

Iisalmen kaupungin ilmastosuunnitelma vuoteen 2035

LUONNOS

Sisällys

1.	Iisalmen kaupungin ilmastotavoitteet	3
2.	Ilmastotyön lähtökohdat	4
3.	Iisalmen ilmastositoumukset	5
4.	Ilmastotyön painopisteet	6
5.	Iisalmen kasvihuonekaasupäästöt	7
	5.1. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys	8
	5.2. Iisalmen päästövähennysskenaario	9
6.	Ilmastotyön tavoitteet	10
	6.1. Energiantuotanto ja -kulutus	11
	6.2. Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne	12
	6.3. Materiaalitehokkuus ja kierrätys	13
	6.4. Maatalous, ruoka ja metsät	14
	6.5. Vesi	16
7.	Ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen	17
8.	Ilmastosuunnitelman seuranta ja päivittäminen	19
	Laskentamenetelmät ja käytetyt lähteet	20

Liite 1. [Käsitteet](#)

Liite 2. Iisalmen ilmaston toimenpidetaulukko

Liite 3. HIPOS-skenaarion oletukset

Liite 4. Vaikuttavaa ilmastotyötä Pohjois-Savossa – esimerkkejä ilmastotoimien vaikuttavuuksista (valmistuu maaliskuun loppuun 2021)

1. Iisalmen kaupungin ilmastotavoitteet

Iisalmen kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035 ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjään ilmastomuutoksen hillitsemiseksi 80 % vuoden 2007 tasosta sekä sitoa loput päästöt hiilinieluihin ja -varastoihin.

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

Ilmastomuutoksen hillitsemistoimien lisäksi tulee kaupungin varautua myös ilmastomuutokseen sopeutumiseen erilaisilla toimilla.

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

2. Ilmastotyön lähtökohdat



Iisalmen ilmastotyön lähtökohtana on kansainvälisten ja kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttaminen.

EU ja Suomi ovat mukana Pariisin ilmastopöytäkirjassa, 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 hiilineutraaliuuteen, kuten fossiilisen liikenteen tiekartta



Pohjois-Savon ilmastotiekartassa (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 sitoa loput päästöt hiilinieluihin ja -varastoihin.

3. Iisalmen ilmastositoumukset

Iisalmessa on jo vuosia tehty työtä päästöjen vähentämiseksi ja kaupungin strategiassa yhdeksi kaupungin arvoista on nostettu ympäristövastuullisuus

- vuonna 2018 kaupunginhallitus hyväksyi tavoitteet ja toimenpiteet sisältävän resurssiviisauden toimintasuunnitelman, jonka painopisteitä ja tavoitteita myös tämä ilmastosuunnitelma myötäilee
 - [Iisalmen resurssiviisauden toimintasuunnitelma 2018-2050](#)
- 2019 keväällä Iisalmi liittyi mukaan Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen sopimuskaudelle 2017-2025
 - [Iisalmen kaupungin toimintasuunnitelma energiankäytön tehostamiseksi](#)
- Iisalmi liittyi 2018 alkuvuodesta Kuntaliiton Ilmastokunnat-toimintaan
- Iisalmi on myös Circwaste – Kohti kiertotaloutta-hankkeen (2016-2023) kumppanuuskunta

Lisäksi Iisalmessa on tehty useita selvitystöitä liittyen ilmastotyöhön

- Iisalmen työmatkapyöräilyn ja -kävelyn edistämishjelma (2015)
- Uusiutuvan energian kuntakatselmus (2018)
- Esiselvitys Iisalmen alueen kiertotalouspotentialista (2018)
- Esiselvitys Iisalmen rataverkon kehittämisestä (2018)
- Peltomäen kiertotalouspuiston kehittämissuunnitelma (2020)
- Jätteenkuljetusjärjestelmien vertailu ja arvio tulevaisuudesta Ylä-Savossa (valmistuu 2021)

4. Ilmastotyön painopisteet (Kuvista pääset suoraan painopisteen tavoitteisiin)

Energiantuotanto ja -kulutus

Uusiutuvaa energiaa 50 % energialähteistä

Energiankulutus vähenee

Energiatuotannon päästöjä vähennetään



Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne

Liikenteen päästöt vähenevät

Yhdyskuntarakenne on tiivis

Rakennetaan vähähiilisesti



Materiaalitehokkuus ja kierrätys

Materiaalien kierto paranee

Kierrätysaste nousee

Hankinnat ovat kestäviä



Maatalous, ruoka ja metsät

Ruoankulutuksen päästöt vähenevät

Ruoantuotannon päästöt vähenevät

Metsien hiilensidonta lisääntyy



Vesi

Vedenkäyttö on kestävä

Vesiä suojellaan ja hoidetaan



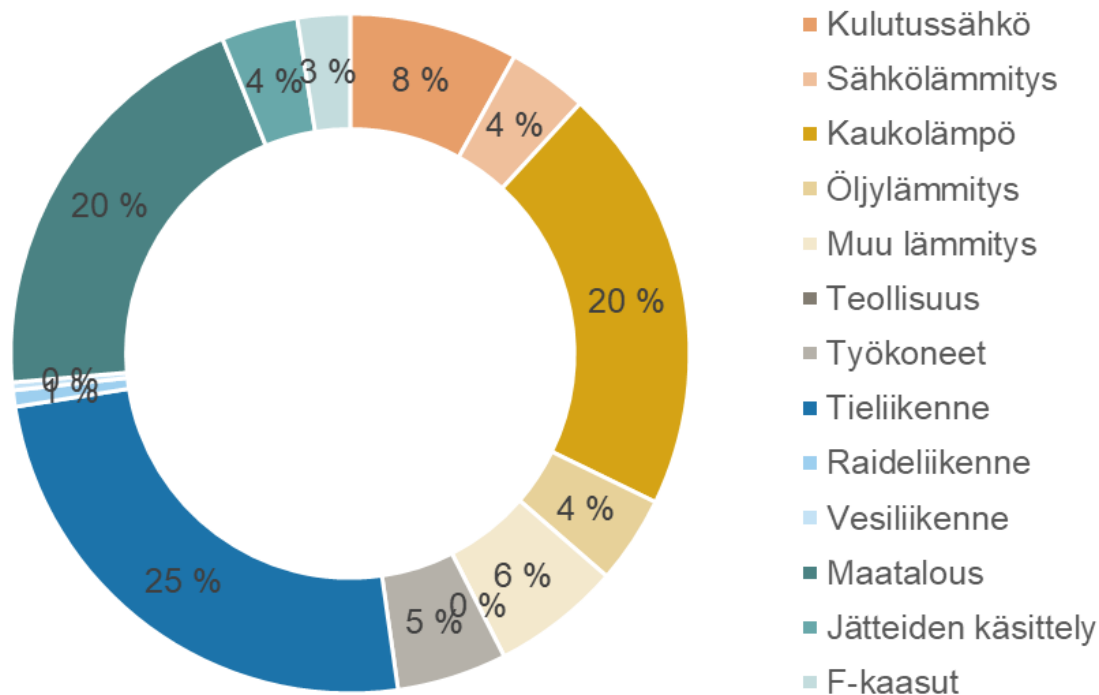
Veto-, pito- ja elinvoimaisuus

Kuntalaiset ja päätöksenteko

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen

5. Iisalmen kasvihuonekaasupäästöt

Iisalmi 2018



Lähde: SYKE – Kuntien ja alueiden KHK-päästöt: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Laskelmien (SYKE) mukaan vuonna 2018 Iisalmen yhteenlasketut päästöt olivat **178,9 kt CO₂-ekv.**

Suurimmat päästöjä aiheuttavat sektorit ovat

- **lämmitys** (sis. sähkölämmitys, kaukolämpö, öljylämmitys ja muu lämmitys) 34 %,
- **tieliikenne** 25 % sekä
- **maatalous** 20 %.

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.

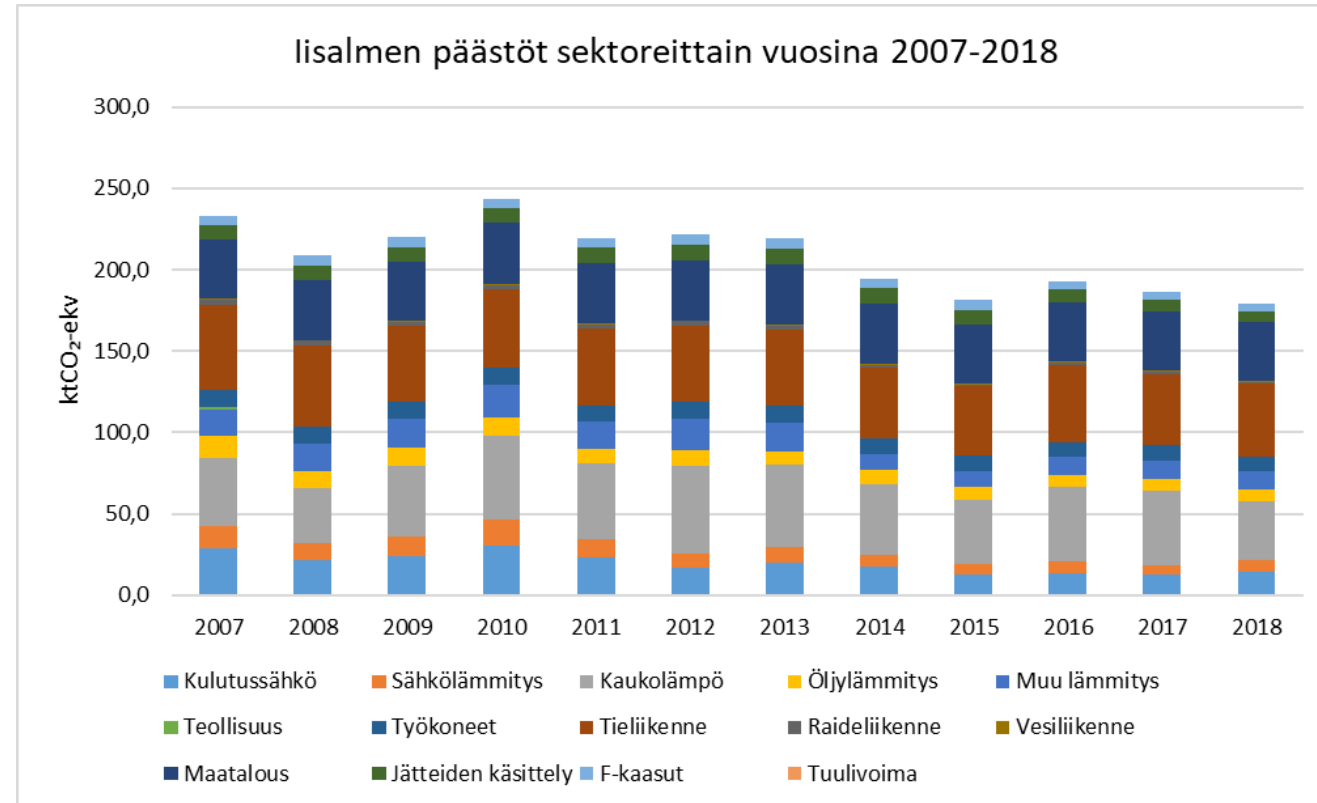
Päästöt on laskettu Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti. Laskelma huomioi hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt sekä F-kaasut. Mukana eivät ole päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttö, teollisuuden sähkönkulutus, teollisuuden jätteiden käsittelyn päästöt, lentoliikenteen,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

5.1. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys

Vuodesta 2007 vuoteen 2018 **kokonaispäästöt ovat laskeneet** lisalmessa **23 %** ja asukasta kohden laskettuna 20 %.

Yksittäisistä päästölähteistä esimerkiksi sähkölämmityksen päästöt ovat laskeneet tänä ajanjaksona 52 %, raideliikenteen 52 %, kulutussähkön 49 %, öljylämmityksen 45 % ja tieliikenteen päästöt 15 %.

Laskua on tapahtunut myös viimeisen mitatun vuoden (2017-2018) aikana, kokonaispäästöt ovat laskeneet 4 % ja asukasta kohden päästöt ovat laskeneet 3 %.



Lähde: SYKE – Kuntien ja alueiden KHK-päästöt: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

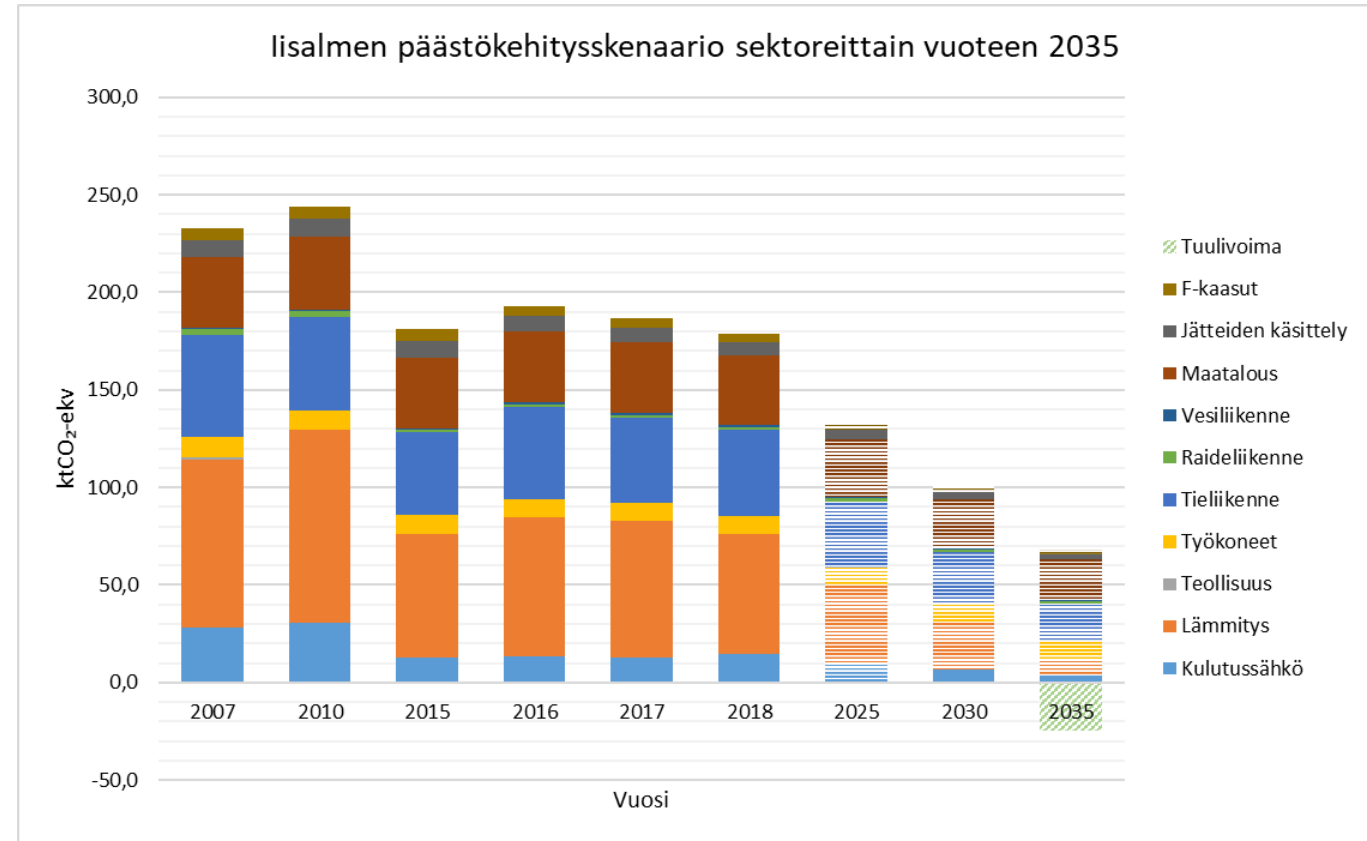
5.2. Iisalmen päästövähennysskenaario

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

Ohessa skenaario Iisalmen 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 Iisalmen päästöt laskisivat ilman tuulivoimaa 71 % ja tuulivoimakompensaation kanssa 81 %.

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



Lähde: SYKE – Kuntien ja alueiden KHK-päästöt: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>, Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja hiilitase: <https://hiilineutraalipohjoissavo.fi/ilmastotyto/materiaalipankki/#43-58-wpfd-pohjois-savon-hiilitaseselvitys-2020>, Maatalouden ilmastotiekartta: <https://www.mtk.fi/ilmastotiekartta>

6. Ilmastotyön tavoitteet

Iisalmen kaupungin ilmastosuunnitelmassa tuodaan esiin kaupungin toiminnan painopistealueet päästöjen vähentämistyössä sekä asetetaan tavoitteet päästöjen vähentämiseksi.

Iisalmen ilmastotyön perustalla on **viisi painopistealuetta** (katso myös sivu 6):

1. Energiantuotanto ja -kulutus
2. Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne
3. Materiaalitehokkuus ja kierrätys
4. Maatalous, ruoka ja metsät
5. Vesi

Näiden pohjalta muodostuvat kaupungin ilmastotyön **tavoitteet ja toimenpiteet**. Painopistealueittaisia tavoitteita läpileikkaavat kolme kaupungin toiminnan kannalta merkittävää teemaa:

1. Veto-, pito- ja elinvoimaisuus
2. Kuntalaiset ja päätöksenteko
3. Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen

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

6.1. Energiantuotanto ja -kulutus

Lämmityksen (kaukolämpö, öljylämmitys, sähkölämmitys ja muu lämmitys) osuus lisälmen kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli 34 % ja kulutussähkön 8 %.



Vihreän sähkön ja
vihreän kaukolämmön
osuutta kasvatetaan

Aurinkoenergiajärjestelmien
hankinta on aina
tarkastelussa uudis- ja
korjausrakentamisessa
→ Toteutuu tällä hetkellä
100 % hankkeista

Energiantuotantoa
tehostetaan

Energiantuotannosta 50 %
uusiutuvilla vuoteen 2025
mennessä → Turpeesta
eroon kokonaan vuoteen
2030

Elinkaaren aikaisten
ympäristövaikutusten ja
kustannusten arviointia
rakentamisessa ja
investoinneissa vahvistetaan
→ 2019 vuoteen mennessä
toteutunut 25 % hankkeista

Kaupungin
rakennusten
energiatehokkuutta
parannetaan
merkittävästi

Ulkovalaistus kokonaan
led-valaistuksena ja
hyödynnetään valaistuksen
ohjausta
→ Noin 21 % kaupungin
ulkovalaistuksesta uusittu
led-valaisimille vuonna
2019

Energiatehokkuus
otetaan huomioon
hankinnoissa

Tilankäyttöä
tehostetaan
entisestään

LUONNOS

Veto-, pito- ja elinvoimaisuus:
Julkiset rakennukset ovat energiatehokkaita ja ympäristöystävällisiä

Kuntalaiset ja päätöksenteko:
Kuntalaiset käyttävät energiaa tehokkaasti ja öljylämmityksestä on luovuttu

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen: Monimuotoisuus huomioidaan uusien energiamuotojen tuotantolaitosten (esim. tuulivoimalat) yhteydessä

6.2. Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne

Tieliikenteen osuus lisalmen kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli 25 %.

Puurakentamista edistetään hyödyntäen paikallista metsävarantoa ja innovaatioita

→ Mansikkaniemeen tulossa puukoulu, rakentaminen aloitetaan 2021



Toteutetaan tiiviimpää yhdyskuntarakennetta ja toimivaa palveluverkkoa

→ Koko kunnan yleiskaavassa ohjataan yhdyskuntarakennetta, kaavaluonnos 2021

Veto-, pito- ja elinvoimaisuus: lisalmi on viihtyisä paikka, jossa palvelut ovat saavutettavissa kaikille asukkaille

Kuntalaiset ja päätöksenteko:

Pyöräilen ja kävellen pääsee liikkumaan kaupungissa turvallisesti ja kattavasti

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen: Kaupunkirakenne on monimuotoinen vesistöineen ja puistoineen



Etätyön tekoon luodaan hyvät edellytykset



Toimiva ja lisääntynyt kestävien kulkumuotojen käyttö (pyöräily, kävely, julkinen liikenne, kimpakyydit)
→ lisalmen paikallisliikenteessä palvelee kaksi bussilinjaa ja lisäksi kaksi palveluliikenteen autoa

Vähäpäästöisten kulkuneuvojen käyttöönottoa edistetään

→ lisalmessa on sähköauton latauspisteet torilla, Osuuspankilla, Prismalla ja kaupungintalolla. Kaupungin henkilökunnalla on käytössään yhteiskäyttöinen sähköauto

6.3. Materiaalitehokkuus ja kierrätys

Jätteiden käsittelyn osuus lisalmen kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli 4 %.

Rakennus- ja
purkumateriaalit
hyötykäytetään ja
kierrätetään

Teollisuuden sivuvirtoja
hyödynnetään
paikallisesti nykyistä
tehokkaammin



Peltomäen
kiertotalouspuistoa
kehitetään aktiivisesti
→ Peltomäen
kiertotalouspuiston
kehittämissuunnitelma
valmistui 2020

lissalnessa toimii
tavaralainaamoita

Veto-, pito- ja elinvoimaisuus: Alueella toimii kattavasti erilaisia kulutusta vähentäviä palveluita

Kuntalaiset ja päätöksenteko:
lissalmelaiset voivat lainata harrastevälineitä ja työkaluja

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen: Neitseellisiä raaka-aineita ei käytetä maanrakentamisessa



Kierrätysmahdollisuudet
paranevat ja valtakunnalliset
kierrätystavoitteet täytetään



Kulutuksessa
huomioidaan palvelut
tavaroiden sijaan
sekä jätehierarkia

Hankinnat ovat kestäviä ja
niissä on otettu huomioon
elinkaarilaskennat
→ lissalmen hankintaohjeessa
on määritelty ympäristötavoite

6.4. Maatalous ja ruoka

Maatalouden osuus lisälmen kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli 20 %. Lisälmissä tuotetaan 9 % (646 077 kg) Ylä-Savon naudanlihasta ja 10 % (18,7 milj. litraa) maidontuotannosta.



Viljelysmaiden maankäytön
päästöt vähenevät

→ Ylä-Savossa viljellään
paljon nurmikasveja, jotka
sitovat hiiltä maaperään

Lannoituksen päästöt
vähenevät



Eläinten
ruoansulatuksen
päästöt vähenevät
(esim. ruokinnan
kautta)

Uusiutuvan
energian käyttö
tiloilla lisääntyy

Veto-, pito- ja elinvoimaisuus: Elinvoimainen maatalous tuo hyvinvointia kuntaan

Kuntalaiset ja päätöksenteko:
Kuntalaisilla on mahdollisuus saada lähellä tuotettua ruokaa

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen: Ruokapalvelussa käytetään paikallista kalaa

Ruokahävikin määrää
vähennetään aktiivisesti
→ lisälmissä seurataan
ruokahävikkiä jatkuvasti ja
myydään ylijäämäruokaa



Käytetään kotimaisia
raaka-aineita ja lähellä
tuotettua ruokaa
→ lisälmen kaupungin
ruokapalveluiden
lähiruoka-aste vuonna
2019 oli n. 18 %

6.4. Metsät

Maankäyttösektorin (metsämaa, viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikkoalueet sekä rakennettu maa ja muu maa) nielu vuonna 2018 oli 24,2 kt CO₂-ekv ja lisälmen puuston hiilivarasto vuonna 2015 oli 2 658 kt.

Lisälmen kaupungilla on talousmetsiä 2 400 ha ja taajamametsiä 800 ha sekä viheralueita xx ha. Talousmetsät on PEFC-sertifioituja, mikä takaa osaltaan metsäluonnon monimuotoisuuden sekä metsien kulttuuri- ja virkistysarvojen säilytettävyyden samalla kun harjoitetaan tuottavaa ja sosiaalisesti kestävä metsätaloutta.

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

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.

Veto-, pito- ja elinvoimaisuus: Kokonaiskestävä metsänhoito takaa monipuoliset metsänkäyttömahdollisuudet

Kuntalaiset ja päätöksenteko:
Kuntalaiset viihtyvät ja virkistyvät taajamametsissä ja viheralueilla

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen: Metsien monimuotoisuus takaa lajikirjon



Lähde: Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja hiilitase: https://foresavo.fi/wp-content/uploads/2018/Ilmasto/Pohjois-Savon-hiilitase_Benviroc_Luke_072020.pdf

6.5. Vesi

lisalmen vesistön pinta-ala on 109 km².

lisalmen vesistöjen ekologinen tila on pääosin hyvää ja tyydyttävää. lisalnessa käytetään talousvetenä puhdasta ja hyvälaatuista pohjavettä.

Vesivastuullisuutta lisätään
→ lisalmen reitin vesivisio
(vesien käytön ja -hoidon
toimenpideohjelma)

Vesihuoltolaitosten
energiatehokkuutta
parannetaan jatkuvasti

Jäteveden puhdistamista
tehostetaan
→ lisalmen
jätevedenpuhdistamon
saneeraus valmistui
vuonna 2020

Häiriötilanteisiin
varautumista
kehitetään

Veto-, pito- ja elinvoimaisuus: lisalmi on houkutteleva puhtaan vesistön
ympäröimä kaupunki

Kuntalaiset ja päätöksenteko:
Vesistöt toimivat monipuolisina virkistysalueina

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen: Pohja- ja pintavedet ovat puhtaita ja
hyvälaatuisia



Pohja- ja pintavesien
laatu paranee

Hulevesien käsittelyä
kehitetään
→ lisalmen kaupungin
hulevesiselvitys
valmistuu 2021

Jätevesien ravinteet
otetaan talteen ja
hyödynnetään

LUONNOS

7. Ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen



Ilmastomuutokseen sopeutuminen tarkoittaa kykyä toimia vallitsevassa ilmastossa ja varautumista ilmastossa tapahtuviin muutoksiin, kuten sään ääri-ilmiöihin (mm. myrskyt, kuivuus, tulvat, tykkylumi).

Suomessa ilmaston lämpenemisen arvioidaan kasvattavan sademääriä ja 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 ilmastomuutoksen tulevaisuudessa suuremmalla voimalla.

Kaupungissa kaduilta, pihoilta ja katoilta valuvat sade- ja sulamisvedet eli hulevedet lisääntyvät ja maankäytöllä on niiden muodostumisen ja hallinnan kannalta keskeinen rooli. Hulevesien ravinteet ja haitta-aineet vaikuttavat purkuvesien ja pohjavesien laatuun ja voivat aiheuttaa tulvia kaduilla, pihoilla ja viemäriverkostossa. Keinona hulevesien käsittelyssä on hulevesijärjestelmien kehittäminen ja viherrakentaminen. Hulevesien syntyä voidaan vähentää mm. käyttämällä läpäiseviä päällysteitä ja viherkattoja. Käsittelymenetelminä voidaan käyttää esim. viivytämistä kosteikoissa, imeyttämistä ja biosuodattamista.

Sään ääri-ilmiöistä aiheutuvat riskit kohdistuvat rakennetun ympäristön lisäksi myös vesihuoltoon, sähkön- ja energiantuotantoon ja niiden toimitusvarmuuteen sekä liikenteeseen ja tietoliikenteeseen.

Yleisesti ottaen lämpenevä ilmasto vähentää rakennusten lämmitystarvetta ja sitä myötä kustannuksia, toisaalta kuumien jaksojen pidentyessä ja keskilämpötilan nousun vuoksi rakennusten jäähdytystarve voi lisääntyä. Mahdollisella tuulisuuden lisääntymisellä taas on jäähdyttävä vaikutus, jota voidaan ehkäistä asuntojen eristämällä ja suojaamalla rakennusta ulkoisilla rakenteilla. Kosteus, sateisuus ja äärimmäisen kylmät jaksot rasittavat myös rakenteita. Perustukset ja paalutukset voivat vaurioitua pohjaveden korkeuden suurien vaihteluiden vaikuttaessa maaperän lujuuden heikkenemiseen.

Lisääntyneiden sateiden ja tulvien vuoksi viemäriverkostojen käyttöikä voi lyhentyä ja huolto- ja kunnossapitotarve lisääntyä. Jätevedenpuhdistamolla ohjuoksutukset voivat lisääntyä, mikä aiheuttaa vesistöjen saastumista. Kuivilla kausilla pohjaveden pinnan lasku voi vaikuttaa pohjavedestä otettavan talousveden laatuun.

Pohjaveden pinnan nousu ja tulvat voivat vaikuttaa myös sähkönjakeluun vaurioittamalla maajohtoja ja –kaapeleita sekä esimerkiksi muuntajia. Sään ääri-ilmiöt asettavat johtolinjat alttiiksi vaurioille ja uhkaavat näin sähkönjakelujärjestelmän toimivuutta. Energiantuotannon osalta tuulivoimapotentiaali voi lisääntyä jonkin verran, kuin myös metsä- ja peltobioenergiapotentiaalit. Toisaalta ilmaston lämmitessä tuholaiset voivat lisääntyä ja korjuuosuhteet heikentyä kosteuden lisääntyessä.

Ilmaston lämpeneminen ja sulan kauden piteneminen voivat lisätä kävelyn ja pyöräilyn määrää, toisaalta lisääntyneet sateet ja niiden rankkuus voivat taas vähentää kevyen liikenteen houkuttavuutta. Myrskyt ja tulvat voivat häiritä liikenteen sujuvuutta ja aiheuttaa viivästyksiä esim. joukko- ja lentoliikenteessä. Tiet ovat sulia pidemmän aikaa, mutta talviset vesisateet lisäävät liikkautta, mikä vaikuttaa ajoturvallisuuteen. Teiden ja kulkuväylien kunnossapidon merkitys kasvaa ilmastonmuutoksen heikentäessä tieverkkoja.

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

8. Ilmastosuunnitelman seuranta ja päivittäminen



Iisalmen ilmastosuunnitelman seuraamista ja päivittämistä varten perustetaan toimintaa läpileikkaava työryhmä.

Työryhmä käsittelee ilmastosuunnitelman tavoitteiden ja toimenpiteiden saavuttamista sovituin aikavälein, esimerkiksi vuosittain.

Ilmastosuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet viedään osaksi kaupungin strategiatyötä ja sitä kautta päätöksentekoon sekä talousarvioon.

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>

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

Pääkaupunkiseudun ilmasto muuttuu – Sopeutumisstrategian taustaselvityksiä (2010). Saatavissa: https://www.ymk-projektit.fi/suunnitteluopas/files/2014/07/ILKKA_raportti_paakaupunkiseudun_ilmasto_muuttuu.pdf

Liite 1. Käsitteet

Kasvihuonekaasut	Pariisin ilmastopimuksessa säädeltäviä kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi (CO ₂), metaani (CH ₄), dityppioksidi (N ₂ O) sekä niin sanotut F-kaasut, joita ovat fluorihilivedyt (HFC), perfluorihilivedyt (PFC), rikkiheksafluoridi (SF ₆) ja typpitrifluoridi (NF ₃).
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: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/42433dde-827f-485e-9fa9-45b49fbfa317/maailman-kasvihuonekaasupaaastot-kasvavat-yha.html>; <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20190926STO62270/mita-hiilineutraalius-tarkoittaa-ja-miten-se-saavutetaan-2050-mennessa>; <https://smy.fi/sanasto/hiilinielu-hiilivarasto-carbon-sink-carbon-storage/>