



LAPINLAHTI

Lapinlahden ilmastosuunnitelma
2021-2035



L A P I N L A H T I

Lapinlahden ilmastosuunnitelma 2021-2035

kunnanvaltuusto 15.6.2021 § 26



Pohjois-Savon liitto tukee
maakunnan
menestystä



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



Sisällys

1. Lapinlahden kunnan ilmastotavoitteet	3	7. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen	19
2. Ilmastotyön lähtökohdat	4	8. Ilmastosuunnitelman seuranta	20
3. Lapinlahden ilmastositoumus	5	Laskentamenetelmät ja käytetyt lähteet	21
4. Ilmastotyön painopisteet	6	Liite 1. Käsitteet	
5. Lapinlahden kasvihuonekaasupäästöt	7	Liite 2. Lapinlahden ilmaston toimenpidetaulukko	
5.1. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys	8	Liite 3. Hiilineutraali Pohjois-Savo –skenaarion oletukset päästöjen kehityksessä	
5.2. Lapinlahden päästökehitysskenaario	9	Liite 4. Vaikuttavaa ilmastotyötä – Esimerkkejä vaikuttavista ilmastotoimenpiteistä Pohjois-Savosta ja muualta Suomesta	
6. Ilmastotyön tavoitteet	10		
6.1. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus	11		
6.2. Liikkumisen uudet ratkaisut ja kuntarakenne	12		
6.3. Materiaalikiertojen edistäminen	14		
6.4. Kestävä ruokajärjestelmä	15		
6.5. Metsät, luonto ja monimuotoisuus	17		



1. Lapinlahden kunnan ilmastotavoitteet

Lapinlahden kunnan tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjään ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2035 ja kompensoida loput päästöt hiilinielujen ja -varastojen avulla.

Päästöjen vähentämisen lisäksi ilmastosuunnitelmassa asetetaan tavoitteet ja toimenpiteet myös hiilinielujen ja -varastojen ylläpitämiseksi ja lisäämiseksi.

Ilmastonmuutoksen hillitsemistoimien lisäksi tulee kunnan varautua myös ilmastonmuutokseen sopeutumiseen erilaisilla toimilla.

Ilmastotoimet läpileikkaavat jokaista kuntaorganisaation toimialaa, joissa tehdään jatkuvasti päätöksiä, joilla on vaikutuksia myös ilmastoon. Kunnat toimivat myös kannustajina ja mahdollistajina kuntalaistensa ja alueen yritysten ilmastokestävän arjen toteuttamisessa.



2. Ilmastotyön lähtökohdat

Lapinlahden ilmastotyön lähtökohtana on kansainvälisten ja kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttaminen.

EU ja Suomi ovat mukana Pariisin ilmastosopimuksessa, jossa tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.

EU:n ilmastotavoite on vähentää päästöjä vähintään 55 % (sis. hiilinielut) vuoteen 2030 (vertailuvuosi 1990) ja olla hiilineutraali viimeistään vuoteen 2050.

Suomen hallitusohjelman tavoite on, että Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen nopeasti sen jälkeen.

Suomen hiilineutraaliustavoitteen toteutumista ohjaavat mm.

- Reilulla siirtymällä kohti hiilineutraalia Suomea -tiekartta
- Ilmastolaki (609/2015) (päivittyä 2021)
- Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (YM) (päivittyä 2021)
- Energia- ja ilmastostrategia (VN) (päivittyä 2021)
- Toimialakohtaiset suunnitelmat hiilineutraaliisuuteen, kuten fossiilisen liikenteen tiekartta

Pohjois-Savon ilmastotiekartassa (valmistuu 2021) määritellään maakunnalliset ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen tavoitteet ja painopisteet.

Ylä-Savon seudullisen ilmasto-ohjelman hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035 on vähentää päästöjä 80 % vuoden 2007 tasosta ja kompensoida loput päästöt hiilinieluilla ja -varastoilla.



3. Lapinlahden ilmastositoumus

Tässä Lapinlahden kunnan ilmastosuunnitelmassa tuodaan esiin kunnan painopistealueet päästöjen vähentämistyössä sekä asetetaan tavoitteet päästöjen vähentämiseksi.

Erilliseen **Lapinlahden ilmaston toimenpidetaulukkoon** (Liite 2.) on koottu toimenpiteet ilmastosuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi ja mittaroimiseksi.

Aiemmin kunnassa on otettu laajasti huomioon kestävä kehitys ja se sisältyy myös Lapinlahden kunnan strategiaan (Valt 11.12.2017 § 75 liite 9), jonka yhtenä visiona on kestävä kehityksen näkyminen päätöksenteossa läpi organisaation. Nykyinen strategia uusitaan vuonna 2022.

Lapinlahdelle on tehty myös Lapinlahden kestävä kehityksen ohjelma (2000) sekä Varpaisjärven kestävä kehityksen ohjelma vuoteen 2010 (2000) sekä Lapinlahden varhaiskasvatuksen ympäristökasvatussuunnitelma 2020.

Vuonna 2020 Lapinlahti liittyi mukaan Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen sopimuskaudelle 2017-2025

- Toimintasuunnitelma energiankäytön tehostamiseksi vuosille 2020-2025



4. Ilmastotyön painopisteet (kuvista pääset suoraan painopisteen tavoitteisiin)

Kestävä energiantuotanto ja -kulutus

- Energiankulutuksen päästöt vähenevät
- Uusiutuvaa energiaa lisätään
- Energiatehokkuus paranee
- Energiantuotannon päästöt vähenevät



Liikkumisen uudet ratkaisut ja kuntarakenne

- Liikenteen päästöt vähenevät
- Tiivis yhdyskuntarakenne
- Vähähiilistä rakentamista edistetään



Materiaalikiertojen edistäminen

- Materiaalien kierto paranee
- Kierrätysaste nousee
- Hankinnat ovat kestäviä



Kestävä ruokajärjestelmä

- Ruoankulutuksen päästöt vähenevät
- Ruoantuotannon päästöt vähenevät



Metsät, luonto ja monimuotoisuus

- Metsän hiilensidonta kasvaa
- Luonnon monimuotoisuus turvataan
- Vesiä hoidetaan ja suojellaan



Kuntatalous ja elinvoimaisuus

Kuntalaiset ja päätöksenteko

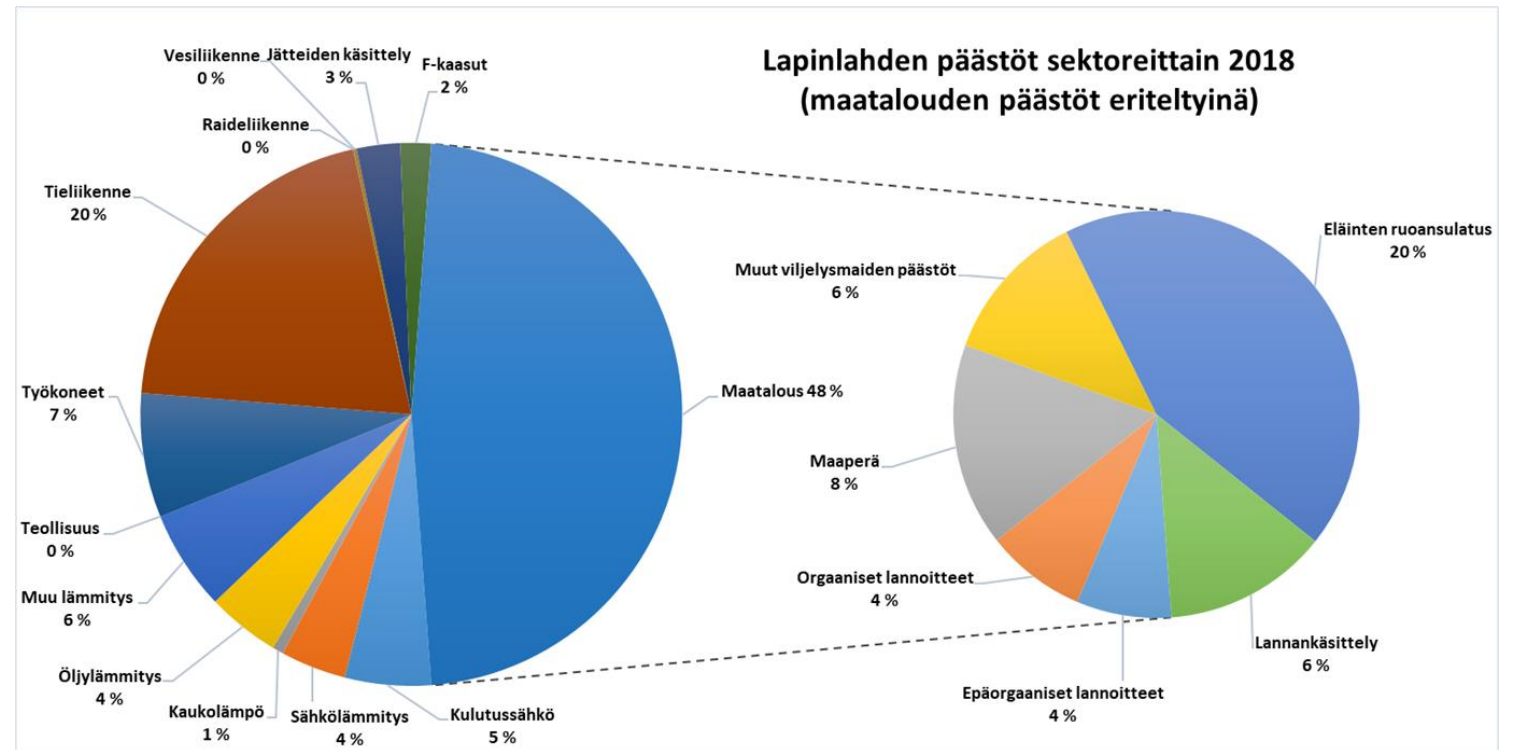


5. Lapinlahden kasvihuonekaasupäästöt

Laskelmien (SYKE) mukaan vuonna 2018 Lapinlahden yhteenlasketut päästöt olivat **119,3 kt CO₂-ekv.**

Suurimmat päästöjä aiheuttavat sektorit olivat:

- maatalous (ei sisällä maankäyttösektoria) 48 %,
- tieliikenne 20 % ja
- lämmitys (sis. sähkölämmitys, kaukolämpö, öljylämmitys ja muu lämmitys) 15 %.



Lähde: [SYKE – Kuntien ja alueiden KHK-päästöt](#)

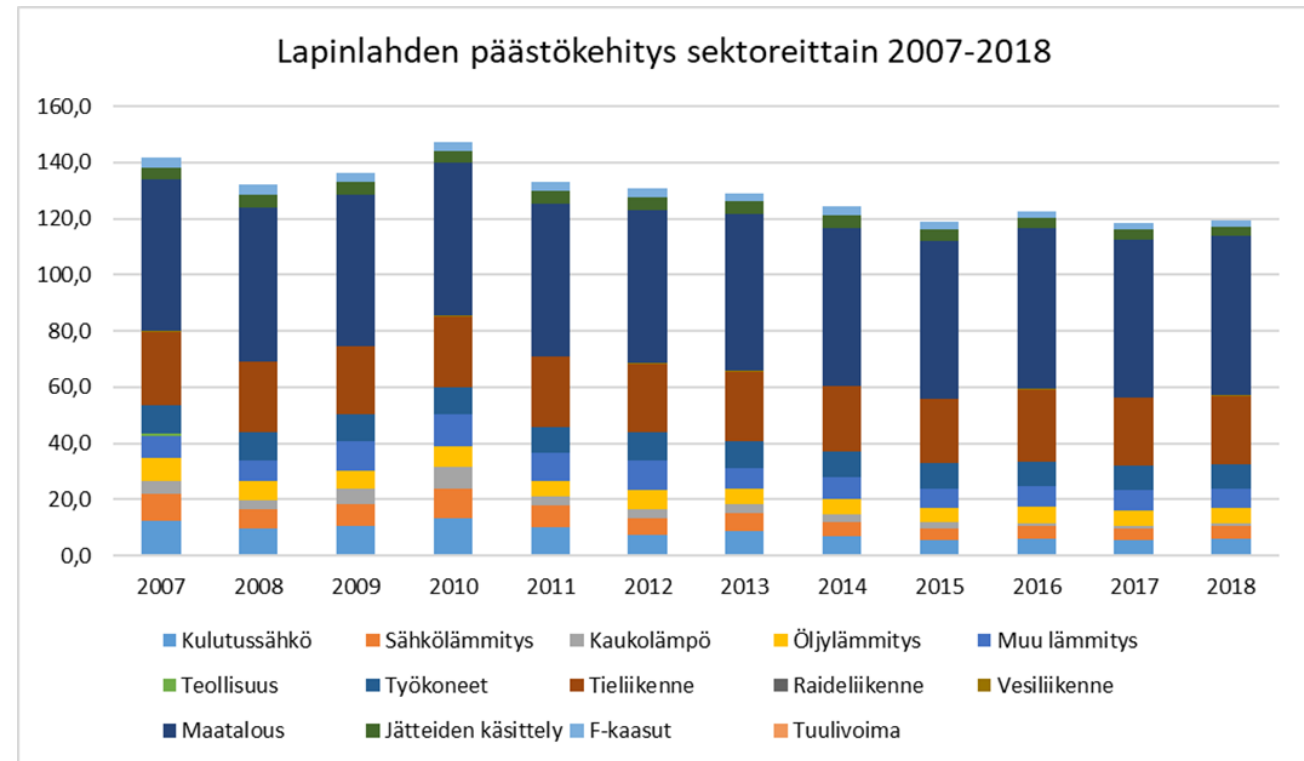


5.1. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys

Vuodesta 2007 vuoteen 2018 **kokonaispäästöt ovat laskeneet Lapinlahdella 16 %** ja asukasta kohden laskettuna 8 %.

Yksittäisistä päästölähteistä esimerkiksi kaukolämmön päästöt ovat laskeneet tänä ajanjaksona 83 %, kulutussähkön 51 %, öljylämmityksen 39 % ja työkoneiden 12 %.

Viime vuosina päästöissä ei ole juurikaan tapahtunut muutosta. Viimeisen mitatun vuoden (2017-2018) aikana kokonaispäästöt ovat nousseet 1 % ja asukasta kohden päästöt ovat nousseet 2 %.



Lähde: [SYKE – Kuntien ja alueiden KHK-päästöt](#)



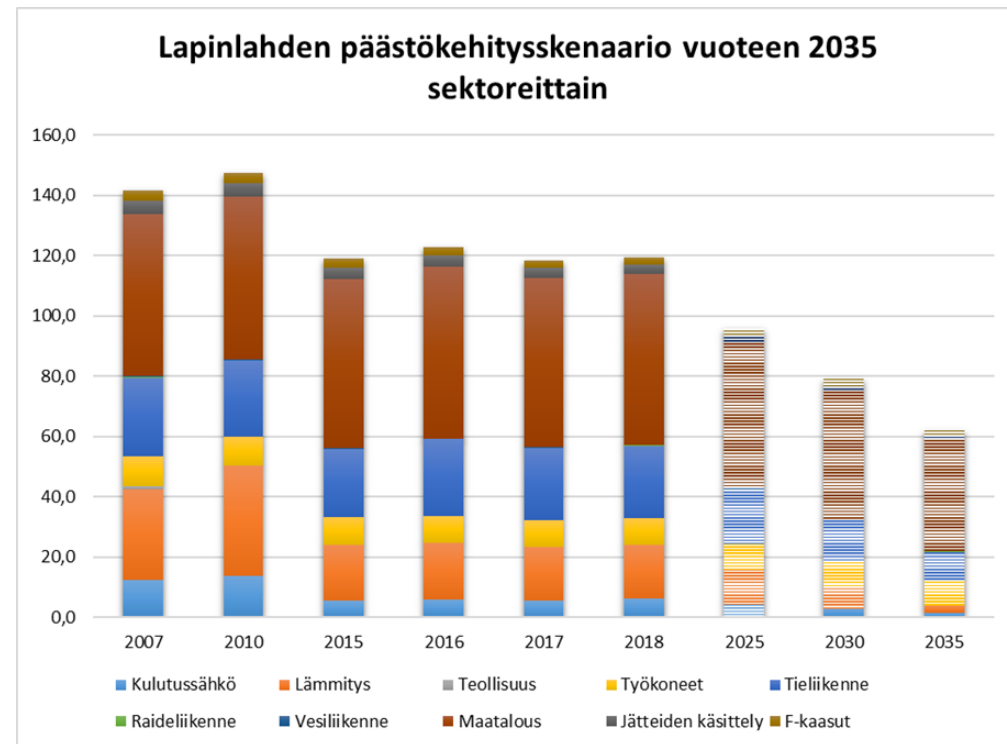
5.2. Lapinlahden päästökehitysskenaario

Lapinlahden hiilineutraaliustavoitteen mukaisesti päästöjen tulee laskea 80 % vuoteen 2035 ja loput 20 % sidotaan hiilinieluihin ja -varastoihin.

Ohessa skenaario Lapinlahden päästöjen kehityksestä sektoreittain vuoteen 2035.

Sektorikohtaista päästökehitystä voidaan arvioida olettaen, että kansalliset tavoitteet, toimet ja linjaukset sekä maakunnalliset ilmastotoimet toteutuvat (oletukset Liite 3.). Tällä skenaariolla Lapinlahden päästöt laskisivat noin 60 %, joten lisätoimia päästövähennystavoitteeseen tarvitaan.

Kompensaatioiksi päästöjen osalta lasketaan tällä hetkellä tuulivoima ja jatkossa myös aurinkosähkötuotanto (verkkoon syötetty), biokaasulla tuotettu sähkö, muu biokaasukäyttö sekä LULUCF-sektoriin liittyvät hyvitykset.





6. Ilmastotyön tavoitteet

Lapinlahden kunnan ilmastosuunnitelmassa tuodaan esiin kunnan toiminnan painopistealueet päästöjen vähentämisessä sekä asetetaan tavoitteet päästöjen vähentämiseksi. Lapinlahden ilmastotyön perustalla on **viisi painopistealuetta** (katso myös sivu 6):

1. Kestävä energiantuotanto ja –kulutus
2. Liikkumisen uudet ratkaisut ja kuntarakenne
3. Materiaalikiertojen edistäminen
4. Kestävä ruokajärjestelmä
5. Metsät, luonto ja monimuotoisuus

Näiden pohjalta muodostuvat kunnan **ilmastotyön tavoitteet ja toimenpiteet**. Painopistealueittaisia tavoitteita läpileikkaavat kaksi kunnan strategian kannalta merkittävää teemaa:

1. Kuntatalous ja elinvoimaisuus
2. Kuntalaiset ja päätöksenteko

Erillisessä **Lapinlahden ilmaston toimenpidetaulukossa** (Liite 2.) on toimialakohtaisten pienryhmätyöskentelyjen sekä sidosryhmätyöpajan pohjalta koottu toimenpiteet ilmastosuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi.

6.1. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus

Lämmityksen (kaukolämpö, öljylämmitys, sähkölämmitys ja muu lämmitys) osuus Lapinlahden kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli 15 % ja kulutussähkön osuus kokonaispäästöistä oli 5 %.

Energiasektorilla päästöihin tulee vaikuttamaan valtakunnallisesti mm. Suomen tavoite nostaa uusiutuvan energian (mm. aurinkoenergia, vesivoima, tuulivoima, puuenergia, peltoenergia, biovoima ja lämpöpumput) osuutta vähintään 51 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä.

Öljylämmityksestä pyritään luopumaan hallitusohjelman mukaisesti julkisissa kiinteistöissä vuoteen 2024 mennessä.

Lisäksi päästökehitykseen tulee vaikuttamaan energiapuolen päästökertoimien pieneneminen energialähteiden uudistuessa vähäpäästöisemmiksi ja uusiutuviksi. Esimerkiksi sähkölämmityksen, kulutussähkön ja teollisuuden päästöt tulevat vähenemään sähkön päästökertoimen alenemisen myötä.

Kuntatalous ja elinvoimaisuus:
Tuulivoiman tulolle on luotu mahdollisuudet

Kuntalaiset ja päätöksenteko:
Kuntalaiset ovat tietoisia energiatehokkuustoimista



6.2. Liikkumisen uudet ratkaisut ja kuntarakenne

Tieliikenteen osuus Lapinlahden kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli 20 %.

Valtakunnallisesti liikenteen päästöjä pyritään vähentämään 50 % vuoteen 2030 mennessä (vuodesta 2005). Keinot tämän tavoitteen saavuttamiseksi tulevat vaikuttamaan liikkumisen päästöihin myös Lapinlahdella:

Vaihtoehtoiset käyttövoimat

- jakeluvelvoitteen laajeneminen, jakeluinfratuki julkisille lataus- ja tankkausasemille, latausinfratuki taloyhtiöille ja työpaikoille, huoltoasemien latauspisteet, latauspalveluiden yhteiskäyttö ja roaming sekä sähkötiepilotit.

Autokannan uudistaminen

- autovalmistajien CO₂-raja-arvon päivittäminen, hankintatuet täyssähköautoille, pakettiautoille ja raskaalle kalustolle, romutuspalkkiokampanjat, konversiotuet etanoli- ja kaasuautoille, julkisen sektorin puhtaat ajoneuvohankinnat)

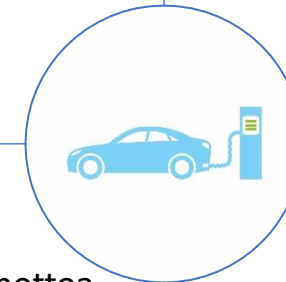
Liikennejärjestelmän tehostaminen

- kävelyn ja pyöräilyn investointiohjelmat, joukkoliikennetuet, liikkumisen ohjauksen tuki, yhdistettyjen kuljetusten edistäminen, suuret ajoneuvot tiekuljetuksissa



Liikkumisen tarve autolla vähenee

Kevyt liikenne lisääntyy
→ Uuden koulun suunnittelussa huomioitu henkilökunnan pukeutumistilat



Vähäpäästöisten kulkuneuvojen käyttöönottoa edistetään
→ Lapinlahdella on sähköauton latauspisteet Osuuspankilla ja Matin ja Liisan asemalla

Etätö lisääntyy ja sen teko on hyvät edellytykset

Kuntatalous ja elinvoimaisuus:
Liikennebiokaasun paikalliselle tuotannolle on edellytykset

Kuntalaiset ja päätöksenteko:
Koulujen saattoliikenne on vähentynyt

6.2. Liikkumisen uudet ratkaisut ja kuntarakenne

Alueidenkäytön suunnittelu ja sen ohjaus ovat avainasemassa ilmastomuutoksen hillinnässä.

Infrastruktuuri on hitaasti muuttuvaa ja alueidenkäyttöä ja rakentamista koskevat päätökset vaikuttavat pitkälle tulevaisuuteen.

Maan eri osissa käytännön ratkaisut päästöjen vähentämiseksi voivat poiketa merkittävästi toisistaan. Olennaista on huomioida yhdyskuntarakenteen välilliset vaikutukset, monet yhdyskuntarakenteen kehittämistoimet ovat edellytyksenä esimerkiksi energiatehokkuustoimenpiteiden onnistumiselle.



Palveluverkko on toimiva ja sen toimivuutta edistetään myös sähköisten palveluiden avulla

Puurakentamista edistetään

Rakennusten purkumateriaalit kierrätetään ja hyötykäytetään

Kuntatalous ja elinvoimaisuus:
Lapinlahdella on toimiva kuntarakenne

Kuntalaiset ja päätöksenteko:
Palvelut ovat kaikkien saavutettavissa

6.3. Materiaalikiertojen edistäminen

Jätteiden käsittelyn osuus Lapinlahden kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli 3 %.

Valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaan vuonna 2030 jätehuolto on osa suomalaista kiertotaloutta, materiaalitehokas tuotanto ja kulutus säästävät luonnonvaroja ja tuovat työpaikkoja, jätteen määrä on vähentynyt nykyisestä, kierrätys on noussut uudelle tasolle, jätealalla on laadukasta tutkimusta sekä kokeilutoimintaa ja kansalaisten sekä yritysten jäteosaaminen on korkealla tasolla. Yhdyskuntajätteen kierrätystavoite vuoteen 2035 on 65 %.

Rakennusmateriaalien osuus rakennuksen elinkaaren aikaisista kasvihuonekaasupäästöistä on merkittävä ja sen suhteellinen merkitys kasvaa rakennusten energiatehokkuuden parantuessa ja rakennuksen käytön aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen vähentyessä.

Julkisen sektorin rooli kestävien tuotteiden ja palveluiden hankkijana on merkittävä. Kestäviä ja innovatiivisia hankintoja tekemällä saadaan aikaan välittömiä hyötyjä ja vaikutuksia.

Kuntatalous ja elinvoimaisuus:

Infrarakentamisessa hyödynnetään kierrätysmateriaaleja ja sivuvirtoja

Kuntalaiset ja päätöksenteko:

Kuntalaiset kierrättävät aktiivisesti



6.4. Kestävä ruokajärjestelmä

Maatalouden osuus Lapinlahden kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli 48 %. Lapinlahdella tuotetaan 10 % (710 656 kg) Ylä-Savon naudanlihasta ja 19 % (36 milj. litraa) maidontuotannosta.

Ylä-Savon maatalouden päästöjen vähentämisessä myötäillään MTK:n maatalouden ilmastotiekartan tavoitetta, jossa kunnianhimoisimmillaan maatalouden päästöt vähenevät 42 % vuoteen 2035 mennessä. Tavoitteet saavutetaan:

- Turvemaiden päästöjen merkittäväällä leikkauksella
- Hiilensidonnalla kivennäismailla
- Maatalouden biokaasutuotannon lisäämisellä ja aurinkosähköllä

Tavoitetta tukee ja siihen pääsyä edistää Valion hiilineutraaliustavoite Kohti hiilineutraalia maitoa 2035, minkä kautta hiiliviljelyn periaatteet viedään tiloille.

Nurmen hiilensidonta ja esimerkiksi alueellinen maatalouden biomassoja käsittelevä biokaasulaitos voi vaikuttaa maatalouden päästöihin ja ravinteiden kiertoon merkittävästi.

Kuntatalous ja elinvoimaisuus: Maidon ja maidon sivuvirtojen jalostus on Suomen huippua

Kuntalaiset ja päätöksenteko: Elinvoimainen maatalous tuo hyvinvointia kuntaan ja kuntalaisille



Viljelysmaiden maankäytön päästöt vähenevät
→ Ylä-Savossa viljellään paljon nurmikasveja, jotka sitovat hiiltä maaperään

Lannoituksen päästöt vähenevät

Eläinten ruoansulatuksen päästöt vähenevät

Uusiutuvan energian käyttö tiloilla lisääntyy

6.4. Kestävä ruokajärjestelmä

Syömäkelpoista ruokaa heitetään Suomessa hukkaan 400-500 milj.kg vuodessa, tästä noin 20 % tulee ravitsemuspalveluista ja julkisissa keittiöissä pyritäänkin puolittamaan ruokahävikin määrä vuoteen 2030.

Lähirookaohjelmassa (MMM) lähiruulla tarkoitetaan paikallisruokaa, joka edistää oman alueen (maakunta tai pienempi alue) taloutta, työllisyyttä ja ruokakulttuuri ja joka on tuotettu ja jalostettu oman alueen raaka-aineista. Lähirooka liittyy erityisesti lyhyisiin jakeluketjuihin, joita määrittää toimijoiden yhteistyö, paikallinen talouskasvu sekä tuottajien ja kuluttajien maantieteelliset ja sosiaaliset yhteydet.

Lihatuotteilla on keskimääräistä suuremmat päästöt, joten ruoan kulutuksen päästöjä voidaan pienentää vähentämällä lihan käyttöä. Kasviperäisissä tuotteissa kannattaa huomioida satokauden tuotteet ja tuotantotavat.



Ruokahävikkiä vähennetään
→ Lapinlahden ruokapalvelussa hävikin seuranta on jatkuvaa

Käytetään kotimaisia ja lähellä tuotettuja raaka-aineita



Kasvisruokaa lisätään

Ruokakuljetusten optimointi

Kuntatalous ja elinvoimaisuus:

Ylä-Savon kuntien yhteistyö lähiruokatuottajien kanssa toimii

Kuntalaiset ja päätöksenteko:

Ylijäämäruokaa jaetaan kuntalaisille

6.5. Metsät, luonto ja monimuotoisuus

Maankäyttösektorin (metsämaa, viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikkoalueet sekä rakennettu maa ja muu maa) nielu vuonna 2018 oli 40,5 kt CO₂-ekv ja Lapinlahden puuston hiilivarasto 4 122 kt. Lapinlahden kunnalla on metsämaata (sis. kitumaat ja suot) 1 100 ha ja puistometsää 288 ha.

Maankäyttösektori on ainut hiiltä sitova sektori tällä hetkellä. Etenkin metsämaa ja puusto toimivat hiilivarastoina ja -nieluinä.

Metsien tulee riittää moneen, kansallisen metsästrategian 2025 mukaan metsien tulee olla aktiivisessa, taloudellisesti, ekologisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävässä ja monipuolisessa käytössä.

Metsien kestävä sekä monipuolinen hoito ja käyttö luovat myös hyvinvointia.

Kuntatalous ja elinvoimaisuus: Kokonaiskestävä metsänhoito takaa monipuoliset metsänkäyttömahdollisuudet

Kuntalaiset ja päätöksenteko: Kuntalaiset viihtyvät ja virkistyvät taajamametsissä ja viheralueilla



Metsiä hoidetaan kokonaiskestävästi (sosiaalinen, kulttuurinen, ekologinen ja taloudellinen kestävyys)

Vuosittaiset hakkuumäärät pidetään hiilensidontaa tukevalla tasolla

Taajamametsiä hoidetaan ja ylläpidetään

Kunnan viheralueita pidetään yllä ja lisätään niitä tarvittaessa

Lähde: [Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja hiilitase](#)

6.5. Metsät, luonto ja monimuotoisuus

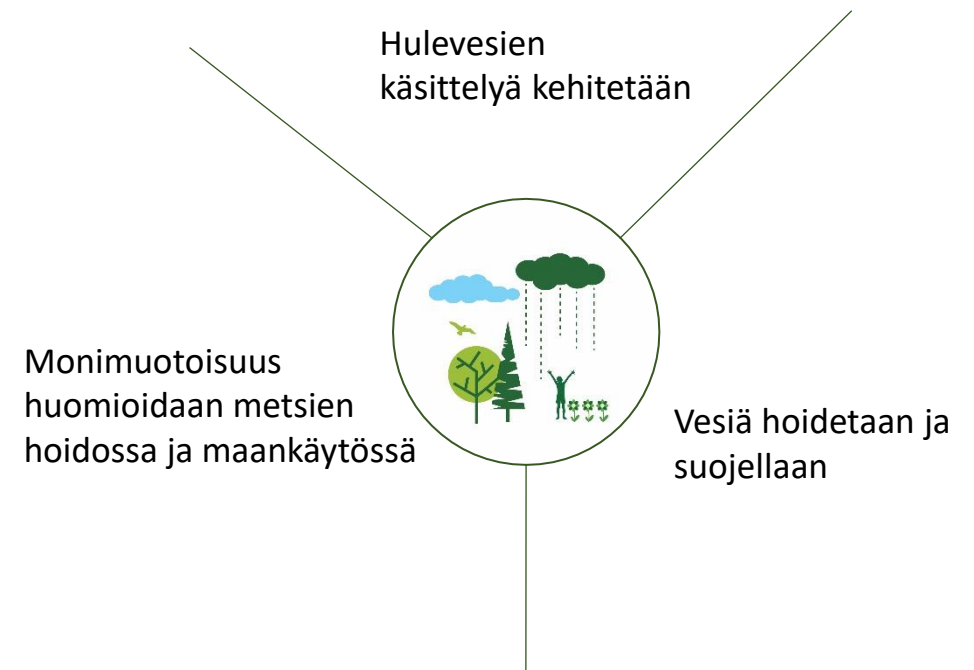
Kunnat tekevät merkittävää työtä luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi.

Kunnat kartoittavat alueensa luontoarvoja, ohjaavat maankäyttöä luonnonarvoja vaalien, torjuvat haitallisia vieraslajeja, toteuttavat luonnonsuojeluhankkeita, kunnostavat vesistöjä, uudistavat metsien ja viheralueiden hoitokäytäntöjä, tarjoavat luonnon virkistyskäyttömahdollisuuksia ja oppimisympäristöjä sekä edistävät luontomatkailua sekä lisäävät kuntalaisten luontotietoisuutta kampanjoilla, valistuksella ja kasvatuksella.

EU:n biodiversiteettistrategia 2030 ohjaa ekologisen tasapainon palautumista yhdistäen suojelutoimet ja elinkeinon.

Kuntatalous ja elinvoimaisuus: Hyvinvoiva monimuotoinen luonto takaa elinkeinomahdollisuuksia luonnosta

Kuntalaiset ja päätöksenteko: Säilytetään monimuotoinen luonto ja puhtaat vesistöt myös tuleville sukupolville





7. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen tarkoittaa kykyä toimia vallitsevassa ilmastossa ja varautumista ilmastossa tapahtuviin muutoksiin, kuten sään ääri-ilmiöihin.

Suomessa ilmaston lämpenemisen arvioidaan kasvattavan sademääriä voimistavan rankkasateita. Muutos on suhteellisesti suurempi talvella kuin kesällä, samoin pohjoisessa se on hieman voimakkaampi kuin etelässä.

Sopeutumistoimet koskevat koko kuntaorganisaation toimia läpileikkaavasti. Etenkin rakennetun ympäristön kohdalla tulevien ilmasto-olosuhteiden ennakointi on tärkeää. Rakennetun ympäristön elinkaari on useita vuosikymmeniä, joten nyt tehtävät rakenteet kokevat ilmastonmuutoksen suuremmalla voimalla.

Sään ääri-ilmiöistä (mm. myrskyt, kuivuus, tulvat, tykkylumi) aiheutuvat riskit kohdistuvat rakennetun ympäristön lisäksi myös vesihuoltoon, sähkön- ja energiantuotantoon ja niiden toimitusvarmuuteen sekä liikenteeseen ja tietoliikenteeseen.

Ilmastonmuutos vaikuttaa erityisesti myös maatalouteen, siellä sopeutumiskeinoina voi olla kasvilajien ilmastokestävyyden parantaminen jalostuksen avulla sekä uusien lajikkeiden hyödyntäminen niiden viljelyn mahdollistuessa.



8. Ilmastosuunnitelman seuranta

Lapinlahden ilmastosuunnitelman seuraamista ja päivittämistä varten perustetaan toimintaa läpileikkaava työryhmä. Työryhmä käsittelee ilmastosuunnitelman tavoitteiden ja toimenpiteiden saavuttamista vähintään kerran valtuustokaudessa.

Ilmastosuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet viedään osaksi kunnan strategiatyötä ja sitä kautta päätöksentekoa ja talousarviota.

Ilmastosuunnitelman toteuttamiseen aktivoidaan mukaan kuntalaiset, paikalliset yritykset, taloyhtiöt, yhteisöt yms.



Laskentamenetelmät ja käytetyt lähteet:

Suomen ympäristökeskus SYKE on laskenut Suomen kuntien kasvihuonekaasujen vuosipäästöt ALas -mallilla. ALas 1.1 – kattaa 310 kuntaa ja vuodet 2005–2018. Mallia päivitetään tarpeen mukaan ja tuoreimmat tulokset julkaistaan vuosittain.

Päästöt on laskettu Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti. Laskelma huomioi hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt sekä F-kaasut. Mukana eivät ole päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttö, teollisuuden sähkönkulutus, teollisuuden jätteiden käsittelyn päästöt, lentoliikenteen, ulkomaan laivaliikenteen eikä kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikenteen päästöt. Myöskään maankäyttösektorin (LULUCF) päästöt eivät sisälly laskelmaan.

Päästölaskennan menetelmä (2020). Saatavissa: https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Laskentamenetelma

SYKE – kuntien ja alueiden khk-päästöt (2020). Saatavissa: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Hiilineutraali maakunta (HIMA)-hanke lasketti Pohjois-Savon kuntien maankäyttösektorin päästöt ja nielut vuodelta 2018. Maankäyttösektorin päästölaskentaan sisältyivät seuraavat maankäyttömuodot: metsämaa (puusto ja maaperä), viljelysmaat, ruohikkomaat, kosteikkoalueet (sisältäen sisävedet) sekä rakennettu maa ja muu maa.

Benviroc & Luonnonvarakeskus (2020). Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja hiilitase. Saatavissa: https://foresavo.fi/wp-content/uploads/2018/Ilmasto/Pohjois-Savon-hiilitase_Benviroc_Luke_072020.pdf



Muut lähteet:

Foresavo (2019). Elinkeinotoiminta. Maidontuotanto ELY-keskuksittain ja Pohjois-Savossa kunnittain v. 2015-2019 (20.3.2019 xlsx). Lihantuotanto v. 2015-2019 (13.3.2020 xlsx). Saatavissa: <https://foresavo.fi/tilastot/aluetalous/elinkeinotoiminta/>

Lehtonen, H., Saarnio, S., Rantala, J., Luostarinen, S., Maanavilja, L., Heikkinen, J., Soini, K., Aakkula, J., Jallinoja, M., Rasi, S., Niemi, J. (2020). Maatalouden ilmastotiekartta – Tiekartta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen Suomen maataloudessa. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry. Helsinki. Saatavissa: <https://www.mtk.fi/ilmastotiekartta>

Liikenne- ja viestintäministeriö (2021). Fossiilittoman liikenteen tiekartta – luonnos valtioneuvoston periaatepäätökseksi kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä. Saatavissa: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/d99a3ae3-b7f9-49df-afd2-c8f2efd3dc1d/e4e97efb-1f23-4c22-bdf1-f1fc27809030/LAUSUNTOPYYNTO_20210115060016.PDF

Ympäristöministeriö (2017). Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80703/YMra_21_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ympäristöministeriö (2018). Kierrätyksestä kiertotalouteen – Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160441/SY_01_18_FI_Kierratyksesta_kiertotalouteen.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Ilmasto-opas.fi – Suomen muuttuva ilmasto: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/27922915-7ee5-4122-ae60-51f58e6aef9a/sademaarat-kasvat.html>

Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi (2019). Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161498/11_2019_Kansallisen%20ilmastonmuutoksen%20ss%202022%20tp%20valiarviointi_netiti.pdf

Lähiruokaa – totta kai! Maa- ja metsätalousministeriö: <https://mmm.fi/lahiruoka>



Liite 1. Käsitteet

Kasvihuonekaasut

Pariisin ilmastosopimuksessa säädeltäviä kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄), dityppioksidi (N₂O) sekä niin sanotut F-kaasut, joita ovat fluorihiilivedyt (HFC), perfluorihiilivedyt (PFC), rikkiheksafluoridi (SF₆) ja typpitrifluoridi (NF₃).

CO₂-ekv

Hiilidioksidiekvivalentti kuvaa eri kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta.

Hiilineutraalius

Hiilineutraalius tarkoittaa, että hiilidioksidipäästöjä tuotetaan korkeintaan sen verran kuin niitä voidaan sitoa ilmakehästä hiilinieluihin.

Hiilinielu

Hiilinielu tarkoittaa hiilen virtaa, joka poistaa tai jolla poistetaan ilmakehästä hiilidioksidia. Esimerkiksi kasvit sitovat kasvaessaan hiilidioksidia, eli ne ovat hiilinielu niin kauan kuin ne kasvavat.

Hiilivarasto

Puustoon, maaperään ja meriin varastoitunut hiili. Kun kasvit kasvavat, myös niiden sisältämä hiilivarasto kasvaa. Tällöin kasvi toimii myös hiilinieluna. Jos kasvi ei kasva, se on silti hiilivarasto. Jos kasvi taas lahoaa, se palauttaa hiiltä ilmakehään, jolloin se on hiilinielun vastakohta eli hiilen lähde ja sen sisältämä hiilivarasto pienenee.

Lähteet: [Kasvihuonekaasupäästöt](#); [Hiilineutraalius](#); [Hiilinielu ja -varasto](#)



LAPINLAHTI

Lapinlahden kunta | Asematie 4, 73100 Lapinlahti | etunimi.sukunimi@lapinlahti.fi | www.lapinlahti.fi





Liite 2. Lapinlahden ilmaston toimenpidetaulukko

KESTÄVÄ ENERGIANTUOTANTO JA -KULUTUS

- Toimintasuunnitelma energiankäytön tehostamiseksi vuosina 2020-2025 (KETS)
- * Toimintatapoihin vaikuttava muutos, esimerkiksi arkiset päivittäiset toimet / merkittävä päästövähennyspotentiaali
- ** Toimintamalleihin vaikuttava muutos, esimerkiksi ohjeet, asenteet, arvot / erittäin merkittävä päästövähennyspotentiaali
- *** Rakenteisiin vaikuttavat muutokset, esimerkiksi erilaiset infrastruktuurit / todella merkittävä päästövähennyspotentiaali

	Suora vaikutus päästöihin
	Epäsuora vaikutus päästöihin

Energiankulutuksen päästöt vähenevät						
Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
Kiinteistöjen energiankulutus vähenee	1.	Energiankulutuksen kiinteistökohtainen jatkuva seuranta /yhtenäinen seurantajärjestelmä	**	Tekninen osasto	2021 / jatkuvaa	Seurantatiedot helposti saatavilla / kohteiden lkm / kk-tasoisien kulutusseurannan kattavuus %
	2.	Energiankulutus otetaan huomioon uusissa- ja peruskorjattavissa kohteissa	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Kohteiden lkm
	3.	Tehdään energiankulutusta vähentäviä hankkeita	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Hankkeiden lkm
	4.	Automaatiojärjestelmien käyttöä tehostetaan ja järjestelmien käyttöä lisätään	**	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Mukana olevien kiinteistöjen lkm / Saatua energiansäästö MWh
	5.	Tilankäyttöä tehostetaan	**	Tekninen osasto, tilojen käyttäjät/hallinnoijat	Jatkuvaa	Tilojen määrä ja käyttöaste
	6.	Kunta-alan energiatehokkuussopimuksen energiansäästö tavoite saavutetaan (7,5 %)	***	Tekninen osasto	2025	Tavoitte täyttynyt
	7.	Henkilöstöä ohjeistetaan energiatehokkaiseen toimintatapoihin, tiedotetaan henkilöstöä ja luottamushenkilöitä vuosittain energiankulutuksesta ja -kustannuksista	**	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Toteutuneiden koulutusten lkm / Järjestettyjen tapahtumien lkm / Tiedotteiden lkm
	8.	Asukkaiden kannustus ja tiedottaminen energiankulutuksen vähentämistoimista	**	Koko kuntaorganisaatio	Jatkuvaa	Kampanjoiden / tiedotteiden / tapahtumien lkm

	9.	Kasvatus- ja opetustoimintaan sisällytetään energiansäästöön, energian tehokkaaseen käyttöön ja uusiutuvaan energiaan liittyvät asiat	**	Sivistystoimi	2021-	Opetussuunnitelmassa / Toteutuneet oppitunnit lkm
	10.	Kiinteistöyhtiöissä pyritään energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen	***	Lapinlahden Kaskihovi Oy, Viitostien Ykköstilat Oy	Jatkuvaa	Tehdyt toimet/vuosi, Energiansäästö/MWh/vuosi
	11.	Vuokrasopimuksen yhteydessä asukkaat ja tilojen vuokraajat saavat energiatehokkuutta edistävää tietoa ja opastusta kiinteistöyhtiöltä	**	Lapinlahden Kaskihovi Oy, Viitostien Ykköstilat Oy	Jatkuvaa	Tiedonanto toteutunut
	12.	Edistetään kuukausitason kulutusseurannan käyttöönottoa kiinteistöyhtiön asuinrakennuskannassa (lämmön, sähkön ja polttoaineiden sekä veden)	**	Lapinlahden Kaskihovi Oy, Viitostien Ykköstilat Oy	Jatkuvaa	Toteutunut kuukausitasoinen seuranta
	13.	Kiinteistöpalvelut huolehtivat osaltaan siitä, että kiinteistöyhtiöiden energiatehokkuustavoitteet täyttyvät	**	Lapinlahden Kaskihovi Oy, Viitostien Ykköstilat Oy	Jatkuvaa	Energiatehokkuus tavoitteista huolehtiminen otetaan huomioon kiinteistöpalvelujen kilpailuttamisessa, tehtävämäärittelyssä sekä kiinteistöhoitosopimuksissa
Hankinnat ovat energiatehokkaita	14. 	Energiatehokkuus otetaan huomioon hankinnoissa ja kirjataan hankintaohjeeseen	***	Hankinnoista vastaavat	2021 / jatkuvaa	Energiatehokkaiden hankintojen lkm / kirjattu uudistettuun hankintaohjeeseen / otettu huomioon hankinnoissa lkm
Valaistuksesta LED-valaisimille 100 % ja liiketunnistimia lisätään	15. 	Vaihdetaan polttimot ledeihin	***	Tekninen osasto	2030	Osuus valaisimista %
	16. 	Lisätään liiketunnistimien käyttöä kiinteistöjen valaistuksessa saneerauksissa ja uudiskohteissa	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Kohteiden lkm
Uusiutuvaa energiaa lisätään						
Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
	17. 	Tuulivoiman tuloa edistetään	***	Tekninen osasto, kaavoitus	Jatkuvaa	Kohteiden lkm / tuotto MWh

Uusiutuvaa energiaa lisätään ja öljylämmityksestä luovutaan	18.	Aurinkoenergiaratkaisut otetaan huomioon uusissa ja peruskorjattavissa kohteissa (1-2-kohdetta vuosittain)	***		Jatkuvaa	Kohteiden lkm / tuotto MWh
	19.	Maalämpö otetaan vaihtoehtona huomioon uusien ja peruskorjattavien kohteiden energiaratkaisuissa	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	kohteiden lkm
	20.	Vihreä sähkö otetaan huomioon sähkön kilpailutuksessa	***	Tekninen osasto	Seuraavassa kilpailutuksessa	kWh vihreää sähköä
	21.	Lämmitysjärjestelmät vaihdetaan kunnan öljylämmityksessä kiinteistöissä	***	Tekninen osasto	2024	Kohteiden lkm
	22.	Lisätään kuntalaisten tietoisuutta lämmitysvaihtoehdoista ja esim. eri tukimuodoista	*	Rakennusvalvonta	2021-2025	Lämmitysjärjestelmien vaihdot lkm
Energiantuotannon päästöt vähenevät Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
Energiaa tuotetaan vähäpäästöisesti	23.	Kaukolämpölaitoksen hakkeen hankintakriteereissä painotetaan kotimaisuutta, paikallisuutta sekä mahdollisuuksien mukaan kierrätysmateriaaleja	**	Savon Voima	Jatkuvaa	Hakkeen kotimaisuus-, paikallisuus-, kierrätysaste %
	24.	Kunnalla on valmius edesauttaa kaavoituksella biokaasulaitoksen tuleminen	***	Tekninen osasto, kaavoitus	2021-	Kaavoitushankkeet / biokaasulaitos
	25.	Kaukolämpöverkkojen lämpötilan lasku	***	Savon Voima	Jatkuvaa	Tehdyt toimenpiteet ja niiden vaikutus

LIIKKUMISEN UUDET RATKAISUT JA KUNTARAKENNE

- * Toimintatapoihin vaikuttava muutos, esimerkiksi arkiset päivittäiset toimet / merkittävä päästövähennyspotentiaali
- ** Toimintamalleihin vaikuttava muutos, esimerkiksi ohjeet, asenteet, arvot / erittäin merkittävä päästövähennyspotentiaali
- *** Rakenteisiin vaikuttavat muutokset, esimerkiksi erilaiset infrastruktuurit / todella merkittävä päästövähennyspotentiaali

	Suora vaikutus päästöihin
	Epäsuora vaikutus päästöihin

Liikenteen päästöt vähenevät						
Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
Liikkumisen tarve autolla vähenee	26.	Palveluliikenteen kehittäminen liikkumisen tarpeen vähentämiseksi	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Ajosuorite/km/auto/vuosi (Traficom)
	26.1	• Tuodaan enemmän esille koulukyytien mahdollisuuksia palveluliikenteessä	**	Kati Sammallahti	Jatkuvaa	Toteutunut tiedotus lkm
	26.2	• Selvitetään mahdollisuus pidempiin reitteihin (kylän yhdistäminen)	**	Kati Sammallahti	2021	Selvitykset lkm
	26.3	• Selvitetään tavarakuljetusten (kauppa, apteekki) yhdistämistä palveluliikenteeseen	**	Kati Sammallahti	2021	Selvitykset lkm
	27.	Kartoitetaan liityntäpysäköintipaikkojen (joukkoliikenne, kimppakyydit, kevytliikenne) potentiaaliset paikat sekä taajamista että haja-asutusalueelta, mm. 5-tien varrelta	**	Rakennusmestari	2021	Kartoitus tehty
	28.	Kehitetään paikka/sivusto/sovellus, jossa koottua tietoa liikkumisen palveluista, joukkoliikennevuorot yms.	*	Tekninen osasto	2021-	Tehtynä
	29.	Kimppakyytipalveluista (esim. Piggy Baggy) tiedottaminen	*	Tekninen osasto	2022	Toteutunut tiedotus lkm
	30.	Kevyen liikenteen väylien kunnossapito- ja kehittämistyötä jatketaan määrärahojen puitteissa	**	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Tehdyt kunnossapito- ja kehittämistyöt lkm
	31.	Luodaan erilliset hoitoluokat kevyen liikenteen väylille ja nostetaan hoitotasoa liikenteen tarpeen mukaisesti	**	Kunnan rakennusmestari	2021	Hoitotasot määritelty / Luotu kartta, jossa hoitoluokat

Kevyt liikenne lisääntyy	32.	Keuyen liikenteen hyötyihin liittyvää tiedottamista, kampanjointia ja opetusta.	**	Tekninen osasto, opetustoimi	Jatkuvaa	Kampanjoiden / tiedotteiden / tapahtumien lkm / Opetussuunnitelmassa / Toteutuneet oppitunnit lkm
	33.	Koulujen saattoliikenteen vähentäminen	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Tehdyt toimet lkm / Hankkeen toteutuminen
	33.1	• Mukana seudullisessa hankkeessa Koululaisten turvallisen ja viisaan liikkumisen edistäminen Ylä-Savon kunnissa 2021	**	Hankkeen toteutustyö: Sitowise	2021	Hanke toteutunut
	34.	Edistetään työmatkaliikkumista	**	Tekninen osasto, koko organisaatio	Jatkuvaa	Tehdyt toimet lkm
	34.1	• Uusissa ja peruskorjattavissa rakennuksissa huomioidaan henkilökunnan pukeutumistilojen riittävyys	**	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Huomioitu lkm
Vähäpäästöisten kulkuneuvojen käyttöönottoa edistetään	35.	Edistetään liikennebiokaasun tuloa alueelle (hankkeet, kaavoitus)	***	Tekninen osasto, elinkeino	Jatkuvaa	Toteutuneet edistämishankkeet lkm / Toteutuneet laitokset lkm
	36.	Sähköautojen lataustolpat ja niiden valmius huomioidaan uusissa ja peruskorjattavissa kohteissa	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Lataustolppien lkm / Valmiuksien lkm
	37.	Otetaan hankinnoissa huomioon EURO-luokitukset ja mahdollisuuksien mukaan vaihtoehtoiset käyttövoimat	***	Hankintoja tekevät	Jatkuvaa	Toteutuneet hankinnat lkm / %-osuus
	38.	Laajennetaan yhteiskäyttöauton mahdollisuutta kunnan työntekijöille	***	Tekninen osasto	2025-2030	Toteutunut
Etätyö lisääntyy ja sen tekoon on hyvät edellytykset	39.	Linjataan etätyösäännöt/-ohjeistukset ja luodaan/kehitetään tekniset mahdollisuudet etätyölle kuntaorganisaatiossa	**	Hallinto	2021	Toteutuneet linjaukset ja tekniset toimet / Toteutuneet etätyötunnit
	40.	Edistetään kuntalaisten etätyömahdollisuuksia kartoittamalla olemassa olevat etätyötilat	**	Tekninen osasto, elinkeino	2021	Kartoitus tehty
Tiivis yhdyskuntarakenne						
Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
	41.	Palveluverkkosuunnitelman tekeminen	**		2022 ->	Suunnitelma tehty

Palveluverkko / Kuntarekonne on toimiva	42.	Kouluverkkosuunnitelman tekeminen	**	Sivistystoimi	2022	Suunnitelma tehty	
	43.	Tiivistetään ja täydennetään yhdyskuntarakennetta	***	Tekninen osasto, kaavoitus	Jatkuvaa		
	44.	Hyödynnetään olemassa olevat rakennukset ja rakenteet	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Kaikki rakennukset ja rakenteet hyötykäytössä	
Vähähiilistä rakentamista edistetään	Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
Puurakentamista edistetään	45.	Otetaan puurakentaminen huomioon uusissa ja peruskorjattavissa kohteissa	**	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Huomioon otetut kohteet lkm	
Rakennusten purkumateriaalit kierrätetään ja hyötykäytetään	46.	Otetaan huomioon rakennuksia purkaessa kierrätys- ja hyötykäyttömahdollisuudet (Purku-urakan kilpailutus), tehdään ohjeistus	***	Hankintoja tekevät	Jatkuvaa	Huomioon otetut kohteet lkm / Ohjeistus aiheesta	

MATERIAALIKIERTOJEN EDISTÄMINEN

- * Toimintatapoihin vaikuttava muutos, esimerkiksi arkiset päivittäiset toimet / merkittävä päästövähennyspotentiaali
- ** Toimintamalleihin vaikuttava muutos, esimerkiksi ohjeet, asenteet, arvot / erittäin merkittävä päästövähennyspotentiaali
- *** Rakenteisiin vaikuttavat muutokset, esimerkiksi erilaiset infrastruktuurit / todella merkittävä päästövähennyspotentiaali

	Suora vaikutus päästöihin
	Epäsuora vaikutus päästöihin

Materiaalien kierto paranee						
Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
Purkumateriaaleja ja maamassoja kierrätetään ja hyötykäytetään	47.	Huomioidaan kierrätys ja hyötykäyttö infrarakentamisen hankkeissa	***	Kunnan rakennusmestari	Jatkuvaa	Hyödyntämiskohteiden lkm / Kierrätetyt materiaalit
	48.	Pyritään luomaan toimintamalli/-ohje rakennusjätteen kierrättämisestä	**	Tekninen osasto	2021	Valmis toimintamalli/-ohje
Kalusteita kierrätetään	49.	Jatketaan palveluiden, kuten Kiertonet ja Huutonet käyttöä kalusteiden kierrättämiseksi	*	Koko organisaatio	Jatkuvaa	Kalusteita ei jää kierrättämättä
Lapinlahden lainaamotoimintaa edistetään	50.	Kehitetään ja edistetään lainaustoiminnan toteutumista	*	Sivistysosasto	Jatkuvaa	Toteutuneet toimet
Kierrätysaste nousee						
Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
	51.	Jätelain noudattaminen / erilliskeräys lisääntyy uuden jätelain myötä	***	Ylä-Savon Jätehuolto Oy	2021 ->	Kierrätysaste
	52.	Kiinteistöjen jätehuolto järjestetään annettujen määräysten mukaisesti ja sitä kehitetään	***	Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ylä-Savon Jätehuolto Oy, Ympäristönsuojeluvirano mainen	Jatkuvaa	Määräyksiä noudatettu, kohteiden osuus %
	53.	Kiinteistökohtaisten rajojen määrittäminen niin hyötyjätteelle kuin biojätteelle (Riittävän tiukat kiinteistökohtaiset rajat)	**	Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta	2023-2024	Kierrätysaste

Kierrätysmahdollisuudet paranevat ja valtakunnalliset tavoitteet täytetään (yhdyskuntajätteestä tulee kierrättää 55 % vuoteen 2025, 60 % vuoteen 2030 ja 65 % vuoteen 2035)	54.	Tehostettu kompostoinnin seuranta	**	Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ympäristönsuojeluvirano mainen	2025	Kompostointi-ilmoitukset
	55.	Kaikesta syntyvästä yhdyskuntajätteen sisältämästä biojätteestä kierrätetään 60 %	**	Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ylä-Savon Jätehuolto Oy, isännöitsijät	2023	Sekajätteen koostumustutkimus (kierrätysaste)
	56.	Jätehuoltomääräysten päivitys	***	Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta	2022	Toteutunut
	57.	Ylä-Savon jätteenkuljetukset kunnan keskitetysti kilpailuttamaksi	***	Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ylä-Savon Jätehuolto Oy, kunnat	2025	Toteutunut
	58.	Päivitetään ekopisteverkostoa (yhdessä kyläyhdistysten kanssa, maa-alueet) -> olemassa olevien pisteiden sijaintien tarkistus	*	Ylä-Savon Jätehuolto Oy (päävastuu), tekninen osasto, kyläyhdistykset (sidosryhmiä)	Jatkuvaa	Ekopisteiden lkm / kehitys
	59.	Aluekeräyspisteiden perustaminen	**	Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ylä-Savon Jätehuolto Oy	2025	Toteutuneet aluekeräyspisteet lkm
	60.	Ylläpidetään laadukasta kierrätysneuvontaa ja -tiedotusta	*	Ylä-Savon Jätehuolto Oy	Jatkuvaa	Pidettyjen tilaisuuksien määrä, osallistuneiden määrä, kyselytutkimukset
	61.	Kuntakohtaisten jäte-/lajitteluasemien kehittäminen	**	Ylä-Savon Jätehuolto Oy	Jatkuvaa	Kerättävien jättejakeiden määrä lkm, kävijämäärät
	62.	Kartoitetaan kunnan kiinteistöjen jätehuolto / tehdään jätehuoltosuunnitelma	**	Tekninen osasto	2021	Valmis kartoitus /suunnitelma
	63.	Jätehuollon kilpailutuksessa otetaan jatkossakin huomioon eri jättejakeet	**	Tekninen osasto	2021 ->	
Hankinnat ovat kestäviä						
Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit

Hankintakriteereissä huomioidaan ympäristöystävällisyys, ilmasto ja tuotteiden elinkaari	64.	Tehdään toimintaa läpileikkaava hankintaohje, jossa kestävien hankintojen kriteerit	***	Kunnan hankinnoista vastaavat	2021	Uusi hankintaohje
	65.	Tuotteiden elinkaariarvio otetaan huomioon hankinnoissa	***	Kunnan hankintoja tekevät	Jatkuvaa	Toteutettujen hankintojen lkm, joissa otettu huomioon
	66.	Luodaan toimintamalli ilmastovaikutuksien kannalta merkittävien hankintojen tunnistamiseen tai ohjeistetaan hankintaohjeessa	*	Kunnan hankinnoista vastaavat	2021	Toimintamalli tai ohje valmis

KESTÄVÄ RUOKAJÄRJESTELMÄ

- * Toimintatapoihin vaikuttava muutos, esimerkiksi arkiset päivittäiset toimet / merkittävä päästövähennyspotentiaali
- ** Toimintamalleihin vaikuttava muutos, esimerkiksi ohjeet, asenteet, arvot / erittäin merkittävä päästövähennyspotentiaali
- *** Rakenteisiin vaikuttavat muutokset, esimerkiksi erilaiset infrastruktuurit / todella merkittävä päästövähennyspotentiaali

	Suora vaikutus päästöihin
	Epäsuora vaikutus päästöihin

Ruoankulutuksen päästöt vähenevät						
Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
Ruokahävikin määrää vähennetään	67.	Ruokahävikkiä seurataan jatkuvasti	***	Ruokapalvelut	Jatkuvaa	Hävikki kg/€/vuosi
	68.	Ylijäämäruokaa jaetaan	**	Ruokapalvelut	2021 / Jatkuvaa	Jaettu kg/vuosi
	69.	Kehitetään ruokapalveluiden yhteistyötä opetustoimen kanssa / työryhmän perustaminen (ruokapalvelu, opetustoimi, ravitsemusterapeutti)	**	Ruokapalvelut, opetustoimi	2021 / Jatkuvaa	Kokoontumiskerrat / Aihealueet / Sovitut asiat
	70.	Tiedotetaan ja kampanjoidaan ruokahävikistä	*	Ruokapalvelut	Jatkuvaa	Tiedotteiden ja kampanjoiden lkm
	71.	Salaatit tarjotaan komponentteina kerran viikossa	*	Ruokapalvelut	Jatkuvaa	Toteutunut
	72.	Tapakasvatusta toteutetaan ruokailutilanteissa, ohjeistetaan ottamaan se mitä syödään	**	Ruokapalvelut, opetustoimi	Jatkuvaa	Hävikin määrä / biojäte / kg
	73.	Keittiöissä seurataan tilauksia ja valmistetaan sovitulla annoskoolla tilatut annosmäärät, ei valmisteta ruokaa varalta	***	Ruokapalvelut	Jatkuvaa	Hävikki kg/€/vuosi
	74.	Raaka-aineet tilataan tarvelaskennan mukaisesti varastoon	***	Ruokapalvelut	Jatkuvaa	Kartoitus / kg liikkumatonta tavaraa
	75.	Erytisruokavalioiden ilmoittaminen ja ajantasaistaminen sekä niiden kulutuksen seuranta	*	Ruokapalvelut, opetustoimi, kodit	Jatkuvaa	Hävikki kg/€/vuosi

Käytetään kotimaisia ja lähellä tuotettuja raaka-aineita	76.	Edistetään Ylä-Savon kuntien yhteistyötä lähiruokatuottajien kanssa	**	Ylä-Savon kuntien ruokapalvelut	2021-2025	Yhteistyön toteutuminen
	77.	Lähellä tuotetut raaka-aineet tuodaan esille ruokalistoissa (Aromi-järjestelmän uudistus apuna)	*	Ruokapalvelut	2021 / Jatkuvaa	Lähiruokamerkki käytössä
	78.	Lähiruoka ja ruoan kotimaisuus otetaan huomioon hankinnoissa	***	Ruokapalvelut	Jatkuvaa	Huomiodut hankinnat
	79.	Selvitetään sopivien tuotteiden käyttömahdollisuuksia lähikalan käytön lisäämiseksi	**	Ruokapalvelut	Jatkuvaa	Käytetty lähikala määrä / kg
Kasvisruokaa lisätään	80.	Kasvisruokapäivä 2 krt/6vk, toisen asteen kouluissa kevytruokavaihtoehto päivittäin	*	Ruokapalvelut	Jatkuvaa	Toteutunut
Ruokakuljetusten optimointi	81.	Ateriapalveluiden ateriat kylmäkuljetuksina, jotta kuljetuskertoja voidaan optimoida, ajokerrat vähenevät	**	Kuntapäätäjät	2021 ->	Toteutunut

Ruoantuotannon päästöt vähenevät
Tavoite

Tavoite		Toimenpide	
Viljelysmaiden maankäytön päästöt vähenevät (viljelytekniikat, hyvinvoiva maaperä)		Huonotuottoisten turvemaiden metsitys	Maatalouden toimenpiteitä on vaikeaa mittaroida, sillä toimet tapahtuvat pitkälti tiloilla ja viranomaisten rekisteritietoja ei kaikista toimista tai olosuhteista ole saatavilla.
		Huonotuottoisten turvemaiden teko kosteikoksi (ennallistaminen)	
		Maaperän hiilensidontaa lisätään monivuotisilla kasveilla	Ylä-Savon maatalouden päästövähennystavoitteissa pyritään myötäilemään MTK:n maatalouden ilmastotiekartan ja Valion hiilineutraaliustavoitteen tavoitteita ja toimenpide-ehdotuksia.
		Suorakylvön hyödyntäminen	
		Viljelykiertoa käytetään	
		Viljellään kerääjäkasveja	Ohessa on esitetty esimerkkitoimia, joilla viljelijät voivat vaikuttaa päästöihin ja maaperän hiilensidontaan.
		Pidetään turvemaat kasvipeitteisinä ja vähennetään muokkausta (kevätkyntö, syyskylvö, aluskasvit, nurmi)	

		Säätösalaajitusta käytetään kohteissa, joissa voi olla hyötyä pohjaveden pinnan nostosta
		Tilusjärjetelyillä (yhteistyö: vaihto, osto, vuokraus) vältetään uusien peltojen raivausta (etenkin turvemaat)
		Suojavyöhykenurmet on käytössä
Lannoituksen päästöt vähenevät (lannan käsittely, orgaaniset ja epäorgaaniset lannoitteet)		Tarkennetaan lannoitusta (oikea määrä oikeaan aikaan)
		Sijoituslannoitusta hyödynnetään
		Viherlannoitusta hyödynnetään
		Ravinteet kierrätetään tehokkaasti
		Lannan nopea varastointi
Eläinten ruoansulatuksen päästöt vähenevät		Ruokinnan suunnittelu ja optimointi
		Karjan ikärakenteen huomioiminen (uusimisnopeus optimaalinen)
Uusiutuvan energian käyttö tiloilla lisääntyy (esim. biokaasu, aurinkosähkö)		Kartoitetaan mahdollisuudet uusiutuvan energian käyttöön tiloilla
		Mahdollistetaan biokaasulaitosten syntyminen
Koulutetaan ja neuvotaan viljelijöitä		Järjestetään koulutusta ja neuvontaa sekä tilavierailuja teemaan liittyen

METSÄT, LUONTO JA MONIMUOTOISUUS

- * Toimintatapoihin vaikuttava muutos, esimerkiksi arkiset päivittäiset toimet / merkittävä päästövähennyspotentiaali
- ** Toimintamalleihin vaikuttava muutos, esimerkiksi ohjeet, asenteet, arvot / erittäin merkittävä päästövähennyspotentiaali
- *** Rakenteisiin vaikuttavat muutokset, esimerkiksi erilaiset infrastruktuurit / todella merkittävä päästövähennyspotentiaali

	Suora vaikutus päästöihin
	Epäsuora vaikutus päästöihin

Metsän hiilnesidonta kasvaa
Luonnon monimuotoisuus turvataan

Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
---------	------	------------	-------------------	-----------------------	-----------	----------

Metsiä hoidetaan kokonaiskestävästi (sosiaalinen, kulttuurinen, ekologinen ja taloudellinen kestävyys)	82.	Kunnan metsiä hoidetaan metsänhoitosuunnitelman mukaisesti	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Metsänhoitosuunnitelman toteutuminen
	83.	Vuosittaiset hakkuumäärät pidetään hiilensidontaa tukevalla tasolla	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Maankäyttösektorin hiilinielun (ktCO2-ek) määrän kehitys
	84.	Monimuotoisuus huomioidaan metsänhoitotoimissa	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Monimuotoisuuskohteet / tehdyt toimet lkm
	85.	Sertifioidaan (PEFC ja FSC) siihen sopivia metsäkohteita määrärahojen puitteissa	**	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Metsistä sertifioitu osuus %
	86.	Taajamametsiä hoidetaan ja ylläpidetään	**	Tekninen osasto	Jatkuvaa	
	87.	Kunnan viheralueita pidetään yllä ja lisätään niitä tarvittaessa	**	Tekninen osasto	Jatkuvaa	
	88.	Luonnonsuojelutavoitteet huomioidaan kaikessa toimessa	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Luonnonsuojelukohteet lkm (muutos)
	89.	Metsitetään joutoalueita kohteissa, joissa sille suotuisa ravinnetasapaino ja joissa se on linjassa maankäytön ja kaavoituksen kanssa	***	Tekninen osasto	Jatkuvaa	Metsitetyt kohteet lkm / ha

Vesiä suojellaan ja hoidetaan

Tavoite	Nro.	Toimenpide	Vaikuttavuusarvio	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Mittarit
---------	------	------------	-------------------	-----------------------	-----------	----------

Pohja- ja pintavesien laatu paranee	90.	Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien päivittäminen ja toteuttaminen	**	Ylä-Savon Vesi Oy	2021	Pohja- ja pintavesien vedenlaatu
	91.	Vesienhoitosuunnitelman ja lisälmen reitin vesivision mukaiset toimenpiteet	***	Ympäristönsuojeluviranomainen / maakuntahallinto	2022-2050	
	92.	Vesistökuunnostukset (kuten niitot, kalastustoimet)	**	Lapinlahden vesi Oy, ELY, paikalliset yhteisöt, kalatalousalue, osakaskunnat	Toistuvasti	
	93.	Hajakuormituksen vähentäminen	**	Viljelijät, kuntalaiset, kunnat	Jatkuvaa	
Hulevesien käsittelyä kehitetään	94.	Hulevesiselvityksen laatiminen	**	Tekninen osasto	2021-2022	Hulevesiselvitys toteutunut

Liite 3. Päästökehitysskenaarion oletukset

POHJOIS-SAVON KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA HIILITASE

Taulukko 5. Perusuraskenaarion ja HIPOS-skenaarion keskeisimmät sektorikohtaiset oletukset päästöjen kehityksestä vuoteen 2040.

Sektorit	Oletus	
	BAU-skenaario	HIPOS-skenaario
Maakunnan asukasluku	224 000 asukasta, Tilastokeskuksen väestöennuste vuodelle 2040 ^a	240 000, Onnistuva ja kestävä sopeutuja -skenaarion mukainen väestönkehitys ^b
Päästökaupan alainen teollisuus	<p>Päästökaupan alaisen teollisuuden päästöjen kehitystä arvioitiin seuraaviin kansallisiin toimiin ja linjauksiin perustuen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Päästökaupan ohjausvaikutus 2. Kivihiilen käytöstä luovutaan vuoteen 2029 mennessä 3. Öljynkäyttö puolittuu vuoteen 2030 mennessä 4. Turpeen käyttö vähintään puolittuu vuoteen 2030 mennessä.^c <p>Oletettiin että typpihapon tuotannon päästöt pysyvät ennallaan.</p> <p style="text-align: center;">Päästökehitysskenaarion oletukset</p>	<p>Päästökaupan alaisen teollisuuden päästöjen kehitystä arvioitaessa otettiin kansallisten toimien lisäksi huomioon seuraavat lisätoimet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öljynkäytöstä luovutaan kokonaan tai lähes kokonaan vuoteen 2040 mennessä 2. Turpeesta luovutaan kokonaan tai lähes kokonaan vuoteen 2040 mennessä^c 3. Kiertotalousajattelua painotetaan teollisuuden toiminnassa ja pyritään löytämään ilmastoa säästäviä uusia innovatiivisia ratkaisuja.^b <p>Oletettiin, että typpihapon tuotannon päästöt pysyvät ennallaan.</p>
Pienteollisuus	<p>Pienteollisuuden päästöjen kehitystä arvioitiin seuraaviin kansallisiin toimiin ja linjauksiin perustuen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kivihiilen käytöstä luovutaan vuoteen 2029 mennessä 2. Öljynkäyttö puolittuu vuoteen 2030 mennessä 3. Turpeen käyttö vähintään puolittuu vuoteen 2030 mennessä.^c 	<p>Pienteollisuuden päästöjen kehitystä arvioitaessa otettiin kansallisten toimien lisäksi huomioon seuraavat lisätoimet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öljynkäytöstä luovutaan kokonaan tai lähes kokonaan vuoteen 2040 mennessä 2. Turpeesta luovutaan kokonaan tai lähes kokonaan vuoteen 2040 mennessä^c 3. Kiertotalousajattelua painotetaan teollisuuden toiminnassa ja pyritään löytämään ilmastoa säästäviä uusia innovatiivisia ratkaisuja.^b
Työkoneet	Oletettiin TYKO-laskentamallin mukainen päästökehitys bensiinikäyttöisille työkoneille ^d .	
Sähkö	Sähkönkulutuksen arvioitiin kasvavan noin 15 % asukasta kohden ja sähkön päästökertoimen laskevan noin tasolle 20 t	Sähkönkulutuksen arvioitiin kehittyvän kuten perusuraskenaariossa. HIPOS-skenaarion optimistisempi

Sektorit	Oletus	
	BAU-skenaario	HIPOS-skenaario
	<p>CO₂-ekv/GWh. Arvion mukaisen sähkönkulutuksen päästöjen laskun taustalla olivat seuraavat kansallisiin toimiin perustuvat oletukset:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uusien ydinvoimalaitosten ja kasvavan tuulivoiman ansiosta kotimainen sähköntuotanto muuttuu vähäpäästöisemmäksi. 2. Turpeen, hiilen ja öljyn käytöstä energiantuotannossa luovutaan asteittain. 3. Aurinkovoiman kustannukset laskevat ja aurinkovoiman läpimurto nähdään 2030-luvulla. 4. Sähköistyminen voimistuu 2030-luvulla, mikä vaikuttaa sähkönkulutuksen kasvuun.^c 	<p>väestönkehityssennuste otettiin kuitenkin huomioon.^{c,e}</p> <p>Pohjois-Savossa toteutettavia sähkön päästökertoimen laskuun vaikuttavia toimenpiteitä ovat esimerkiksi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maakunnan primäärienergian tarpeesta 15–20 % saadaan tuulivoimasta 2. Uusiutuvien polttoaineiden osuus sähköntuotannossa 90-100 %.^b
Lämpö (sis. lämmitys-sähkö)	<p>Lämmityksen päästöjen kehitystä BAU-skenaariossa arvioitiin seuraavien kansallisten toimien perusteella:</p> <p>Kaukolämpö:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kivihiilen energiakäytöstä luovutaan viimeistään vuoteen 2029 mennessä 2. Turpeen käyttö vähintään puolitetaan vuoteen 2030 mennessä.^c <p>Sähkö- ja maalämmitys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sähköistyminen voimistuu 2030-luvulla 2. Sähkön päästökerroin laskee sähköntuotannon hiilineutraalin kehityksen ansiosta 3. Lämpöpumppujen käyttö yleistyy.^c <p>Erillislämmitys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öljylämmitteisten rakennusten pinta-ala puolittuu 2. Bionesteen 10 %:n sekoitusvelvoite rakennusten erillislämmityksessä hyödynnettävälle kevyelle polttoöljylle toteutuu 	<p>Lämmityksen päästöjen kehitystä HIPOS-skenaariossa arvioitiin kansallisten toimien sekä seuraavien maakunnan toimien perusteella:</p> <p>Kaukolämpö:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uusiutuvien polttoaineiden osuus kaukolämmön tuotannossa on 90-100 % vuoteen 2040 mennessä^{b,e,g} 2. Turpeesta käytöstä luovutaan 90-100 %:sti vuoteen 2040 mennessä^{e,g} 3. Pienydinvoimaloiden potentiaalia tarkastellaan ja hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan^{b,e} 4. Geoenergian potentiaalia tarkastellaan ja hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan^{b,e} 5. Kaukolämmön kysyntä laskee nykytasosta 10 % pienimmässä taajamissa, johtuen väestön keskittymisestä suurimpiin kaupunkeihin ja kuntiin^g 6. Kaukolämmön kysyntä laskee 0,25 % vuodessa aikavälillä 2025-2040 yli 100 000 asukkaan kaupungeissa, johtuen esimerkiksi

Sektorit	Oletus	
	BAU-skenaario	HIPOS-skenaario
	<p>3. Biopolttoaineiden käyttö lämmityksessä yleistyy.^c</p> <p>Rakennusten lämmityksen loppuenergian tarve vähenee noin 40 % lämmityksen ominaiskulutuksen laskun myötä sekä uudisrakennuksissa että energiakorjatuissa rakennuksissa. Lämmitystarve vähenee lisäksi myös ilmaston lämpenemisen takia.^{c,f}</p>	<p>energiatehokkuuden ja kysyntäjouaston kehittymisestä^{e,h}</p> <p>7. Yhdyskuntajätteen energiakäyttö laskee lievästi vuoden 2030 jälkeen tehostuneen kierrätyksen tuloksena^c</p> <p>Sähkö- ja maalämpö:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sähkön päästökerroin laskee sähköntuotannon hiilineutraalin kehityksen ansiosta 2. Geoenergiaa hyödynnetään mahdollisimman laajamittaisesti^{b,c} <p>Erillislämmitys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öljylämmityksestä luovutaan vuoteen 2040 mennessä.^h
Tieliikenne	<p>Tieliikenteen päästöjen arvioitiin laskevan 50 % vuoden 2018 tasosta vuoteen 2040 mennessä.</p> <p>Arvion mukaisen tieliikenteen päästöjen laskun taustalla ovat seuraavat kansallisiin toimiin perustuvat oletukset:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tieliikenteelle vuodelle 2030 asetetun 30 %:n biopolttoaineiden jakeluvolvoitteen arvioidaan toteutuvan ja jatkuvan tämän jälkeen 2. Liikenteen polttoaineista fossiilinen bensiini ja diesel korvataan enenevässä määrin biopolttoaineilla tai siirtymällä sähkö-, kaasu- tai polttonoajoneuvoihin^c 	<p>Tieliikenteen päästöjen arvioitiin laskevan 60 % vuodesta 2018 vuoteen 2040. Päästöjen kehitykseen vaikuttavat kansallisten toimien lisäksi Pohjois-Savossa toteutettavat tieliikenteen päästöjä vähentävät toimet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tavaraliikenteen maantiekuljetukset vähenevät, kun logistiikkaa tehostetaan ja esimerkiksi raidekuljetukset ja Saimaan kanavan kautta toteutettavat kuljetukset yleistyvät 2. Joukko- ja raideliikenteen sekä lähiliikenteen kehitykseen panostetaan 3. Etätyön määrä maakunnassa kasvaa ja liikkumisen tarve vähenee 4. Kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä kehitetään. Toimenpiteillä myös positiivisia terveysvaikutuksia.^b
Vesiliikenne	Oletettiin MEERI-laskentamallin mukainen päästökehitys. ⁱ	Vesiliikenteen päästöt kasvavat Saimaan kanavan kautta kulkevien tavaraliikenteen kuljetusten lisääntyessä. Erilaiset

POHJOIS-SAVON KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA HIILITASE

Sektorit	Oletus	
	BAU-skenaario	HIPOS-skenaario
		biopolttoaineisiin ja energiatehokkuuteen tähtäävät toimenpiteet kuitenkin hillitsevät päästöjen kasvua ja ne jäävät BAU-skenaarion tasolle.
Maatalous	<p>Maatalouden päästöjen arvioitiin laskevan 25 % vuodesta 2018 vuoteen 2040. Päästöjen laskun taustalla ovat seuraavat kansallisiin toimiin ja linjauksiin perustuvat oletukset:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tuotantoeläintilojen päästöt vähenevät pitkällä aikavälillä 2. Turvepeltoja poistetaan viljelystä 3. Keinolannoitteiden käyttö vähenee 4. Isojen kotieläintilojen lanta ohjautuu lisääntyvässä määrin biokaasun tuotantoon 5. Maitotuotteiden ja lihan kulutus vähenee, kun kotieläintuotteiden kulutus korvautuu kasviproteiinilla ja kalatuotteilla.^c 	<p>Maatalouden päästöjen arvioitiin laskevan 35 % vuodesta 2018 vuoteen 2040. Päästöjen kehitykseen vaikuttavat kansallisten toimien lisäksi Pohjois-Savossa toteutettavat maatalouden päästöjä vähentävät toimet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kiertotalousajattelua painotetaan maakunnassa maatalouden osalta 2. Kotieläintilojen lantaa hyödynnetään biokaasun tuotannossa aikaisempaa tehokkaammin.^b
Jätehuolto	<p>Jätehuollon päästöjen arvioitiin laskevan 65 % vuodesta 2018 vuoteen 2040. Arvion mukaisen jätehuollon päästöjen laskun taustalla ovat seuraavat kansallisiin toimiin perustuvat oletukset:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiaali- ja energiahyödyntämisen vuoksi kaatopaikoille sijoitetaan hyvin vähän biohajoavaa jätettä vuoden 2018 jälkeen, joten kaatopaikkojen metaanintuotto laskee. Kiinteän jätteen metaanipäästöt tulevat vähenemään tulevaisuudessa jätteen hajoamisen myötä 2. Kaatopaikkakaasun talteenottoa tehostetaan vanhoissa täytöissä, joissa kaasua saattaa vielä karata ilmaan 3. Jätteen ja jätevesien päästöjä vähennetään biologisia 	<p>Jätehuollon päästöjen arvioitiin laskevan 70 % vuodesta 2018 vuoteen 2040. Päästöjen kehitykseen vaikuttavat kansallisten toimien lisäksi Pohjois-Savossa toteutettavat jätehuollon päästöjä vähentävät toimet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kierrätystä tehostetaan entisestään muun muassa tietoisuuden lisäämisen ja neuvonnan kautta 2. Kierrätys lisääntyy ilmastokasvatuksen ja lisääntyneen tietoisuuden kautta 3. Kiertotalousajattelua painotetaan maakunnassa 4. Ilmastoystävällisiin teknologioihin jätteenkäsittelyssä investoidaan ^{cj}

POHJOIS-SAVON KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA HIILITASE

Sektorit	Oletus	
	BAU-skenaario	HIPOS-skenaario
	käsittelyprosesseja parantamalla 4. Käsittelyprosessien tekniset ratkaisut kehittyvät	

^a Tilastokeskus 2019, Väestö iän ja sukupuolen mukaan alueittain, 2019–2040

^b Pohjois-Savon liitto, Maakuntakaava 2040

^c Suomen pitkän aikavälin strategia (LTS),

https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/1410877/suomi-toimitti-pitkan-aikavalin-paastovahennysstrategian-komissiolle

^d VTT 2019, Suomen työkoneiden päästömalli 2018, <http://lipasto.vtt.fi/tyko/>

^e Kuopion Energia, asiantuntija-arvio

^f Ilmatieteen laitos 2015, Ilmastonmuutos vähentää rakennusten lämmitysenergian tarvetta, https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tiedeutisten-arkisto/-/asset_publisher/1R4q/content/ilmastonmuutos-vahentaa-rakennusten-lammitysenergian-tarvetta?redirect=http%3A%2F%2Fwww.ilmatieteenlaitos.fi%2Ftiedeutisten-arkisto%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_1R4q%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1

^g Savon Voima, asiantuntija-arvio

^h ELY-keskus, asiantuntija-arvio

ⁱ VTT 2019, Vesiliikenteen päästömalli 2018, <http://lipasto.vtt.fi/meeri/index.htm>

^j Ylä-Savon jätehuolto, asiantuntija-arvio

Vaikuttavaa ilmastotyötä

Esimerkkejä vaikuttavista ilmastotoimenpiteistä
Pohjois-Savosta ja muualta Suomesta



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO



KESTO



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



NAVITAS
YRITYSPALVELUT



IISALMI



Pohjois-Savon liitto tukee
maakunnan
menestystä



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Johdanto

Ilmastotyöllä tarkoitetaan ilmastomuutoksen hillintää sekä ilmastomuutokseen sopeutumista ja varautumista. Hillinnän ja sopeutumisen toimenpiteillä saavutetaan usein myös kustannus- ja resurssisäästöjä. Vaikuttava ilmastotyö on usein yhteistyötä. Sen osoittavat myös tähän julkaisuun kootut esimerkit.

Tässä julkaisussa on esitelty kuntien ja yritysten toteuttamia ilmastotekoja Pohjois-Savosta ja muualta Suomesta. Julkaisun laatimiseen ovat osallistuneet Mari Turunen Kuopion kaupungilta, Laura Leppänen, Jaakko Lappalainen ja Elina Huerta Navitas Yrityspalveluista, Kirsi Savolainen Iisalmen kaupungilta sekä Saara Hanhela, Hanne Siikström ja Tapio Kettunen Pohjois-Savon ELY-keskuksesta.

Esimerkit on koottu Kuopion kaupungin, Hiilineutraali maakunta – Pohjois-Savo (HIMA) – hankkeen ja Kestävän energiankäytön, materiaalitehokkuuden ja ilmaston seudullinen toimintasuunnitelma (KESTO) –hankkeen yhteistyönä kevään 2021 aikana.

HIMA-hanketta koordinoi Pohjois-Savon ELY-keskus ja KESTO-hanketta Navitas Kehitys Oy. Molemmat hankkeet saavat Pohjois-Savon liiton Euroopan aluekehitysrahaston tukea.

Lisätietoja

hiilineutraalipohjoissavo.fi

kestosavo.fi

kuopio.fi/viksukuopio

Sisältö

Strategia ja ohjelmat

[Puurakentamisen strateginen ohjaus](#), Keiteleen kunta
[Ekokompassi-ympäristöjärjestelmä](#), Varkauden Taitotalo Oy

Liikenne

[Kuopion Vilkku-kaupunkipyörät](#), Kuopion kaupunki
[Maatalouden tilusjärjestelyt](#), Maanmittauslaitos

Energia

[Vihreä sähkö ja puukaukolämpö](#), Kuopion kaupunki

Maatalous

[Nurmen hiilensidonta turvemilla](#)
[Hiiliviljely](#), Tikkasen tila, Lapinlahti
[Märehtijöiden ruoansulatuksen päästöjen vähentäminen](#)

Elintarvikeketju

[Ruokahävikin seurantajärjestelmä](#), KESTO-hankekunnat

Teollisuus

[Kemiantehtaiden kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen](#), Yara Suomi Oyj
[Puupohjaista ainesta käytävä lämpölaite](#), Olvi Oyj
[Led-valaistukseen siirtyminen](#), Ponsse Oyj

Rakentaminen

[Hirsikoulussa hyödynnetään aurinkoenergiaa](#), Iisalmen Kauppis-Heikin koulu
[Hiilijalanjäljen laskenta](#), Kuopion von Wrightin koulu

Viestintä ja neuvonta

[Viksu kuopiolainen -kokeilu](#), Kuopion kaupunki
[Pohjois-Savon energianeuvonta](#), Kuopion kaupunki

Opetus ja koulutus

[Energia seurantaa kouluissa ja päiväkodeissa](#), Iin kunta



Puurakentamisen strateginen ohjaus, Keiteleen kunta

- Keiteleen kunnan uusi strategia hyväksyttiin marraskuussa 2020.
- Monet strategian toimenpiteistä kytkeytyvät puun ja puurakentamisen ympärille.
- Puurakentamisen edistämiseksi on huomioitu myös alan koulutus ja kuntakeskustan kehittämistä ovat olleet suunnittelemassa Savonia ammattikorkeakoulun opiskelijat.
- Keiteleen keskusta on suunnitteilla monikäyttöinen puukerrostalo vanhan kunnantalon tilalle. Tiloihin voisi tulla kunnantalo, asuntoja sekä liike-, opiskelu- ja etätyötiloja.
- Puupolku on keiteleläisten lasten ja nuorten innovatiivinen opinpolku, jossa jaetaan tietoa puusta, metsästä ja näihin liittyvistä koulutus- ja ammattivaihtoehtoista.

Lisätietoja

- [Keiteleen kuntastrategia 2021-2025 \(Keitele.fi\)](https://www.keitele.fi/kuntastrategia-2021-2025)



TULOSKORTTI 2. Luonto ja kestävä kehitys

Puu ja kestävä kehitys	Luonto ja matkailu	Markkinointi ja viestintä
Puurakentaminen: Kunta suosii julkisessa rakentamisessa puuta ja ottaa puurakentamisen huomioon kaavoituksessa	Matkailun kehittäminen ja alueellinen	Kunnan tiedotus on ennakoivaa ja selkeää
Biotalouden innovaatioiden edistäminen	Luontokohteet ja reitit: ylläpito ja kehittäminen	Kunnan nettisivuja päivitetään aktiivisesti ja tieto ajantasaista
Puupolku: Paikkakunnan mahdollisuuksien esille tuominen varhaiskasvatuksessa ja sivistyspuolella.	Luonnossa liikkumisen tuoteistamista kehitetään yhdessä matkailuyrittäjien kanssa	Viestintätoiminta ja sähköiset kanavat
	Järvikalastus	Seudullinen yhteistyö markkinoinnissa
	Satama-alueen kehittäminen	Savon Villi Länsi näkyy kunnan markkinoinnissa ja viestinnässä
	Kulttuuripolku Keiteleen kuntakeskustaan	

Kuva: Keiteleen kunta.



Ekokompassi –ympäristöjärjestelmä, Varkauden Taitotalo Oy

Järjestelmällinen ympäristövastuullisuustyö on alkanut Varkauden Taitotalo Oy:ssä Ekokompassi – ympäristöjärjestelmän rakentamisen myötä.

Ympäristöjärjestelmän käyttöönotto on aloitettu 2019 yhteistyössä Savon ammatti- ja aikuisopiston hallinnoiman Ympäristöosaamisesta alueellinen menestystekijä –hankkeen kanssa.

Ekokompassi –ympäristöjärjestelmä sertifioitiin kesäkuussa 2020.

Järjestelmän käyttöönoton myötä on tehty useita toimia:

- Energiatohokkuuden parantamiseksi on vaihdettu ulko- ja sisävalaistusta ledeihin. Lisäksi on säädetty valaistuksen ja ilmanvaihdon automatiikkaa.
- Navitas 1:n ja 2:n katoille on tulossa aurinkovoimalat kesällä 2021. Vähähiilisen liikumisen edistämiseksi Navitaksen edustalla on julkinen sähköautonlatauspiste ja innovaatiotuote e-pyöräkatos sähköavusteisten pyörien lataamiseksi. Latauksessa hyödynnetään myös aurinkovoimaa. Polkupyöräkatoksia lisätään tulevana kesänä.
- Vuokralaisille suunnattua ympäristöviestintää lisätään.
- Ympäristövastuullisuusviestinnän avulla tavoitellaan myös jätemäärän vähentämistä ja kierrätyksen tehostamista.

Varkauden Taitotalon ympäristövastuullisuudesta huolehtii Walpas – ympäristöasiainvahti.

Varkauden Taitotalo Oy:n toimintaa on toimitilavuokraus Navitas 1 ja Navitas 2 kiinteistöissä. Kiinteistön pinta-ala on yhteensä 17 300 m² ja bruttotilavuus 39 000 m³. Tiloissa on noin 50 eri kokoista vuokralaista ja noin 600 henkilöä työssä.

Ympäristövaikutuksia 2019-2020

- Lämmön kulutus: MWh: -15,7% (säätötoimilla)
- Sähkön kulutus kWh: -10,61 % (muutokset automatiikassa/ aikaohjelmissa, valaistusten muutokset)
- Jättemäärät: -21,03 % (suurin vähennys paperijätteessä, etätyön vaikutus)
- Aurinkovoimala Navitas 1 ja 2: Yhteensä 160 kWp, takaisinmaksuaika 8 vuotta.
- Lisätietoa: navitas.fi/ymparistovastuu



Kuva: Laura Leppänen.



Kuopion Vilkku-kaupunkipyörät, Kuopion kaupunki

- Kuopion kaupungin yhtenä strategisena tavoitteena on edistää viisaasta liikkumista.
- Kuopion kaupunki hankki kaupunkipyöräjärjestelmän palveluna keväällä 2019 ja pyörät tulivat käyttöön ensimmäistä kertaa toukokuussa 2019.
- Vilkku-kaupunkipyöräjärjestelmä on Pohjoismaiden ensimmäinen sähköavusteinen kaupunkipyöräjärjestelmä, joka on samalla asematon eli pyörän voi jättää pienellä lisämaksulla minne vaan käyttöalueella.
- 150 pyörää saivat suuren suosion jo ensimmäisenä käyttövuonna. Pyöriä hankittiin 100 kpl lisää vuodelle 2020, jolloin käyttäjämäärä ja käyttöaste kasvoivat entisestään.
- Pyörien toimittajana on tsekkiläinen Homeport s.r.o. Huoltopalveluista vastaa kuopiolainen Leosport Oy.

Lisätietoja

- Käyttöaste 2019: 4,7 kertaa/pyörä/vrk.
- Käyttöaste 2020: 7 kertaa/pyörä/vrk.
- Pyörillä ajettiin vuonna kesällä 2020 yhteensä 910 000 kilometriä eli n. 3600 km/pyörä.
- Jos 50 % ajoista oli vähentänyt vastaavan määrän autoilukilometrejä, päästövähennys olisi 70 t CO₂:a.
- Lainauksia vuonna 2020: yli 300 000.
- Lisätietoja: vilkku.kuopio.fi/vilkku-fillarit



Kuva: Patrick Hublin.



Maatalouden tilusjärjestelyt, Sievin kunta

- Tilusjärjestelyllä parannetaan tilusrakennetta. Tilusjärjestely on maanmittaustoimitus, jolla korjataan ajan kuluessa pirstoutunut kiinteistörakenne vastaamaan nykyajan tarpeita.
- Maatalouden liikenteestä huomattava osa aiheutuu ajosuoritteista pelloille ja takaisin.
- Sievin kunnassa on toteutettu kuusi erillistä tilusjärjestelyä vuosina 2000- 2019. Järjestelyn kohteena on ollut noin 75 % kunnan peltoalasta ja 7656 hehtaaria.
- Keskimääräinen lohkokoko kasvoi hankkeissa 2,6 hehtaarista 5,6 hehtaariin.
- Keskimääräinen viljelyetäisyys lyheni 2,1 km:stä 1,7 km:iin.

Lisätietoja

- Ajokilometrit vähentyivät 53 000 km vuodessa.
- Viljelyyn käytetty aika väheni 2500 tuntia vuodessa.
- Kustannukset: 11,7 M€, hyödyt 21,4 M€
- CO₂-päästöjen vähentymä vuoteen 2030 mennessä 5 444 tonnia.
- Aineiston toimitus: Mikko Marjamaa, Maanmittauslaitos.



Kuva: Maaseutuverkosto, Martina Motzbäuchel



Vihreä sähkö ja puukaukolämpö, Kuopion kaupunki

- Kuopion kaupunki on siirtynyt kokonaan uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön käyttäjäksi vuonna 2021.
- Kyseessä on merkittävä hankinta ympäristövastuullisuuden näkökulmasta, sillä Kuopion kaupungin kokonaissähkönkulutus vuodessa on yhteensä 55 000 megawattituntia.
- Päätös hiilineutraalista vihreästä sähköstä on osa Kuopion kaupungin Ilmastoviisas Kuopio - Hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä -ohjelmaa, jonka avulla kaupunki tavoittelee hiilineutraalisuutta.
- Suomessa vihreän sähkön alkuperän varmentaminen on laissa säädeltyä ja sitä valvoo viranomainen.
- Kuopion kaupunki on ottanut käyttöön jo aiemmin vuonna 2019 puukaukolämmön kantakaupungin kaukolämpöverkkoon liitetyissä kiinteistöissä.
- Puukaukolämpöön siirtymisen myötä noin 88 % kaupungin kiinteistöistä lämpenee uusiutuvalla energialla.

Lisätietoja

- Vihreän sähkön käyttö vähentää Kuopion kaupungin CO₂-päästöjä 13 700 tonnia. Puukaukolämmön avulla puolestaan on saavutettu noin 10 000 tonnin vähennys CO₂-päästöissä.
- Sekä vihreän sähkön että puukaukolämmön osalta vuosittainen lisäkustannusvaikutus on alle 1 % sähkön ja kaukolämmön hankintakustannuksista.
- Lisätietoja: Kuopion kaupunki, Tilapalveluiden järjestelmä- ja automaatioasiantuntija Hannu Kosunen



Kuopion valtuustotalon lämmitysmuotona toimii puukaukolämpö ja käyttö sähkö on uusiutuvaa vihreää sähköä. Lisäksi valtuustotalon katolle on asennettu 320 aurinkopaneelia, jotka tuottavat n. 8 % kiinteistön vuosittaisesta sähköntarpeesta. Kuva: Tapio Kettunen



Nurmen hiilensidonta turvemaidilla

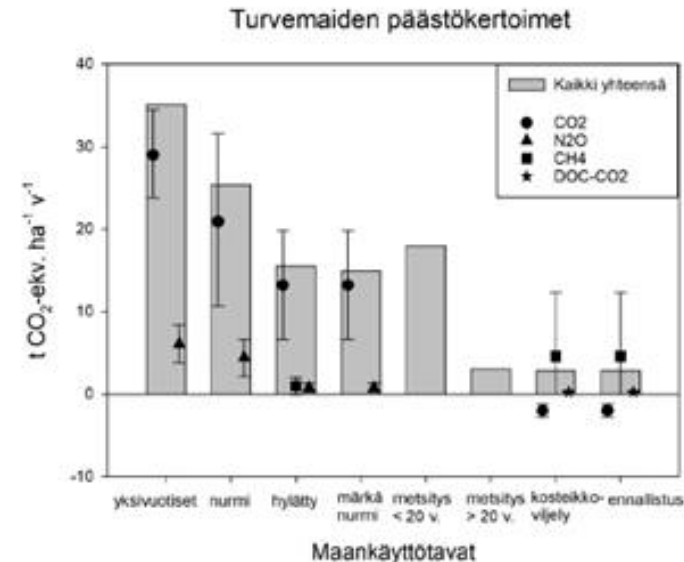
- Suomessa on viljelyssä turvemaapeltoja keskimäärin 256 000 ha ja hylättyjä turvemaapeltoja on n. 67 000 ha.
- Päästövähennyskeinojen soveltuvuus on arvioitava tapauskohtaisesti sillä kaikkien toimenpiteiden soveltuvuus vaihtelee.

Taulukko 7. Turvepeltomaan kasvihuonekaasupäästöt, kun yksivuotisten kasvien viljelyä vähennetään 10 000 ha tai 50 000 ha ja vapautuva ala siirtyy nurmiviljelyyn, märän nurmen viljelyyn, kosteikkoviljelyyn, metsitetään tai jätetään pois käytöstä ja uusien turvemaapeltojen raihausnopeus ja ohuturpeisten peltojen muuttumisnopeus kivennäismaaksi ovat yhtä suuria. Ilmastonmuutoksen vaikutusta päästöihin ei ole otettu huomioon.

Päästö lähtötilanteessa: 8,416 Mt CO ₂ -ekv.			
Yksivuotisten viljelystä 10 000 ha	Päästö käyttö-muutoksen jälkeen	Yksivuotisten viljelystä 50 000 ha	Päästö käyttö-muutoksen jälkeen
Nurmelle	8,31 (-1 %)	Nurmelle	7,93 (-6 %)
Märälle nurmelle	8,21 (-2 %)	Märälle nurmelle	7,41 (-12 %)
Jätetään pois käytöstä	8,22 (-2 %)	Jätetään pois käytöstä	7,44 (-12 %)
Metsitetään*	8,18 (-3 %)	Metsitetään*	7,23 (-14 %)
Kosteikkoviljelyyn tai vetäminen kosteikoksi	8,09 (-4 %)	Kosteikkoviljelyyn tai vetäminen kosteikoksi	6,80 (-19 %)

*muutoksen oletettu tapahtuvan 45 vuoden aikana, jolloin vanhimmat metsitykset (>20 v.) ehtivät muuttua jo alemman päästöluokkaan.

- Muita vähentämiskeinoja ovat muokkauksen vähentäminen ja uudisraivauksen välttäminen.



Kuva 1. Maatalouden turvemaapeltojen kasvihuonekaasupäästöt ja niiden epävarmuus turvemaapeltojen eri käyttömuodoissa. Metsitetyn turvemaapellon kasvi-huonekaasupäästöjen epävarmuusarvio puuttuu toistaiseksi. Viitteet: IPCC 2014 sekä käytöstä pois jätettyjen peltojen osalta Maljanen ym. 2010.

Lisätietoja

- Turvemaidilla voidaan saada merkittäviä päästövähennyksiä riippuen toteutuksen pinta-alasta.
- Kustannukset: +/-
- Muut vaikutukset: Kokonaisvaltainen tarkastelu tilatasolla
- Lisätietoja ja aineiston toimitus: P. Virkajärvi, S. Lind, Luonnonvarakeskus
- Lisätietoja: [Lehtonen ym. 2021. Maankäyttösektorin ilmastotoimenpiteet: Arvio päästövähennysmahdollisuuksista \(Luke.fi\).](#)



Hiiliviljely, Tikkasen tila, Lapinlahti, Valion Osuuskunta Maito-Suomi

- Tilan nurmipeltoja mukana Valion hiiliviljelypilotissa, yhteensä n. 65 ha. Pilotissa noudatetaan hiiliviljelymenetelmiä:
 - Kivennäismaapellot
 - Viljelyvarma nurmisiemenseos, jossa minimissään neljää eri monivuotista nurmi- ja/tai palkokasvilajia (esim. timotei, apila). Vähintään yhden lajeista tulee olla syväjuurinen (esim. ruokonata, nurminata).
 - Käytetään karjanlantaa (tai sen fraktioita/mädätysjäännöstä) minimissään nurmen perustamisvuonna.
 - Korjuu pitkään sänkeen, vähintään keskimäärin 10 cm.
 - Minimissään 1 + 3 vuoden nurmikierto.
- Hiilensitoutumista seurataan maanäyttein vuonna 1 ja 5.
- Menetelmästä on meneillään ulkopuolisen tahon sertifiointi (Gold Standard) Valion toimesta.
- Arvio tämän menetelmän tuottamasta hiilensidonnasta on 2,2 t CO₂ e/ha/v.
- Arvio: Tikkasen tilalla hiilensidonta 143 t CO₂ e/v.

Lisätietoja

- Kustannukset: Hiiliviljelyn kustannukset saattavat näkyä kohonneina siemenseoskustannuksina – toisaalta monilajinen nurmisiemenseos lisää nurmen satovarmuutta ja voi sitä kautta laskea kustannuksia
- Muut vaikutukset: Hiiliviljely parantaa maaperän kuntoa - hyvä maaperän kunto korreloi hyvien satotasojen kanssa. Monilajinen nurmi lisää monimuotoisuutta.
- Aineiston toimitus: Virpi Kling, hiilineutraali maitoketju/Valio





Märehtijöiden metaanipäästöjen vähentämismahdollisuudet

- Ruokinnan optimoinnilla saavutetaan usein monia hyötyjä. Optimoinnilla on pienehkö päästöjä alentava vaikutus.
- Eläinjalostus genomisen valinta: rehuhyväksikäytön parantaminen, 5 – 15 % vähennys metaanintuotantoon per maitokilo vuoteen 2035 mennessä. Keskimäärin metaania syntyy n. 12-14 grammaa tuotettua maitokiloa kohden.
- Metaani-inhibiittorit ovat toistaiseksi kalliita, kehitystyötä tehdään jatkuvasti.
- Metaanin talteenotto karjasuojista – todettu kalliiksi ja hankalaksi.
- Biokaasun tuotanto ja hyödyntäminen:
 - n. 10 – 30 % päästövähennys tilakohtaisesti
 - Tarvitsee investointeja ja lisää vuosittaisia käyttökustannuksia, mutta biokaasun hyödyntämisellä voidaan korvata fossiilisen energian käyttöä.

Lisätietoja

- Vaikutukset kansallisiin päästöihin ovat kohtuullisen suuret, jos biokaasua hyödynnetään laajasti.
- Kustannukset on laskettava tapauskohtaisesti.
- Lisätietoja ja aineiston toimitus: P. Virkajärvi, S. Lind, Luonnonvarakeskus.
- Lisätietoa raporteista:
 - Krizsan S.J., Chagas J.C., Pang D. and Cabezas-Garcia E.H. 2020. Can milk production in Sweden become more sustainable. *Grassland Science in Europe*, Vol. 25:169-178.
 - Nousiainen, J. 2021. Research strategies towards sustainable cattle production - Expectations from dairy industry. (Presentation 18.3.2021)



Kuva: Maaseutuverkosto / Martina Motzbäuchel.



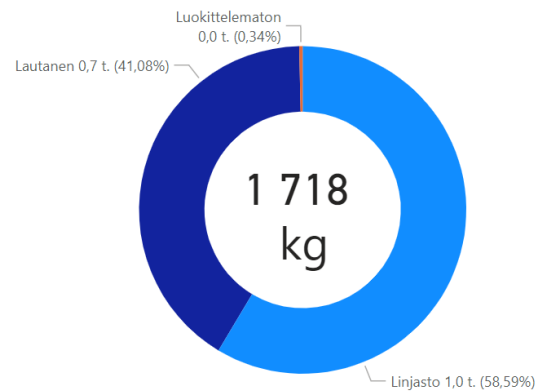
Ruokahävikin seurantajärjestelmä KESTO –hankekuntiin

- Maakunnallisen KESTO –hankkeen hankekunnissa (Iisalmi, Kiuruvesi, Lapinlahti ja Vieremä, Joroinen, Leppävirta, Pieksämäki, Varkaus ja Siilinjärvi) on otettu 2021 käyttöön ruokahävikin mittaamisen ja seurannan mahdollistava Biovaaka-palvelujärjestelmä.
- Hankekunnissa syntyneen hävikin määrä on helmikuun 2021 aikana ollut noin 1 700 kg ja suora kustannusvaikutus yli 4500 €*.
- Hävikin ilmastovaikutuksia arvioitaessa on huomioitava useiden osa-alueiden aiheuttamat päästövaikutukset, taustatietoa [Turun ruokapalveluiden hankkeessa](#).
- Kuukauden hävikki vastaa noin 5000 syömätöntä ateriaa ja sen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt ovat 1,4 kg CO₂ e/ ateria mukaisesti laskettuna noin 7 000 kg kuukaudessa.

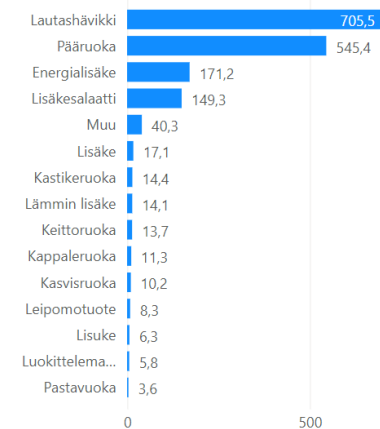
Lisätietoa

Hävikin vähentämisellä voidaan saavuttaa merkittäviä säästöjä, vertailukelpoisissa kohteissa hävikkiä on pystytty eri toimijoiden välisellä tiiviillä yhteistyöllä vähentämään useilla kymmenillä prosentilla.

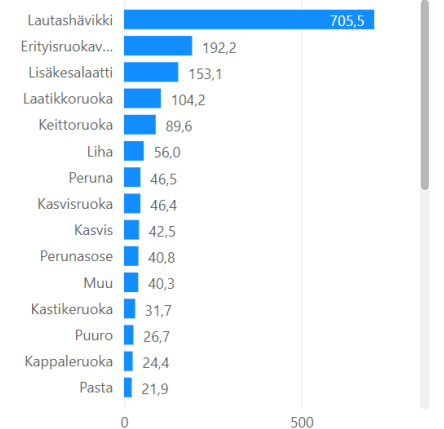
Hävikkilähde (kg)



Hävikkiryhmä (kg)



Hävikkilaji (kg)



Hävikki tarkastelujaksolla (kg)





Kemiantehtaiden kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja toimipaikan energiatehokkuus, Yara Suomi Oy, Siilinjärvi

- Yara Suomi Oy Siilinjärven toimipaikan typpihappotehtaan ilokaasupäästöjä (N₂O) on vähennetty vuosien 2008-2020 aikana yli 90 %. Päästötasoon on vaikuttanut merkittävästi ilokaasukatalyyttien käyttöönotto.
- Tehtaiden hukkalämpöä on hyödynnetty vuodesta 2009 lähtien.
 - Hukkalämmön hyödyntämisen ovat mahdollistaneet investoinnit, rikkihappotehtaan lämmön talteenoton parantaminen ja lämmön käytön tehostaminen kulutuskohteissa.
 - Toimipaikalta toimitetaan yli 85 % Siilinjärven keskustaajaman tarvitsemasta kaukolämmöstä. Tulevien investointien myötä osuus tulee kasvamaan.
- Sähkön käyttöä on tehostettu mm. lisäämällä taajuusmuuttajakäyttöjä sekä uusimalla valaistuksia nykyaikaisiksi LED-valaistuksiksi.



Kuva: Yara Suomi Oy.



Puupohjaista ainesta käyttävä lämpölaitos, Olvi Oyj

- Lämpölaitoksella korvattiin vanha fossiilista polttoainetta käyttävä polttolaitos.
- Polttoaineena on lisälmen lähialueelta hankittava uusiutuva puupohjainen aines.
 - Pääenergiälähde on lähialueelta hankittava uusiutuva puupohjainen aines - kuori- ja sahanpuruseos sekä metsähake.
 - Energiatarve 1 – 2 rekkakuormallista / päivä
- Laitos tuottaa 4,5 MW höyrytehon. Savukaasujen hukkalämmön talteenotto lisää lämpölaitoksen tehoa 1 MW:n.
- Laitos tuottaa kaiken Olvin tarvitseman kiinteistö- ja prosessilämmön.
- Laitetoimittaja on suomalainen KPA Unicon.

Lisätietoja

- Kokonaisinvestointi n. 5 M€
- Laitoksen CO₂-päästöt ovat tippuneet 5 %:iin vuoden 2015 tasosta.



Kuva: Olvi Oyj.



LED valaistukseen siirtyminen, Ponsse Oyj

- Vuosien 2017 – 2019 välillä Ponssen Vieremän tehtaan , lsalmen logistiikkakeskuksen sekä huoltopalvelukeskuksen valaistus uusittiin perinteisistä loisteputkista sekä suurpainenatriumvaloista älyohjattuun led-valaistukseen.
- Valaistusta uudistettiin kokonaisuudessaan noin 42 000 m² alalla
- Tavoitteena uudistuksella oli valaistuksen energiankulutuksen sekä kiinteistön ylläpito- ja elinkaarikustannusten pienentäminen.
- Valaistuksen uudistamisella on suora vaikutus myös työergonomiaan ja työhyvinvointiin sekä välillisesti myös laatuun ja tuottavuuteen.

Lisätietoja

- Valaistusuudistuksen investointikustannus oli noin 630 000 €
- Vuosittainen energiansäästö on noin 480 MWh ja 40 000 €
- Investoinnin takaisinmaksuaika 15 vuotta (luvussa ei huomioitu ylläpitokulujen pienenemistä)
- LED Valaistukseen siirtyminen pienentää hiilijalanjälkeä noin 464 t CO₂e vuodessa, joka vastaa 2,5 % Ponsse Suomen CO₂e-päästöistä.



Kuva: Ponsse Oyj.



Hirsikoulussa hyödynnetään aurinkoenergiaa, Iisalmen Kauppiis-Heikin koulu

- Uusi Kauppiis-Heikin koulu rakennettiin Iisalmen keskustan liepeillä olevalle Peltosalmen asuinalueelle entisen sisäilmaongelmista kärsineen 1960-luvun punatiilisen koulun paikalle.
- Iisalmen kaupunki painotti uuden koulun rakentamisen kilpailutuksessa hirsirakentamista.
- Ulkoseinärakenteen lisäksi väliseinien toivottiin olevan hirsirakenteisia.
- Katolle asennettiin 32 kWp:n aurinkosähköjärjestelmä, joka tuotti vuonna 2020 n. 24 670 kWh ja 20 % koulun vuosittaisesta sähköenergian tarpeesta.

Lisätietoja

- Rakennuskustannukset 4,5 M€, hinta-ero pieni vastaavaan betonirakenteiseen verrattuna.
- Ylläpitokustannukset tavoitteiden mukaiset.
- Rakennuttaja: Iisalmen kaupunki
- Arkkitehti: QVIM Arkkitehdit Oy
- KVR-urakoitsija Rakennusliike Kuoma Oy

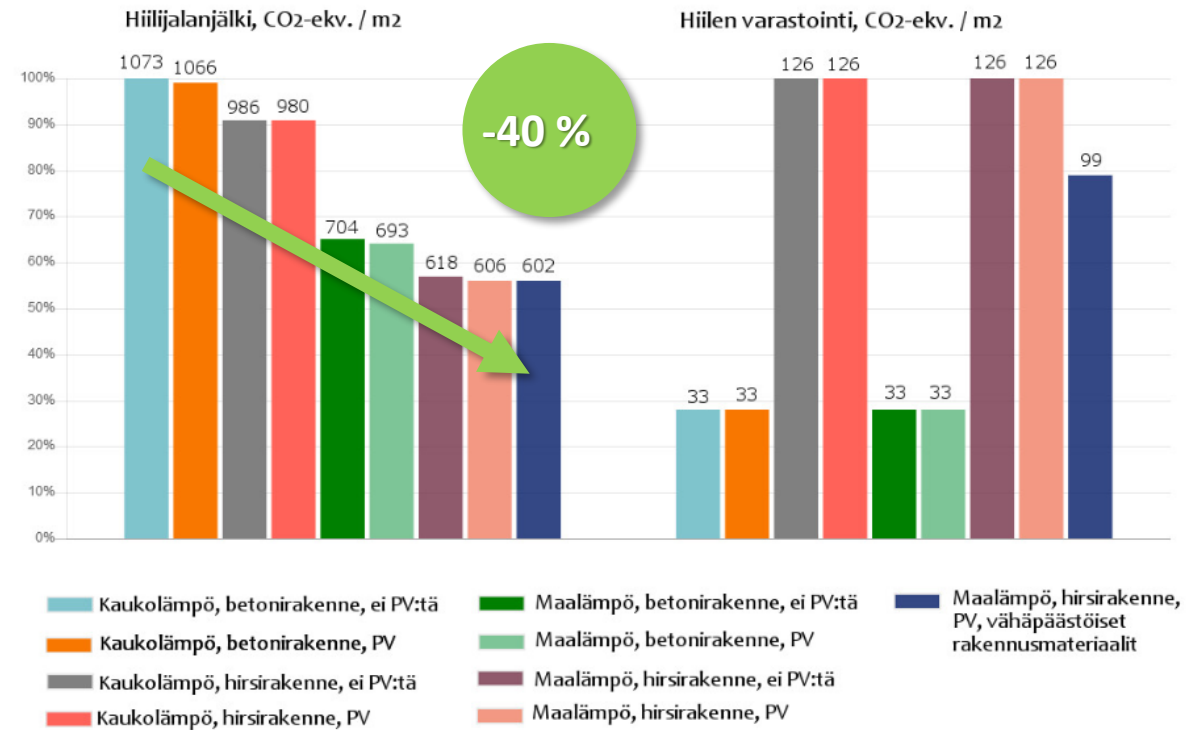


Kuva: Iisalmen kaupunki.



Hiilijalanjäljen laskenta ja ilmastokestävä rakentaminen, Kuopion von Wrightin koulu

- Kuopion Länsirannan uuteen lähipalvelukeskukseen (Von Wrightin koulu) suunniteltiin yhdistettäväksi kolme lakkautettavaa koulua ja tilat 2–3 päiväkotiryhmälle.
- Suomen ympäristökeskus laski rakennukselle elinkaarenaikaisen hiilijalanjäljen muutamalla skenaariolla, joissa vertailtiin materiaalien ja lämmitystapavalintojen vaikutuksia.
- Rakennus on hirsirakenteinen ja lämmitystavaksi valittiin maalämpö ja lisäksi rakennuksessa hyödynnetään aurinkoenergiaa.
- Laskelman mukaan tämän hirsirakenteisen, maalämpöä ja aurinkosähköä hyödyntävän koulun hiilijalanjälki on yli 40 % pienempi kuin vastaavan betonirakenteisen ja kaukolämpöön liitetyn (keskimääräinen päästökerroin).
- [Lisätietoja](#) (Syke.fi)



Kuva 2. Hiilijalanjälki ja eloperäisen hiilen varastointi laskettuna Länsirannan koulun eri suunnitteluvaihtoehdoille. Kuva laadittu One Click LCA -työkalun avulla. Kuvassa y-akseli ilmaisee tulokset prosentteina (korkein vaihtoehto 100 %). Hiilijalanjälki ja eloperäisen hiilen varasto on ilmoitettu myös yksiköissä kg CO2e/m2. Laskelman tarkasteluajana on käytetty ympäristöministeriön menetelmäluonnoksen 16.11.2018 mukaan 50 vuotta (kyseessä on muu kuin asuinrakennus).

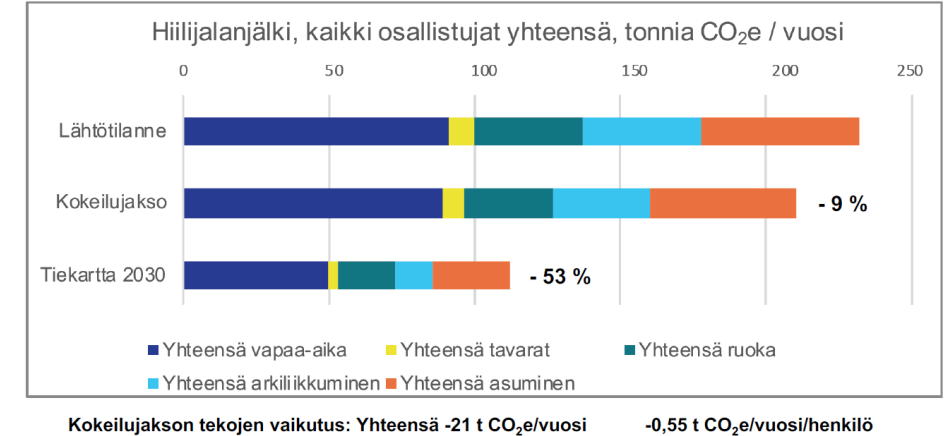
Viksu kuopiolainen -kokeilu, Kuopion kaupunki

- Käynnissä Kuopiossa syksyllä 2019. Kokeiluun ilmoittautuneet kotitaloudet kokeilivat kuukauden ajan pyörittää arkeaan pienemmällä hiili- ja materiaalijalanjäljellä.
- Mukana 16 pohjoissavolaista kotitaloutta
- Aluksi laskettiin kokeilijoiden sen hetkinen hiili- ja materiaalijalanjälki
- Työpajassa kotitaloudet kehittivät oman kestävän elämän tiekarttansa. Kotitalouden poimivat tiekartastaan muutamia asioita, joita kokeilivat käytännössä lokakuun ajan.
- Osa kansainvälistä Kestävien elämäntapojen kiihdyttämöä, johon osallistuu kotitalouksia myös Tanskasta, Saksasta, Espanjasta, Sveitsistä, Meksikosta ja Intiasta. Kiihdyttämössä on mukana Suomesta noin kahdeksan kaupunkia.
- Kestävien elämäntapojen kiihdyttämöä koordinoivat saksalainen Wuppertal-instituutti, Suomessa D-mat Oy ja Kuopiossa Kuopion kaupunki.
- Keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki on n. 10 000 kg CO₂ e/v ja materiaalijalanjälki n. 40 t e/v.

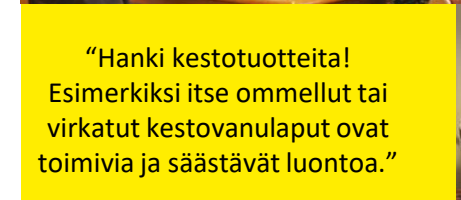
Lisätietoa

- www.kuopio.fi/viksu-kuopiolainen

Kuopion tulokset (15 kokeilijaa)



“Mieti tarvitsetko oikeasti uutta vai onnistuuko vanhan korjaaminen tai kirpparilta käytetyn ostaminen.”



“Hanki kestotuotteita! Esimerkiksi itse ommellut tai virkatut kestopanulaput ovat toimivia ja säästävät luontoa.”



“Sähkökulutuksemme laski vuodessa peräti 20 %, kun kytkimme kaikki laitteet, myös wifi-reitittimen jatkojohtoon, jonka kytkemme yöksi pois päältä”



Pohjois-Savon energianeuvonta, Kuopion kaupunki

- Kuopion kaupunki tarjoaa puolueetonta ja maksutonta energianeuvontaa asukkaille, kunnille sekä pk-yrityksille koko Pohjois-Savon alueella.
- Neuvontatilaisuuksiin osallistunut vuoden 2021 kevääseen mennessä noin 1300 osallistujaa. Henkilökohtaista neuvontaa (pääasiassa puhelin/sähköposti) on annettu noin 120 kuntalaiselle.

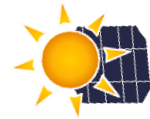
Lisätietoa

- Alueellista energianeuvontaa annetaan kaikissa maakunnissa (pl. Ahvenanmaa) ajalla 2019-2023
- Toimintaa rahoittaa ja valvoo Energiavirasto
- Neuvonnassa hyödynnetään Motiva Oy:n asiantuntijuutta ja työkaluja.
- kuopio.fi/energianeuvonta



Asukkaille

Tietoa lämmitykseen, uusiutuvaan energiaan, laitteisiin, kuluttamiseen ja liikkumiseen liittyen



Kunnille

Tietoa energiatehokkuus-sopimuksista ja niihin liittymisen hyödyistä sekä uusiutuvan energian kuntakatselmuksista ja energiakatselmuksista



Pk-yrityksille

Tietoa energiatehokkuus-sopimuksista ja niihin liittymisen hyödyistä sekä energiakatselmuksista





Energiaseurantaa kouluissa ja päiväkodeissa 50-50 metodilla, Iin kunta

- Kaikki Iin kunnan koulut ja päiväkodit ovat mukana energiaseurannassa, jossa tarkkaillaan kuukausittain kulutusta ja toteutetaan energitehokkuustoimenpiteitä yhdessä oppilaiden kanssa.
- 50/50-metodin mukaisesti kunta palauttaa kouluille ja päiväkodeille puolet rahallisesta säästöstä, jonka oppilaat ovat energiantehokkuustoimillaan saaneet aikaan. Siitä mitä yhteisesti ansaituilla säästöillä hankitaan, ehdottavat ja päättävät koululaiset itse. Säästöillä on hankittu mm. liikunta- ja välituntiharrastevälineistä, joita mahdollisimman moni ikäluokka voi käyttää.
- Koulut ja päiväkodit ovat saavat opetuspaketin energiasta ja energiansäästöstä tehtävineen sekä tukea ja vinkkejä hankkeen läpiviemiseen.
- Koululaiset ovat olleet innostuneita, että säästövinkkejä on viety kotiin saakka.

Lisätietoa

- Vuoden 2018 aikana Iin kunnan koulut ja päiväkodit (yhteensä 14 kiinteistöä) säästivät yhteensä 23 497 euroa, josta kunta palautti oppilaiden käyttöön 50 % eli 11 748 euroa.
- [Lisätietoa \(li.fi\)](#)



Kuva: Iin kunta