koulutettu toimimaan talonsa energia-asiantuntijana. Energiaekspertti esimerkiksi neuvoo muita asukkaita toimimaan niin, että energiaa säästyy sekä kokoaa ja välittää tietoja isännöinnille ja huollolle. Esimerkiksi JVA Jyväskylässä kouluttaa asukkaistaan energiaeksperttejä. Toiminnasta löytyy lisätietoa myös Motivan nettisivuilta.



- lin kunta oli mukana hankkeessa, jossa kunta palautti kouluille puolet koululaisten aikaansaamista energian kulutuksen vähenemisen tuomista säästöistä.

### **Tilojen hyötykäyttö 24/7**

- Gradian urheilutiloja Jyväskylässä voi vuokrata urheiluseurojen käyttöön koulujan ulkopuolisina aikoina.

### **Rakennusten eliniän pidentäminen – uuden sijaan vanhat käyttöön**

- Kivääritehdas Jyväskylän Tourulassa on esimerkki rakennuksesta, jonka käyttötarkoitusta on muutettu ja peruskorjaus toteutettu tarvetta vastaavaksi.
- Viitasaarella Pop Up yhteistyötila Lennätin on perustettu entisiin postin tiloihin.
- Vanha Ortopedia on Jyväskylän ainoa säilynyt Jugend-puutalo. Talo toimi sairaalana 1900-luvun ensimmäisistä vuosista aina vuoteen 1990. Sen jälkeen tilat peruskorjattiin toimistokäyttöön. Nykyään tiloissa toimii mm. päiväkotit ja jatkokehittämissuunnitelmissa taloon remontoidaan asuntoja.

### **Rakenteelliset ratkaisut**

- ”Taloyhtiömme hankki ilmanvaihtolaitteisiin ”poistoilman lämmöntalteenoton (LTO)”. Tällä saamme hukkaan menevästä lämmöstä valtaosan talteen ja voimme vähentää kaukolämmön kulutustamme. Siten siis käytämme vähemmän fossiilista polttoainetta, kaukolämmön kulutuksen vähentämisellä, toteutunut kaukolämpöenergian säästö ollut n.40%. Euroina n.puolet tuosta, -20%.”
- ”Sähkölämmitteiseen omakotitaloon hankittiin ilmalämpöpumppu.”

### **Arjen energiansäästötekoja**

- ”Ei pidä pattereita turhan lämpimällä.”
- ”Kuluttajat ja esim taloyhtiöt voivat alentaa huonelämpötilaa asteen, pari pienemmäksi.”
- ”Sulkee turhat valot.”
- ”Käy suihkussa nopeasti.”
- ”Ei jätä turhia laitteita päälle, kun lähtee pois kotoa.”
- ”Ei käytä liikaa turhia sähkövemppeleitä.”
- ”Valitsee energiatehokkaita kodinkoneita. Apuna tässä toimivat kodinkoneiden energiatehokkuusmerkinnät.”

## Vaihtaminen paikallisiin uusiutuviin energialähteisiin - ilmastotekoesimerkkejä

### Julkiset hankinnat

- Kunnilla on mahdollisuus osallistua biokaasu- ja sähköautojen sekä aurinkopaneelien yhteishankintaan (KL -Kuntahankinnat ja SYKE).
- Jyväskylän kaupungin autohankinnoissa on tarkasteltava biokaasun soveltuvuutta ja kokonaistaloudellisuutta. Jättekuljetusten kilpailutuksessa biokaasun käyttö oli yhtenä edellytyksenä.
- Jyväskylän seudun joukkoliikennejaosto päätti lokakuussa 2018 bussilinjan 5 tulevan kilpailutuksen periaatteeksi, että kaluston tulee kulkea biokaasulla.

### Biokaasun tuotanto, jakelu ja käyttäminen

- Mustankorkean biokaasulaitos tuottaa biokaasua Jyväskylän seudun biojätteistä. Mustankorkean jätekeskuksen alueella on liikennebiokaasun tankkausasema. Uusi Mustankorkean biokaasuntankkausasema avataan Jyväskylän Seppälään loppu vuodesta 2018.
- Metenerin maatilan biokaasulaitos tuottaa maatalouden sivuvirroista biokaasua Laukaassa. Biokaasulaitoksen yhteydessä on myös liikennebiokaasun tankkausasema.
- Joutsan ekokaasu Joutsassa tuottaa liikennepolttoainetta alueen biojätteistä. Laitoksen yhteydessä on liikennebiokaasun tankkausasema.
- Jyväskylän Kanavuorella on Gasumin kaasuntankkausasema (+LNG).
- Valtran mallistossa on traktori, jossa polttoaineena on dieselin ohella biokaasu.

### Uusiutuvan energian huomiointi kaavoituksessa

- Kankaan alueelle Jyväskylässä on teetetty selvitys, jossa on optimoitu aiemmin laadittu kaavarunko aurinkoenergian kannalta.
- Maakuntakaavassa on koko maakuntaa koskeva geoenergia-merkintä.
- Geoenergian mahdollisuuksia on selvitetty Äänekoskella ja tuloksista on julkaistu raportti: [https://www.keskisuomi.fi/filebank/25673-Report\\_Geoenergy\\_potential\\_of\\_aaneniemi.pdf](https://www.keskisuomi.fi/filebank/25673-Report_Geoenergy_potential_of_aaneniemi.pdf) . Selvitys on tehty osana BEA-APP -hanketta. <https://www.balticenergyareas.eu/>
- Kaavoituksen tueksi tehty selvitys Keski-Suomen potentiaalisista tuulivoima-alueista.

### Tuulivoima

- Luhankaan valmistui vuonna 2014 tuulivoimapuisto, jossa on kuusi tuuliturbiinia, joiden kokonaiskapasiteetti on 18 MW.
- Kaavoitusprosesseja on meneillään muualla Keski-Suomessa.

## Uusiutuvan energian pientuotanto julkisissa rakennuksissa

- Konneveden kyläkouluilla on pellettilämmitys.
- Laukaan Satavuon koulu on ekokoulu, jossa lämmitysmuotona on pelletit ja osa sähköstä tuotetaan aurinkopaneeleilla.

## Uusiutuvan energian kuntakatselmukset

- Katselmuksessa selvitetään kunnan energiankäyttöä ja uusiutuvan energian lisäämisen mahdollisuuksia. Uusiutuvan energian kuntakatselmukselle on mahdollista saada valtion tukea.

## Nestemäiset autojen biopolttoaineet

- ”Täällä siirryttiin Nesteen jätteestä valmistamaan My-dieselöljyyn, kun tuote tuli Palokan jakeluasemalle tarjolle hiljattain. Ajossa ei ole havaittavissa mitään negatiivista. Päinvastoin, käyntiäni on hiukan pehmeämpi. Kun nyt vaan vielä yhteiskunta lähtisi mukaan talkoisiin verotuksellisesti eli hinta ei saisi olla perustavaraa eli fossiilista kalliimpaa. Nythän tuon My:n pumppuhinta on bensiinin luokkaa eli vaatii siis käyttäjältään melkoista idealismia paloa!”

## Aurinkoenergia

- Jyväskylän energia tarjoaa aurinkopaneeleita taloyhtiöille Avaimet käteen -kokonaispaketilla. Paketti on taloyhtiölle helppo vaihtoehto, koska se sisältää paneelien asennuksen ja käyttöönoton, tarvittavat luvat ja sopimukset sekä joustavat maksuehdot.
- Kankaan kehittyvällä alueella Jyväskylässä aurinkopaneeleita on vanhan paperitehtaan siiven päällä ja parkkitalo P-Pergamentin katolla. Parkkitalon katolla olevista aurinkopaneeleista sähköä menee samalla tontilla sijaitsevan Jyväskylän vuokra-asuntojen talon käyttöön.
- Muuramen Halpa Hallin katolle on asennettu aurinkopaneeleja, jotka tuottavat n. 10-15 % kaupan sähkönkulutuksesta.
- Jyväskylän Seppälässä sijaitseva Lidl-kauppa saa katolleen 250 aurinkopaneelia, joilla on tarkoitus tuottaa n. 10 % myymälän vuosittaisesta sähkönkulutuksesta.
- Jyväskylässä Seppälän Prisman katolle on asennettu yli 2000 aurinkopaneelia. Niiden tuotanto kattaa 8 % Prisman sähkönkulutuksesta.

## Sähköautojen latauspisteet

- Sähköautojen latauspisteiden edellyttämiin kiinteistöjen sähköjärjestelmien muutoksiin myönnetään avustusta vuoden 2018 aikana. Mahdollisia hakijoita ovat asuinrakennuksen omistavat yhteisöt kuten taloyhtiöt tai vuokratotaloyhteisöt.
- Julkisia sähköautojen latauspisteitä on esimerkiksi Jyväskylässä Seppälän Prisman parkkihallissa, Jämsässä Neste Oil huoltoaseman pihassa, Keuruulla Keuruun Auto Oy:llä ja Hankasalmella Jari-Pekka liikenneasemalla. Tietoa julkisista sähköauton latauspisteistä löytyy osoitteesta: <https://plugit.fi/fi-fi/julkiset-latauspisteet/ajankohtaista/295/>

## 4. LIKKUMINEN

Vuonna 2030 keskisuomalaiset liikkuvat kestävästi. Lähiympäristössä liikkuminen on mahdollista jalan ja pyöräillen, pidemmälle suunnattuihin matkoihin on mahdollista käyttää julkista liikennettä tai erilaisia kimpakyytejä. Kestävä liikkuminen otetaan huomioon alueiden ja palveluiden suunnittelussa. Liikkumistarve vähenee, kun keksitään uusia tapoja tuottaa palveluja ja elää. Keski-Suomessa tuotetaan ja kulutetaan paikallisia, uusiutuvia polttoaineita.

### Tausta ja tavoitteet

Liikkumisen kokonaisuuteen kuuluu kaksi isoa asiaa: liikkumisen tarve ja liikkumisen tavat. Liikkumisen tavoitteet ovat 1. Kevyen liikenteen yleistyminen, 2. Tiiviimmät taajamat, toimivat palvelut ja 3. Monipuolistuminen liikenteen muodoissa ja palveluissa.

Kevyt liikenne on liikkumisen mahdollisuus etenkin taajamissa ja silloin, kun työ, palvelut jne. sijaitsevat lyhyen matkan päässä. Liikenneviraston henkilöliikennetutkimuksen 2016 (Liikennevirasto 2017) mukaan lyhyistäkin matkoista suuri osa kuljetaan autolla. Jalkaisin ja pyörällä kuljetaan yli puolet matkoista ainoastaan, kun matkalla on pituutta 0-1 km. Jo 2-3 km matkoista yli puolet kuljetaan henkilöautolla. Näin ollen kaupungeissa ja taajamissakin riittää työtä kevyen liikenteen edistämiseksi. Päästövaikutusten lisäksi kevyen liikenteen yleistymisellä on vaikutusta mm. kansanterveyteen ja viihtyisyyteen.

Suomalainen liikkuu vuorokaudessa keskimäärin 2,7 matkaa, mikä vastaa kokonaismatkaa 41 km, kertoo liikenneviraston henkilöliikennetutkimus vuodelta 2016. Liikkumisen tapojen lisäksi yhtä tärkeää on liikkumisen tarpeeseen vaikuttaminen. Liikkumisen tarpeeseen vaikuttaa esimerkiksi asumisen, työpaikkojen ja palveluiden sijainti. Yksi keino vähentää liikkumisen tarvetta on tiivistää asumista siellä, missä asutusta ja palveluja jo on. Toisenlaisia ratkaisuja taas ovat esimerkiksi etätyöt ja -palvelut tai liikkuvat palvelut.

Toimivan joukkoliikenteen järjestämiseen arvioidaan vaadittavan vähintään väestötiheyttä 20 asukasta/hehtaari. Keski-Suomessa vuonna 2015 ainoastaan Jyväskylässä yli puolet väestöstä asui tällaisella alueella. Muualla maakunnassa 10 kunnan tai kaupungin asukkaista 5-25 % asui toimivan joukkoliikenteen mahdollistavan väestötiheyden alueella. Lopuissa kunnissa väestötiheys oli kokonaisuudessaan alhaisempi (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2017). Perinteisen joukkoliikenteen oheen ja sijaan maailmalla on kehitetty yhä moninaisempia palveluita. Yleiskäsite MAAS (Mobility as a service) kuvaa ajatustavan muutosta, liikkumisen muuttumista palveluiksi.

Alla on esitetty toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi ilmastotekojen eli jo käytössä olevien esimerkkien kautta.

## **Kevyen liikenteen yleistyminen - Ilmastotekoesimerkkejä**

### **Pyöräilyn ja kävelyn edistäminen**

- Maakunnallinen pyöräilyohjelma (2018-21) luo puitteet pyöräilyn edistämiseksi. Keski-Suomen pyöräilyohjelman jalkautus on lähdössä käyntiin. Pyöräilyohjelma on ns. politiikkaohjelma ja se on suunnattu kuntien päättäjille ja viranhaltijoille. Vuonna 2019 toteutetaan kuntakierros (kunnanvaltuustot, kunnanhallitukset) jolla halutaan varmistaa, että pyöräilyn edistäminen on mukana kuntien strategioissa ja hyvinvointikertomuksissa.
- Jyväskylän kaupungille on palkattu Fiksun liikkumisen koordinaattori edistämään niin pyöräilyä, kävelyä kuin joukkoliikenteen ja yhteiskäyttöautojen käyttöä.
- Keski-Suomen liiton koordinoimassa viisaan liikkumisen hankkeessa käynnistetään liikkumisen ohjauksen työtä Jämsässä, Keuruulla, Saarijärvellä, Viitasaarella ja Äänekoskella vuoden 2018 aikana. Hanke saa LVM:n liikkumisen ohjauksen valtionavustusta.
- Jyväskylän kaupungin viisaan liikkumisen hankkeissa on tehty ja tehdään liikkumisen ohjauksen työtä työnantajien kanssa. Mukana ovat olleet esimerkiksi Valmet, KSSHP ja Kärki-toimitilakiinteistö. Hanke saa LVM:n liikkumisen ohjauksen valtionavustusta. Hankkeessa on tehty fiksun liikkumisen brändäystä ja markkinointia, kuten nettisivut, joilta saa lisätietoa Fiksusta liikkumisesta Jyväskylän seudulla: <https://www.jkl.fi/fiksustiliikkeella>

### **Parempia pyöräily- ja kävelyolosuhteita**

- Jyväskylässä rakennetaan parempien pyöräteiden verkostoa, Palokassa on jo osuus pyöräilybaanaa välillä Seppäläntie-Ritopohjantie.
- Pyöräilyverkoston kehittäminen, Jyväskylän keskusta-alueen pyöräilykaistat ja -baanat.

### **Pyöräparkkien kehittäminen**

- Kauppakeskus Sepässä Jyväskylässä pyörillekin tarjotaan pysäköintitilaa sääsuojassa parkkihallissa.
- Jyväskylän keskustassa on pyörän pikakorjauspisteet.
- VTT:n Jyväskylän toimipisteen pihassa pyörille on katokset, joissa pyörille on tukevat ja helposti lukittavat telineet.

### **Yhteiskäyttö- ja lainauspalvelut ja -käytännöt**

- JAPA ry:n lastipyörälainaamo Jyväskylässä.
- Polkupyörävuokraamo Toivolan Pihassa Jyväskylässä.
- Kaupunkipyörät turistien ja paikallisten käyttöön Helsingissä.

- Kaupunkiveneitä Suonenjoella ilmaiseksi ulkoilu- ja retkeilykäyttöön.
- Keski-Suomen liitolla on polkupyörä henkilökunnan käyttöön työpäivän aikaisiin siirtymiin.

### **Tietoa pyöräilyreiteistä**

- Pyöräily-yhdistys JYPS:n sivuilla on koottuna tietoa Keski-Suomen pyöräilyreiteistä.

### **Sähköpyörät**

- Jyväskylän kaupungin vanhusten kotihoidossa kokeiltiin syksyllä sähköpyörä työpäivän sisäiseen liikkumiseen keskusta-alueella auton ja polkupyörän rinnalla. Kokeilun muuttumisesta pysyväksi käytännöksi päätetään myöhemmin. Sähköpyörän käyttö on paitsi ilmastoteko, myös helpotus autojen pysäköintihaasteisiin keskustan alueella. Lisäksi se edistää työntekijöiden terveyttä ja hyvinvointia.
- ”Perheen kakkosauton sijaan hankittiin sähköavusteinen lastipyörä. Sillä kulkevat niin lapset päiväkotiin kuin kauppakassit.”
- Kouvolassa oli kokeilu, jossa kokeillaan sähköisiä lastipyöriä lastenhoidon käytössä.

## **Tiiviimmät taajamat, toimivat palvelut - Ilmastotekoesimerkkejä**

### **Luodaan tilaa keskustoihin**

- Parkkipaikkojen tarvetta keskustassa vähennetään siirtämällä asukaspysäköintiä yleisiin parkkihalleihin Jyväskylässä.
- Ullakkorakentamisen edistämisen kokeilu Jyväskylän ruutukaava-alueella.
- Kaupunkikeskusten tiivistämiskäytön rakentaminen (Äänekoski, Jyväskylä, Jämsä).
- Kävelykatu esimerkiksi Jyväskylässä.

### **Etätöiden mahdollistaminen kaikkialla Keski-Suomessa**

- Toimiva internetyhteys on edellytys etätöiden tekemiselle ja maaseutuyrittämiselle.
- Viitasaarella on kaikille avoin etätötila Lennätin. Työtilan lisäksi Lennätin tarjoaa mm. työpajoja.

### **Etäpalvelut**

- Valtion palveluntarjoajien (Kela, Vero, TE, Oikeusapu, Maistraatti) etäpalvelupisteet.
- Lääkärin etävastaanottokokeilu alkaa Jämsässä loppu vuodesta 2018 ja kestää kesään 2019 asti.

### **Liikkuvat palvelut**

- Maakunnan kattava kirjastoautoverkosto.
- Suupirssi on Jyväskylän koululaisten hammastarkastuksia tekevä liikkuva hammashoitola.

- Rokotusauto influenssarokotuksiin Järvi-Pohjanmaalla.
- Metsämarket kauppa-auto Pohjois-Karjalassa.
- Saaristolääkäreiden punkkibussi TBE-rokotuksiin Pääkaupunkiseudulla, Uudellamaalla, Turun seudulla, Länsi-Suomessa ja Tampereella.

### **Kauppojen kuljetuspalvelut**

- Esimerkiksi Jyväskylässä sijaitsevat ruokakaupat M Tuokkari ja Prisma Seppälä tarjoavat tilattujen ruokien kotiinkuljetuspalvelua. Iso apu esimerkiksi ikäihmisille tai autottomille.

### **Kotimaan matkailu ulkomaan matkailun sijaan**

- ”Kansallispuistojen kävijämäärät ovat nousussa, mutta niiden hyödyntäminen ja vierailujen edistäminen on edelleen tärkeää.”

## **Monipuolistuminen liikenteen muodoissa ja palveluissa - Ilmastotekoesimerkkejä**

### **Kimppakyydit**

- Kimppakyytien sopimiseen alueellisia sivustoja kuten ”Jyväskylän kimppakyydit” Facebookissa.
- Espoossa on menossa kokeilu, jossa Kimppakyytisovelluksen ”Peput penkkiin” kautta kuka tahansa voi tarjota tai pyytää kyytiä, kunhan matkan alku tai loppu on Espoon alueella. Jatkossa vastaavan palvelun tarjoajaksi toivotaan jotakin yksityistä tahoa. Lisäksi kokeilussa on erillinen verkkopalvelu, jonka kautta autonsa voi lainata toiselle.
- Päästöjen vähentäminen harrastus- ja vapaa-ajan kuljetusten yhteydessä kimppakyytejä suosimalla.

### **Yhteiskäyttöautot ja uudet autonvuokraustavat**

- Kankaan alueelle Jyväskylään tulee 2 kaasukäyttöistä yhteiskäyttöautoa. Kankaan alueen asukkaiden lisäksi autot ovat myös kaikkien muiden kaupunkilaisten ja yritysten vuokrattavissa. Sijointipaikkana autoilla on Kankaan alueen pysäköintitalo P-Pergamentti ja operaattorina Omago Oy. Kankaan kokeilu kestää puolitoista vuotta.
- ”Yhteiskäyttöauto taloyhtiössä Jyväskylässä vähentää autojen ja autopaikkojen tarvetta.”
- ”Perheiden/suvun sisällä yhteiskäyttö auto. Esimerkkinä meillä tyttären perheen kanssa yhteinen auto, jota käytän kuukaudessa kaksi viikkoa ja tyttären perhe käyttää kaksi viikkoa. Tuttujen ihmisten kanssa on helpompi sovitella autonkäyttövuorot.2
- Jyväskylän K-Supermarket Länsiväylän pihasta voi vuokrata auton. Pilottihankkeen toteuttaa K-Auton kanssa 24Rent. Auton vuokraaminen tapahtuu digitaalisesti mobiililaitteen avulla.
- Jyväskylässä VVO Lumo-asuntojen asiakkaiden käytössä on yhteiskäyttöauto.

- 24Rent autovuokraamolla on autoja eri puolilla Jyväskylän kaupunkia. Vuokraus onnistuu lyhyeksikin aikaa sovelluksen kautta.

### **Uudenlaisia työpaikka-autoja ja työpaikka-autopalveluita**

- Keski-Suomen ELY-keskuksella ja TE-keskuksella on käytössä kaasuauto virka-ajojen varten. ELY-keskus on tehnyt biokaasuautoilusta Sitoumus2050-toimenpidesitoumuksen. Sen lisäksi, että kaasuautolla suoraan alennetaan virkamatkojen ilmastopäästöjä ja tuotetaan hyötyä maakuntaan, niin sen avulla tehdään kaasuautoilua myös tutuksi omalle henkilöstölle.
- Herz Car sharing -palvelu yrityksille omien autojen sijaan.

### **Etäparkki**

- Tampereella on autoparkki noin viisi kilometriä keskustasta moottoritien jälkeen. Sinne voivat pitkämatkalaiset jättää autonsa ja ottaa paikallisbussin keskustaan.

### **Kimppataksi-sovellus**

- Jyväskylän alueella on tarjolla Kyyti-sovellus, joka helpottaa kimppataksien sopimista.

### **Bussin käyttöön kannustaminen**

- Jyväskylän seudulla, Jyväskylässä, Muuramessa ja Laukaassa Valon kaupunki -tapahtuman aikaan syksyllä 2018 Linkit olivat käyttäjille ilmaisia.
- Jyväskylän seudulla lastenvaunujen kanssa kulkevat pääsevät ilmaiseksi linkeihin klo 9-14.
- Bussiloikka kouluun! on Jyväskylän kaupungin joukkoliikennekasvatuksen oppitunti ekaluokkalaisille. Draamallisen oppitunnin toteuttaa JAPA ry ja esitys kiertää syksyn 2018 ajan Jyväskylän, Laukaan ja Muuramen kouluissa. Oppitunnilla tutustutaan siihen, miten linja-autolla matkustetaan ja miten siellä toimitaan ja käyttäytyään.



## 5. TUOTANTO

Vuonna 2030 Keski-Suomen tuotannossa kiertotalousajattelu on valtavirtaa. Tuotannossa resurssiviisaus on johtanut kehittämään prosesseja materiaaleja ja energiaa mahdollisimman hyvin hyödyntäviksi kokonaisuuksiksi, mikä on lisännyt tuotannon kannattavuutta. Maatilojen kannattavuus on uuden ajattelutavan myötä kasvanut ja ruoan tuotannon omavaraisuus on parantunut. Maakunnan liiketoiminnassa biotaloudella on yhä suurempi rooli ja tuotannon raaka-ainekustannukset ja kasvihuonekaasupäästöt ovat merkittävästi aiempaa pienemmät kehittyneen materiaalivirtojen hallinnan ja resurssitehokkuuden takia.

### Tausta ja tavoitteet

Tuotanto on suuri kokonaisuus, joka kattaa mm. maa- ja metsätalouden, teollisuuden, rakentamisen ja jätehuollon. Lähelle kuluttajaa tuotanto tulee esimerkiksi ruokakysymyksessä. Tuotannon tavoitteet ovat: 1. Kiertotalouden ja kierrätyksen edistäminen, 2. Kohti kestäviä tuotteita, materiaaleja ja elinkeinoja sekä 3. Ruoan tuotannon ja kulutuksen muuttuminen.

Kiertotaloudessa jätteitä ei muodostu, vaan yhden prosessin jäte on toisen prosessin raaka-aine. Samalla uusien raaka-aineiden ja luonnonvarojen käytön tarve vähenee. Paitsi jätteiden kierrätyksestä kiertotaloudessa on kyse myös sivutuotteiden hyödyntämisestä, vanhojen tuotteiden korjaamisesta ja uudelleenkäyttämistä ja toisaalta jo tuotteen suunnittelussa tapahtuvasta ennakoinnista, jolla mahdollistetaan tuotteen kierrätettävyys. Kiertotalous mahdollistaa luonnonvarojen kestäväen käytön ja on mahdollisuus kannattavampaan tai uuteen liiketoimintaan. Kierrätyksessä kyse on jätteiden keräämisestä uudelleen käyttöön. Keski-Suomen jätehuollon nykytilakatsauksen (Keski-Suomen liitto 2018) mukaan Keski-Suomessa muodostuu arviolta 1 740 000 tonnia jätettä vuodessa. Tästä rakentamisen jätteitä on 1 080 000 t/a, josta suurin osa on maamassoja. Teollisuuden jätteitä syntyy Keski-Suomessa 124 000 t/a ja yhdyskuntien jätteitä 124 000 t/a.

Teollisuudella on suuri merkitys resurssien käytössä Keski-Suomessa. Keski-Suomen vuoden 2016 energiataseen (Keski-Suomen energiatoimisto 2017) mukaan teollisuus käytti energiaa yli 8 TWh, kun Keski-Suomen kokonaisenergiankulutus on 17,3 TWh. Kestävällä tuotannolla tarkoitetaan tuotantoa, joka tapahtuu tavoilla, jotka eivät vähennä nykyisiä ja tulevaisuuden mahdollisuuksia. Kyse on

esimerkiksi fossiilisten materiaalien korvaamisesta uusiutuvilla materiaaleilla ja uusiutuvien materiaalien tuottamisella uusiutumisen sallimissa rajoissa.

Yksittäisen kuluttajan päästöistä suuri osa muodostuu kolmesta kokonaisuudesta, ruoasta, asumisesta ja liikkumisesta. Tästä syystä jokapäiväisillä ruokavalinnoilla on suuri merkitys. Ruokahävikki tarkoittaa käyttämättä jäävää ruokaa, jonka tuotantoon käytetyt energia ja raaka-aineet näin menevät hukkaan. Erilaisten elintarvikkeiden valmistamisessa muodostuu eri verran kasvihuonekaasupäästöjä. Yleisesti ottaen kasvisruoan tuotanto aiheuttaa liharuokaa vähemmän päästöjä, mutta myös lihojen ja kasvien kesken päästöissä on suuria eroja. Kotimaiset uudet proteiinituotteet ovat mahdollisuus korvata tuontiproteiineja kuten soijaa kotimaisilla proteiininlähteitä ja samalla luoda uutta työtä alueelliseen ruoantuotantoon.

Alla on esitetty toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi ilmastotekojen eli jo käytössä olevien esimerkkien kautta.

## Kiertotalouden ja kierrätyksen edistäminen - Ilmastotekoesimerkkejä

### Kiertotalouden valtavirtaistaminen

- Circwaste-hanke edistää jätteiden hyötykäyttöä ja kierrätyksen tehostamista.

### Kotitalouksien kierrätys

- ”On hienoa, että Mustankorkea on aloittanut pilotin kotitalouksien muovinkierrätyksestä Jyväskylässä. Helsingissä samanlainen pilotti johti toiminnan vakinaistamiseen ja jokaisen kiinteistön mahdollisuuteen saada muovinkierrätys valikoimiinsa.”
- ”Äänekosken lukiolla kokeillaan syksyn aikana muovin kierrätystä. Meillä ei ole omaa muovinkeräysastiaa, joten muoviroskan poisvienti vaatii ylimääräistä työtä. Suunnittelemme parhaillaan, minkälaisella panostuksella voimme itse saada kierrätyksen toimimaan. Omat muovinkeräysastiat kaupungin isoille kiinteistöille sekä tiedon levittäminen asian tärkeydestä ja hyödyistä edesauttaisivat asiaa.”
- JAPA:n kompostointiluennot.
- Lämpökompostori takapihalla käsittelee keittiön biojätteet ja puutarhajätteitä mullaksi.
- ”Taloyhtiömme puutarhajätteet käsitellään lehtikompostorilla mullaksi.”
- L&T:llä on palvelu Jyväskylän alueella, jossa noutavat isommat huonekalut/muut tarvikkeet ja toimittavat kierrätykseen.
- Kuusakoski tarjoaa raksasäkki-palvelua, joka sisältää säkin toimituksen ja noudon sekä jätteiden lajittelun ja toimituksen kierrätykseen.

### Sivuvirroista ja jätteistä uusia tuotteita tai raaka-aineita

- SF Bioenergy biokaasulaitos Metsä Groupin Äänekosken biotuotetehtaan sivutuotteista biokaasua, biopellettejä ja lannoitteita.

- ”Joutsan Ekokaasu jo vuodesta 2014 huolehtii sujuvasti yli maakuntarajojen (Kangasniemi, Hartola, Joutsa) jätevesien kaasutuksesta energiaksi. Kiertotaloutta parhaimmillaan.” (Lisää biokaasulaitos-esimerkkejä löytyy teeman Energia alta)
- WEEfiner hankkeessa tutkitaan maametallien talteenottoa sähkö- ja elektroniikkaromusta teollisuuden raaka-aineiksi.
- ”Ecolan-Viitasaari tekee kiertolannoitteita Luomutuotantoon lihaluujauhosta. Ecolanin tavoite on saada myös typensitojakasveja kiertolannoitteiden raaka-aineeksi. Tätä on edistetty Bika-hankkeella Viitasaaren seudulla.”
- ”Ecolan tekee myös metsälannoitteita, ottaa vastaan lentotuhkaa, arinatuhkaa ja pohjatuhkaa märkänä tai kuivana. Lämpölaitosten polttoaineiden puuta, turvetta tai kivihiihtä. Lisäksi erilaisia teollisuuden sivuvirtoja. Näiden raaka-aineiden pohjalta kehittää jatkuvasti uusia ravinnekierto- ja uusiomateriaaliratkaisuja. <http://ecolan.fi/>”
- Jyväskylässä Katulähetyksen keräyspisteisiin jätetyt vaatteet ja muut tekstiilit lajitellaan kunnan mukaan hyötykäyttöön. Hyväkuntoiset päätyvät Ekocenter-kirpputoreille myytäväksi uudelleen käyttöön. Huonompikuntoiset tekstiilit lajitellaan kuitujen mukaan uusiotuotteiden raaka-aineeksi. Puuvillasta tehdään teollisuuspyyhkeitä, keinokuiduista puutarha- ja suojamattoja ja villasta öljynimeytysmattoja.

### Maamassojen kierrätys

- Kiertomaa Oy:n maa-ainesten kierrätystoiminta.

### Kehittyvät tavat jätteiden keräykseen

- Kankaan alueella Jyväskylässä jätehuolto on toteutettu alueellisesti, ilman talokohtaisia jätekatoksia. Syväkeräysastiat on sijoitettu niin, että kenelläkään ei ole liian pitkä matka jäteastioille. Alueen turvallisuus lisääntyy, kun jäteautojen ei tarvitse ajaa talojen pihoihin.
- Molok-syväkeräysjärjestelmällä jäteastiat vievät pihasta vähemmän tilaa, koska ne ovat osittain maan alla. Syvässä astiassa jätteet painut kasaan eli niitä mahtuu enemmän. Maan alla viileässä hajuhaitat ovat tavallisia astioita vähäisempiä eikä astioihin pääse (haitta)eläimiä.

## Kohti kestäviä tuotteita, materiaaleja ja elinkeinoja - Ilmastotekoesimerkkejä

### Puupohjaiset tuotteet korvaavat fossiilisia

- Uudenlaiset tuotantoteknologiat kuten vaahtorainaus sellupohjaisten pakkausmateriaalien tuotannossa (VTT).
- Spinnova rakentaa pilot-laitoksen Jyväskylään. Laitoksella tutkitaan puupohjaisen tekstiilikuidun tuottamista. Spinnova tekee tuotekehityksessä yhteistyötä esimerkiksi Marimekon kanssa.
- Metsä spring, Metsä Groupin innovaatioyhtiö ja japanilaisen Itochu Corporation perustavat yhteisyrityksen, joka investoi noin 40 miljoonaa euroa Äänekoskelle perustaakseen teollisen

koelaitoksen puupohjaisten tekstiilikuitujen tuottamiseksi. Raaka-aineena laitoksella on ei-kuivattu paperisellu ja menetelmänä uutta sellua liuottavaa yhdistettä hyödyntävä suoraliuotusmenetelmä.

### **Resurssiviisaus julkisella sektorilla**

- Laukaan Satavuon koululla sähköä tuotetaan aurinkopaneeleilla, seinät on tehty CLT-puuelementeistä, suositaan sähköisiä oppimateriaaleja ja käytetään kangaspyyhkeitä. Lisäksi koulukuljetusten kilpailutuksessa yksi tärkeistä kriteereistä oli cähäpäästöisyys ja ruokahankinnoissa painotetaan lähiruokaa.

### **Tuotteiden elinkaaren jatkaminen uudelleenvalmistamalla vanhasta uutta**

- Valtra tarjoaa palvelua, jossa se uudelleenvalmistaa esimerkiksi traktorien voimansiirron komponentteja. Vanhat ja kuluneet komponentit puretaan, mitataan, tarkistetaan, puhdistetaan. Lisäksi kuluneet osat vaihdetaan uusiin ja lopulta kootaan uudenveroinen komponentti. 20-30 toiminut komponentti voi uudelleenvalmistuksen jälkeen toimia toiset 20-30 vuotta.
- Jyväskylässä toimiva neulevalmistaja Alpa tarjoaa neuletuotteilleen korjauspalvelua. Korjauspalvelu jatkaa tuotteen elinikää säästäten näin sekä ympäristöä, että rahaa.

### **Puurakentaminen**

- Jyväskylän Kuokkalassa Puukuokka: puusta rakennettuja kerrostaloja.
- Viitasaarella uusi päiväkotito rakennettiin hirrestä. Perusteluina materiaalivalinnalle olivat niin materiaalin kotimaisuus ja ympäristöystävällisyys kuin puhdas sisäilmäkin.
- Metsäkeskuksen Rakennetaan puusta – hanke (1.1.2018-31.12.2019) pyrkii edistämään puurakentamista Keski-Suomessa.
- Jyväskylässä Keljonkankaan ja Sarvivuoren alueelle rakennetaan uusi yksityinen, hirsinen päiväkotito.

## **Ruoan tuotannon ja kulutuksen muuttuminen - Ilmastotekoesimerkkejä**

### **Kasvisruoka**

- Kasvisruoka on merkittävä ilmastotekko.
- Jyväskylän kouluissa kasvisruokavaihtoehto on tarjolla kaikille päivittäin.
- Monissa lounasravintoloissa kasvisvaihtoehto on tarjolla päivittäin.

### **Ruokajätteen vähentäminen – erilaisia tapoja ja sovelluksia hävikkiruoan vähentämiseen**

- Koulujen ylijäämäruoan myynti, Jyväskylä.
- RESQ Club ravintolaruoka-ylijäämän myyntiin.

- Ainakin Kotkassa ja Helsingissä on perustettu hävikkiruokajääkaappeja, joihin kuka tahansa voi tuoda ylimääräisiä ruokia ja kuka tahansa voi niitä hakea omiin tarpeisiinsa. Kotkassa myös jotkut kaupat alkavat hyödyntää jääkaappia ruokahävikin vähentämisessä.
- Ainakin jyväskyläläisiä K-marketteja on lähtenyt yhteistyöhön ResQ CluB -ruokasovelluksen kanssa. Hävikkiruokasovelluksen kautta kaupat myyvät tuotteita, joiden parasta ennen -päiväys tai viimeinen myyntipäivä lähestyy.
- Lassila & Tikanojan hävikkiruokasovellus auttaa ravintoloilta tunnistamaan ja vähentämään ruokahävikkiä.

### **Uudet proteiinilähteet**

- Keski-Suomesta proteiinikiertotalouden piilaakso-hanke.
- Kuhnuritoukkia ruoaksi (Komppa-Seppälän tila, Taikuri-ravintola).
- Kotimaisen valkuaisainekasvien viljelyn lisäämistä sekä ruoantuotantoon että eläinten rehuksi Tuova-hankkeen avulla. Keski-Suomalaisia kokeiluja esim. maissi, härkäpapu ja hamppu.
- Uudet kotimaiset kaura ja/tai härkäpapuvalmisteet ovat ilmastolle lihaa parempi vaihtoehto ja luovat työtä Suomeen.

### **Julkiset hankinnat mahdollistajina**

- Konneveden kunnan esimerkki lähiruoan suosimisesta, kunnan tahtotilan osoittaminen päätösten tasolle.
- Kylän kattaus- lähiruoan edistäjänä. Särjen tuominen osaksi ruokalistaa.
- Muuramen kunnallinen ruokapalvelu – lähiruoan lisääminen.

### **Paikallisten tuotteiden käyttö ja saatavuus**

- Kauppojen hyllymerkinnät, jotka korostavat paikallisia tuotteita ovat iso apu tuotteiden löytämisessä.
- Ainakin Muuramessa ja Jyväskylässä kouluissa on tarjolla lähikalaruokaa (lahnaa, särkeä).
- Pihtiputaan lähiruokaterminaali-hanke.
- Heinolan heila -lähiruokatori.
- REKO – renkaat lähiruoan myyntiin ja jakeluun. REKO-renkaita toimii esimerkiksi Petäjävedellä, Karstulassa-Pylkönmäellä, Toivakassa ja Jyväskylän seudulla. Ajatuksena on, että lähiruoka siirtyy suoraan tuottajalta kuluttajalle ilman välikäsiä. REKO-renkaat toimivat suljettuina Facebook-ryhminä. Nimi REKO tulee sanoista Rejäl konsumtion – Reilua kuluttamista.

- Markkinat kuten joka syksyinen Ween Maan Viljaa Jyväskylässä tekevät paikallista ruoantuotantoa tutuksi ja tarjoavat ostopaikan paikallisten tuottajien tuotteille.
- Tapahtumat kuten Osta tilalta! -päivä ja Aitojen makujen yö tarjoavat mahdollisuuden hankkia lähiruokaa suoraan tuottajilta.

### **Sesonkiruokaa metsästä ja järvestä**

- Sienet ja marjat itse poimien tai torilta ostettuna.
- Martat järjestää sieni- ja villivihanneskursseja sekä erilaisia ruoanlaittokursseja.

### **Urbaani ruoantuotanto**

- Kankaan alueen kaupunkiviljely.
- Siirtolapuutarha-alueet: Suolahden taajama, Jyväskylä.
- Jyväskylän kaupunki vuokraa viljelypalstoja kaupunkilaisille omaa viljelyä varten.

## 6. SOPEUTUMINEN

Vuonna 2030 Keski-Suomessa on laajasti ymmärretty, minkälaisia vaikutuksia ilmastonmuutoksella on alueen luontoon, ihmisiin ja olosuhteisiin. Keski-Suomessa otetaan kaikessa alueiden käytön suunnittelussa huomioon ilmastonmuutokseen sopeutuminen. Kiertotalous ja resurssiviisaus ovat osa alueen teollisuutta, maataloutta, rakentamista, jätehuoltoa ja asumista.

### Tausta ja tavoitteet

Ilmastonmuutoksen hillinnän lisäksi tarvitaan ennakoivaa sopeutumista. Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on kaksi suurta kokonaisuutta; vaikutusten selvitys ja ennakointi sekä niitä seuraava vaikutuksiin sopeutuminen niin rakenteellisten ratkaisujen kuin ohjeistuksen kautta.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa tavoitteena on vaikutusten selvitys ja ennakointi, tiedotus ja tiedostus sekä rakenteellinen varautuminen.

Ilmastonmuutoksen tiedetään vaikuttavan sääilmiöihin. Ilmastonmuutoksen ennustetaan vaikuttavan Suomessa niin, että erityisesti talvet lämpenevät ja sadanta lisääntyy. Toisaalta ennustetaan, että erilaiset sään ääri-ilmiöt lisääntyvät. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää, että selvitetään ja ennakoidaan, miten sään muutokset vaikuttavat Keski-Suomessa yhteiskunnan eri sektoreihin.

Sekä ilmastonmuutoksen hillintä, että siihen sopeutuminen edellyttävät tietoa keinoista. Tiedotus on yksi niin kutsuttu pehmeä ohjauskeino, joka ohjaa ihmisiä päätösten teossa. Ilmastonmuutoksen on ilmiönä vaikeasti hahmotettava ja monimutkainen, mikä lisää asiallisen ja oikean tiedon tarvetta.

Ennakoinnin pohjalta voidaan arvioida minkälaisia rakenteellisia muutoksia ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi yhteiskunnassa kannattaa tehdä. Rakenteellisilla keinoilla voidaan ehkäistä vaurioita ja vastata muuttuviin tarpeisiin.

Alla on esitetty toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi ilmastotekojen eli jo käytössä olevien esimerkkien kautta.

### Vaikutusten selvitys ja ennakointi – Ilmastotekoesimerkkejä

#### Sateiden ja tulvien lisääntymiseen varautuminen

- ELY-keskusten tekemä alueellinen tulvariskien arviointi.

## **Yhteiskunnan sopeutumisvalmiuden lisääminen**

- Keski-Suomen skenaariotyö tulevaisuuden ennakoinnissa.
- ”Turvallisuus ja varautuminen osana Keski-Suomen maakuntauudistusta”-julkaisu.  
<http://www.ks2020.fi/wp-content/uploads/2017/06/Turvallisuus-ja-varautuminen.pdf>

## **Maakuntakaavan ilmastovaikutusten selvitystä**

- Keski-Suomen maakuntakaavan ilmastovaikutuksia on selvitetty julkaisussa (<https://www.keskisuomi.fi/filebank/25682-B205.pdf>).

## **Tuulituhojen ennakointi**

- Luonnonvarakeskus on julkaissut tuulituhojen riskikartan. Palvelun avulla metsänomistajat voivat huomioida riskin metsänhoidossa. Tuulituhojen arvioidaan lisääntyvän tulevaisuudessa kahdesta syystä: tuulisuus ja myrskyt muuttuvat ja maaperän routaantuminen vähenee. Palvelu löytyy osoitteesta [metsainfo.luke.fi](http://metsainfo.luke.fi).

## **Tiedotus ja tiedostus – Ilmastotekoesimerkkejä**

### **Monipuolinen tiedotus ja valistus eri kohderyhmille**

- Green Office on WWF:n käytännönläheinen toimistojen ympäristöjärjestelmä. Mukana on toimistoja niin julkishallinnosta, yrityksistä kuin järjestöistäkin. Keski-Suomesta merkkiä saavat käyttää esimerkiksi Jyväskylän yliopisto ja Ylioppilaiden terveydenhuoltosäätiö YTHS.
- Ilmastonmuutos osana peruskoulun opetussuunnitelmaa Suomessa.
- ”Kierrätyksen ja kestävän kehityksen tärkeydestä puhumme eri oppiaineiden tunneilla. Esim. kuvataiteen tunnilla hyödynnämme usein kierrätysmateriaaleja, ja keskustelemme turhista ja tarpeellisista tavaroista. Biologian tunnilla oppilaat ovat tehneet kyselyt roskaamisesta ja ilmastonmuutoksesta. Jo pelkkä kyselyyn vastaaminen saa ihmisen ajattelemaan omaa suhtautumistaan ja ehkä myös muuttamaan sitä.”
- Päiväkodeille, kouluille, oppilaitoksille sekä lasten ja nuorten vapaa-ajantoimijoille on kestävän kehityksen ohjelma Vihreä lippu. Vihreä lippu -ohjelmassa ovat mukana esimerkiksi Joutsan Yhtenäiskoulu, Puuppolan koulu, Tenavat Myötätuulessa -päiväkoti, Vaajakummun koulu, Länkipohjan koulu, Kannonkosken koulu ja päiväkotit Nappula, päiväkotit Muksula, Luhangan koulu, Saarijärven yhtenäiskoulu ja Uuraisten koulukeskus.

### **Kuntien verkostot**

- Suomessa on 42 (tilanne 15.10.18) Hinku-kuntaa, Keski-Suomesta Kuhmoinen. Hinku-kunnat ovat sitoutuneet tavoittelemaan 80 % päästövähennystä vuonna 2030 vuoteen 2007 verrattuna.
- Jyväskylä on mukana resurssiviisaiden edelläkävijäkaupunkien ja -kuntien osaamisyhteisössä (Fisu-verkosto). Verkosto tavoittelee hiilineutraalisuutta, jätteettömyyttä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä.



- Jyväskylä kuuluu Euroopan laajuiseen alueellisen ilmastotyön verkostoon ”Covenant of Mayors”. Ohjelmassa kaupungit ja alueet sitoutuvat EU-tavoitteita suurempiin ilmasto- ja energiatavoitteisiin.

## Rakenteellinen varautuminen – Ilmastotekoesimerkkejä

### Yhteiskunnan toiminnan turvaaminen

- Sähkölinjojen kaapelointi.

### Hulevesien hallinta

- Jyväskylän Puutarhakadulla tutkitaan hulevesien hallintaa Green street -menetelmällä. Menetelmässä hulevesien hallintaan käytetään vihreää infrastruktuuria, katutilaan lisätään läpäisevää pintaa viherpainanteiden ja istutusalueiden avulla. Vesi ohjautuu läpäisevän pinnoitteen kautta maanalaiseen viivyttävään rakenteeseen. Green street on hajautetun hulevesien hallinnan ratkaisu, joka samalla viherryttää maisemaa.
- Kosteikkoja on tehty Mannersuomen maaseudun kehittämisvaroilla noin 30 kpl, jossa edistetään luonnon monimuotoisuutta sekä maatalouden vesiensuojelua. Nämä kosteikot on rakennettu maatalouden lähiympäristöihin.
- ”Birdlife on osaltaan rahoittanut kosteikkoja suo- ja metsä-alueille.”
- Jyväskylässä Kortesuolle on tehty kaupunkikosteikko, jossa hulevesiä käsitellään jo vakiintuneessa kaupunkiympäristössä luonnonmukaisella viivytyksratkaisulla. Kaupunkialueelta valuvien hulevesien käsittelyn lisäksi kosteikko on maisemallinen elementti ja elinympäristö lukuisille erilaisille eliölajeille. Kaupunkikosteikon toiminnan periaate on, että kosteikko ja sitä edeltävät allasrakenteet laskeuttavat vedestä kiintoainesta ja siihen sitoutuneita haitta-aineita kuten ravinteita ja raskasmetalleja. Vähitellen myös kosteikolle kasvava kasvillisuus auttaa vesien puhdistumisessa.

### Soiden ennallistaminen ja luonnon monimuotoisuuden ylläpito

- Keski-Suomen lintutieteellinen yhdistys ennallistaa Toivakassa korpimetsää.
- ”Luonnon monimuotoisuutta on edistetty myös Mannersuomen maaseudun kehittämisvaroilla luonnonlaidunten ja perinnebiotooppien suojelulla. Näitä sopimuksia on tehty mm viljelijöiden kanssa. Näitä alueita hoidetaan pääsääntöisesti laiduneläimillä. Näitä sopimuskohteita on noin 200 kpl Keski-Suomessa. Metso-ohjelma metsien suojeluun. Lisätietoja K-S ELY-keskus”

## 7. SEURANTA

Keski-Suomen ilmasto-ohjelman toteutumista seuraa ohjelman laatinut Keski-Suomen liitto. Määrällistä tavoitetta seurataan ja arvioidaan kasvihuonekaasupäästölaskennan avulla. Sen lisäksi seurataan ilmastotyön etenemistä kunnissa konkreettisten mittareiden avulla. Laadullisten kriteerien seurantomallia on hahmoteltu taulukossa 1. Uusia mittareita lisätään seurantaan tarpeen mukaan. Seuranta on suunniteltu tehtäväksi kahden vuoden välein.

*Taulukko 1. Ilmasto-ohjelman laadulliset seurannan mittarit.*

Mittari	Tilanne 1.11.2018	Seuranta 1	Seuranta 2	...
Uusiutuvan energian kuntakatselmukset	8			
Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen liittyneet kunnat ja kuntayhtymät	5			
HINKU-verkostoon kuuluvat kunnat	1			
FISU-verkostoon kuuluvat kunnat	1			

## VIITTEET

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2017. Raportteja 6/2017. Joukkoliikenteen palvelutason määrittäminen Keski-Suomen joukkoliikenteen toimivaltaisen ELY-keskuksen alueella. ELY-keskuksen raportti 6/2017.

[http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/134310/Raportteja\\_6\\_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/134310/Raportteja_6_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Keski-Suomen energiatoimisto 2017. Keski-Suomen energiatase 2016.

[file:///C:/Users/bayr/Downloads/Keski-Suomen%20energiatase%202016%2026102017%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/bayr/Downloads/Keski-Suomen%20energiatase%202016%2026102017%20(2).pdf)

Keski-Suomen liitto 2011. Keski-Suomen ilmastostrategia 2020.

[https://www.keskisuomi.fi/filebank/22513-Keski-Suomen\\_ilmastostrategia\\_1912\\_sahkoinen.pdf](https://www.keskisuomi.fi/filebank/22513-Keski-Suomen_ilmastostrategia_1912_sahkoinen.pdf)

Keski-Suomen liitto 2018. Keski-Suomen jätehuollon nykytilakatsaus.

[https://www.keskisuomi.fi/filebank/25614-jatekatsaus\\_15052018.pdf](https://www.keskisuomi.fi/filebank/25614-jatekatsaus_15052018.pdf)

Liikennevirasto 2018. Henkilöliikennetutkimus 2016, Suomalaisten liikkuminen. Liikenneviraston

tilastoja 1/2018. [https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lti\\_2018-](https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lti_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf)

[01\\_henkiloliikennetutkimus\\_2016\\_web.pdf](https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lti_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf)

Schwartz, C. 2017. Maakunnallisen ilmastostrategian tavoitteet, toteutuminen ja kehittäminen -case Keski-Suomi. Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto.

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/56754/URN:NBN:fi:ju-201801161212.pdf?sequence=1>

Ympäristöministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea. Ympäristöministeriön raportteja 21/2017.