



SUNNKA JÄRVI
SUNNKAJÄRVI

Sonkajärven ilmastosuunnitelma vuoteen 2035

Hyväksytty, kunnanvaltuusto 9.12.2024 § 66

Sisällysluettelo

| | | | |
|--|----|---|----|
| 1. Sonkajärven kunnan hiilineutraaliustavoite | 3 | 7. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen | 22 |
| 2. Lähtökohdat ilmastotyölle | 4 | 7.1. Ilmastonmuutoksen tuomat riskit toimialoittain | 23 |
| 3. Sonkajärven päästötiedot | 5 | 7.2. Sonkajärven ilmastonmuutoksen riskikortti | 24 |
| 3.1. Päästöjakauma sektoreittain | 6 | 8. Ilmastosuunnitelman toteutus ja seuranta | 25 |
| 3.2. Kulutusperusteiset päästöt | 7 | Liite 1. Sonkajärven ilmastosuunnitelman toimenpidetaulukko | |
| 3.3. Päästöjen kehityksen skenaario | 8 | Liite 2. Päästölaskentamenetelmät ja käytetyt lähteet | |
| 4. Ilmastosuunnitelman valmistelu | 9 | Liite 3. Keskeiset käsitteet | |
| 5. Ilmastosuunnitelman rakenne | 10 | | |
| 6. Sonkajärven ilmastotyön painopisteet | 11 | | |
| 6.1. Elinvoimainen maatalous ja kestävä ruokajärjestelmä | 12 | | |
| 6.2. Kasvava kiertotalous ja materiaalien tehokas käyttö | 14 | | |
| 6.3. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus sekä rakentaminen .. | 16 | | |
| 6.4. Vähähiilinen liikkuminen ja toimiva kuntarakenne | 18 | | |
| 6.5. Metsien kokonaiskestävyyden ja luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen | 20 | | |

1. Sonkajärven kunnan hiilineutraaliustavoite

Sonkajärven kunta on hiilineutraali vuonna 2035.

Tämä saavutetaan vähentämällä kasvihuonekaasupäästöjä 80 % vuoden 2007 tasosta sekä sitomalla loput päästöt hiilinieluihin ja -varastoihin.

Kunta toimii kannustajana ja mahdollistajana asukkaidensa ja alueen yritysten ilmastokestävien ratkaisujen toteuttamisessa. Ilmastotoimet läpileikkaavat jokaista kuntaorganisaation toimialaa ja niissä tehdään jatkuvasti päätöksiä, joilla on vaikutuksia myös ilmastoon.

Sonkajärven ilmastosuunnitelmassa asetetaan tavoitteet päästöjen vähentämiseksi sekä hiilinielujen ja -varastojen ylläpitämiseksi ja lisäämiseksi. Ilmastomuutoksen hillitsemistoimien ohella kunnan on tärkeää asettaa tavoitteet ja keinot myös ilmastomuutokseen sopeutumisen ja varautumisen kannalta.

2. Lähtökohdat ilmastotyölle

Sonkajärven ilmastotyön lähtökohtana on kansainvälisten ja kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttaminen.

- EU ja Suomi ovat mukana Pariisin ilmastopimuksessa, 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 tavoite on olla hiilineutraali vuonna 2035 ja hiileneutraali sen jälkeen.
- Suomen hiilineutraaliustavoitteen toteutumista ohjaavat mm.
 - [Ilmastolaki \(423/2022\)](#)
 - [Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma: Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035](#) (YM)
 - [Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia](#) (TEM)
 - Toimialakohtaiset suunnitelmat hiilineutraaliisuuteen, kuten [Fossiilittoman liikenteen tiekartta](#) (LVM)
- [Pohjois-Savon ilmastotiekartassa](#) 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. Sonkajärven päästötiedot

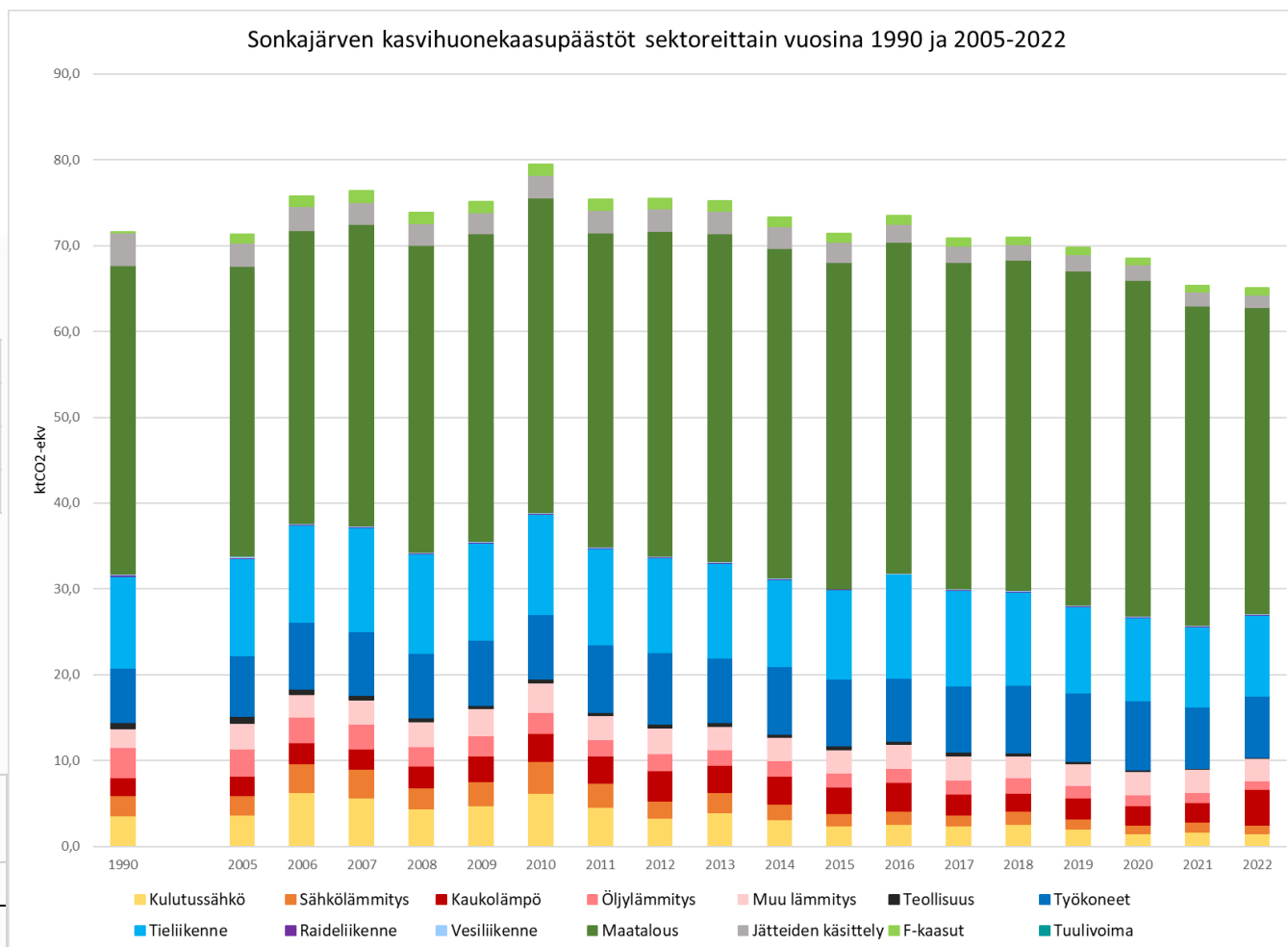
Suomen ympäristökeskus (Syke) laskee vuosittain käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästötiedot kaikille Suomen kunnille. Laskentaperiaatteista enemmän liitteessä 2.

Sonkajärven kokonaispäästöt vuonna 2022 olivat 65 ktCO₂-ekv.

| Muutos päästöissä 1990-2022 | Muutos päästöissä 2007-2022 | Muutos päästöissä 2021-2022 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| -9,2 % | -14,9 % | -0,4 % |

Kokonaispäästöt laskettuna asukasta kohden olivat vuonna 2022 noin 17,8 tCO₂-ekv. Vertailuksi Pohjois-Savon asukaskohtaiset päästöt olivat noin 7 tCO₂-ekv.

| Muutos päästöissä asukasta kohden laskettuina | | |
|---|-----------|-----------|
| 1990-2022 | 2007-2022 | 2021-2022 |
| 49 % | 13 % | 3 % |



Lähde: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

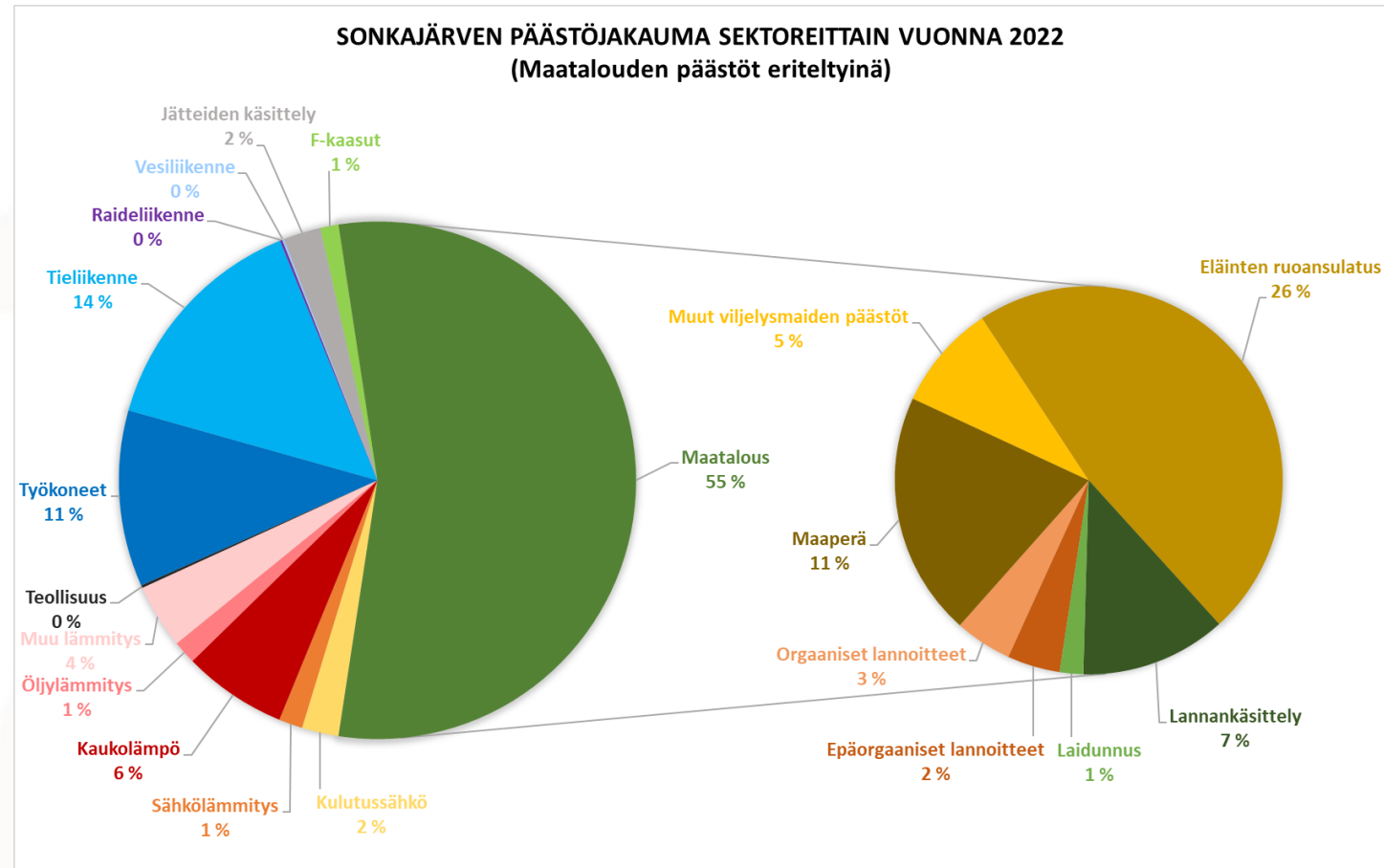
3.1. Päästöjakauma sektoreittain

Suurimmat päästöjä aiheuttavat sektorit Sonkajärvellä vuonna 2022 olivat

- Maatalous 55 %
- Tieliikenne 14 %
- Lämmitys (sis. sähkölämmitys, kaukolämpö, öljylämmitys ja muu lämmitys) 13 %

Maatalouden päästöistä suurimmat sektorit muodostuvat eläinten ruoansulatuksesta (26 %) ja maaperästä (11 %).

Tässä maaperän päästöt muodostuvat metaani- ja dityppioksidipäästöistä (ei sis. turvemaiden CO₂-päästöjä).



Lähde: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

3.2. Kulutusperusteiset päästöt

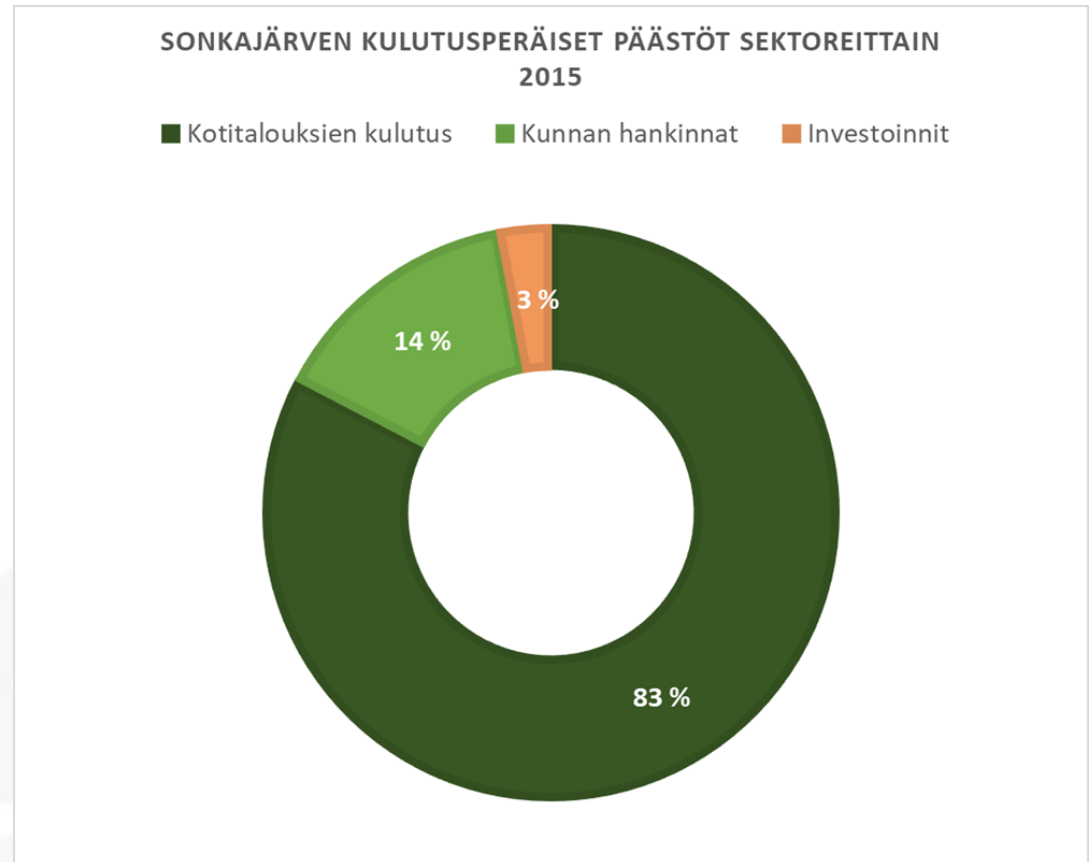
Syke:n laskemat kuntien kulutusperäiset kasvihuonekaasupäästöt sisältävät päästöt kotitalouksien kulutuksesta, kuntien hankinnoista ja investoinneista sekä yksityisistä asuinrakennusinvestoinneista.

Vuonna 2015 Sonkajärven kulutusperäiset kokonaispäästöt olivat 40,1 ktCO₂-ekv. Asukasta kohden laskettuna päästöt olivat 9,3 tCO₂-ekv/asukas.

Kotitalouksien kulutus koostuu ruoan, liikkumisen, asumisen, tavaroiden ja palveluiden päästöistä.

Kunnan hankintojen päästöihin on laskettu aineet, tarvikkeet ja tavarat, asiakaspalveluostot, muiden palvelujen ostot sekä ulkoiset vuokratulot.

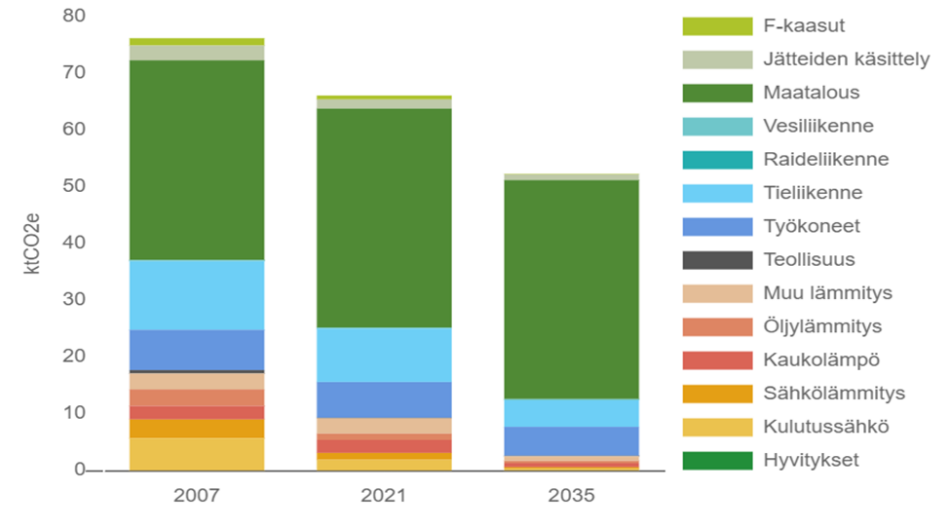
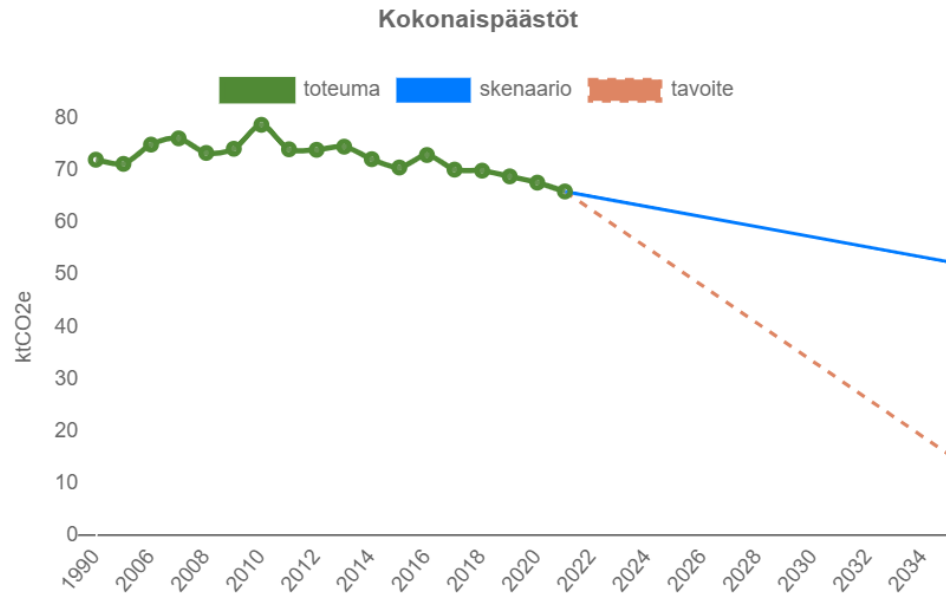
Investointien päästöt muodostuvat pääosin rakentamisesta, mutta siihen on laskettu myös koneiden ja laitteiden sekä henkisten omaisuustuotteiden investointien päästöt.



Lähde: <https://kulutus.hiilineutraalisuomi.fi/>

3.3. Päästöjen kehityksen skenaario

Syke on kehittänyt päästölaskemien lisäksi myös skenaariotyökalun, jolla voidaan arvioida, minkälaisia muutoksia tiettyihin päästövähennystavoitteisiin pääseminen vaatii eri sektoreilla. Tässä on esitetty perusskenaario, joka toimii kunnan skenaariotyöskentelyn pohjana. Perusskenaariossa kullekin päästösektorille on hahmoteltu maltillinen tavoitevuoden tulevaisuuskuva perustuen kansallisen ilmastopolitiikan toteuttamista tukevaan materiaaliin sekä lainsäädäntöön. Työkalun avulla kunta voi lisätä omien toimenpiteidensä vaikutukset skenaariolaskemaan.



Kaaviossa Sonkajärven todellinen päästökehitys 1990-2022 sekä perusskenaario ja tavoite vuoteen 2035.

Diagrammissa sektorikohtainen päästökehitys vuosilta 2007 ja 2021 sekä perusskenaarion mukaiset päästöt vuodelle 2035.

4. Ilmastosuunnitelman valmistelu

Sonkajärvi - Savon huipulla – ite ja yhdessä tehen

Sonkajärven ilmastosuunnitelmassa tuodaan esiin kunnan toiminnan painopistealueet hiilineutraaliuden saavuttamiseksi sekä asetetaan ilmastonmuutoksen hillintä- ja sopeutumistavoitteet.

Ilmastosuunnitelman laatimiseksi perustettiin monialainen kunnan viranhaltijoista ja luottamushenkilöstä koostuva Sonkajärven ilmastotyöryhmä.

Erillisessä Sonkajärven ilmastosuunnitelman toimenpidetaulukossa (Liite 1.) on toimialakohtaisten pienryhmätyöskentelyjen sekä sidosryhmätyöpajan pohjalta koottu toimenpiteet ilmastosuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Kuntalaiset ovat päässet ilmastosuunnitelman laatimistyöhön mukaan vastaamalla Sonkajärven ilmastokyselyyn ajalla 1.7.-31.8.2023 sekä kommentoimalla ilmastosuunnitelman luonnosta Sonkajärven kunnan verkkosivujen kautta kesällä 2024.

5. Ilmastosuunnitelman rakenne

Sonkajärven kunnan ilmastosuunnitelmassa esitetään kunnan toiminnan painopistealueet sekä asetetaan tavoitteet päästöjen vähentämiseksi.

Sonkajärven ilmastotyön perustana on viisi painopistealuetta:

1. Elinvoimainen maatalous ja kestävä ruokajärjestelmä
2. Kasvava kiertotalous ja materiaalien tehokas käyttö
3. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus sekä rakentaminen
4. Vähähiilinen liikkuminen ja toimiva kuntarakenne
5. Metsien kokonaiskestävyyden ja luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen

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

1. Elinvoimainen ja vastuullinen kunta
2. Aktiivinen ja hyvinvoiva kuntalainen

Sonkajärven ilmastosuunnitelman toimenpidetaulukkoon (Liite 1.) on koottu päästövähennystoimenpiteitä sekä keinoja sopeutua ja varautua ilmastonmuutokseen. Toimille on nimetty vastuutahot, määritelty mittarit sekä tavoiteaikataulut. Loppuvuodesta 2024 osalle toimenpiteistä lisätään myös arvio niiden vaikuttavuudesta talouteen ja päästöihin.

6. Sonkajärven ilmastotyön painopisteet

Sisällysluettelo

1. Elinvoimainen maatalous ja kestävä ruokajärjestelmä

- Ruokahävikki vähenee ja tiedotus siitä kasvaa
- Käytetään lähellä tuotettua ruokaa
- Ruoantuotanto on mahdollisimman ympäristöystävällistä ja vähäpäästöistä
- Ruoan tuotannossa ja hankinnassa varaudutaan ja sopeudutaan ilmastomuutokseen

2. Kasvava kiertotalous ja materiaalien tehokas käyttö

- Kunnassa on kiertotaloustoimintaa
- Sonkajärven kunnan hankinnat tehdään kestävästi
- Materiaalien kierto paranee
- Kierrätysaste nousee
- Materiaalien saatavuuden ja kiertotalouden haasteisiin varaudutaan ja sopeudutaan

3. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus sekä rakentaminen

- Kunta toimii energiatehokkaasti
- Energiaa tuotetaan uusiutuvilla energiamuodoilla
- Rakentaminen on ilmaston kannalta kestävä
- Energiantuotannon ja -käytön häiriöihin varaudutaan
- Huomioidaan ilmastomuutos rakentamisessa ja korjauksessa

4. Vähähiilinen liikkuminen ja toimiva kuntarakente

- Liikenteen päästöt vähenevät
- Kuntarakente on toimiva ja palvelut ovat kaikkien saavutettavissa
- Liikkumisessa ja infrassa varaudutaan ja sopeudutaan sään ääri-ilmiöiden ja sadannan lisääntymiseen

5. Metsien kokonaiskestävyyden ja luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen

- Metsiä hoidetaan kokonaiskestävästi
- Kunnan metsät sitovat päästöjä hiilinieluina ja -varastoina
- Luonnon monimuotoisuus on turvattu
- Vesiä suojellaan ja hoidetaan
- Varaudutaan ja sopeudutaan ilmastomuutokseen tuomiin muutoksiin metsänhoidossa

1. Läpileikkaava teema: Elinvoimainen ja vastuullinen kunta

2. Läpileikkaava teema: Aktiivinen ja hyvinvoiva kuntalainen

6.1. Elinvoimainen maatalous ja kestävä ruokajärjestelmä

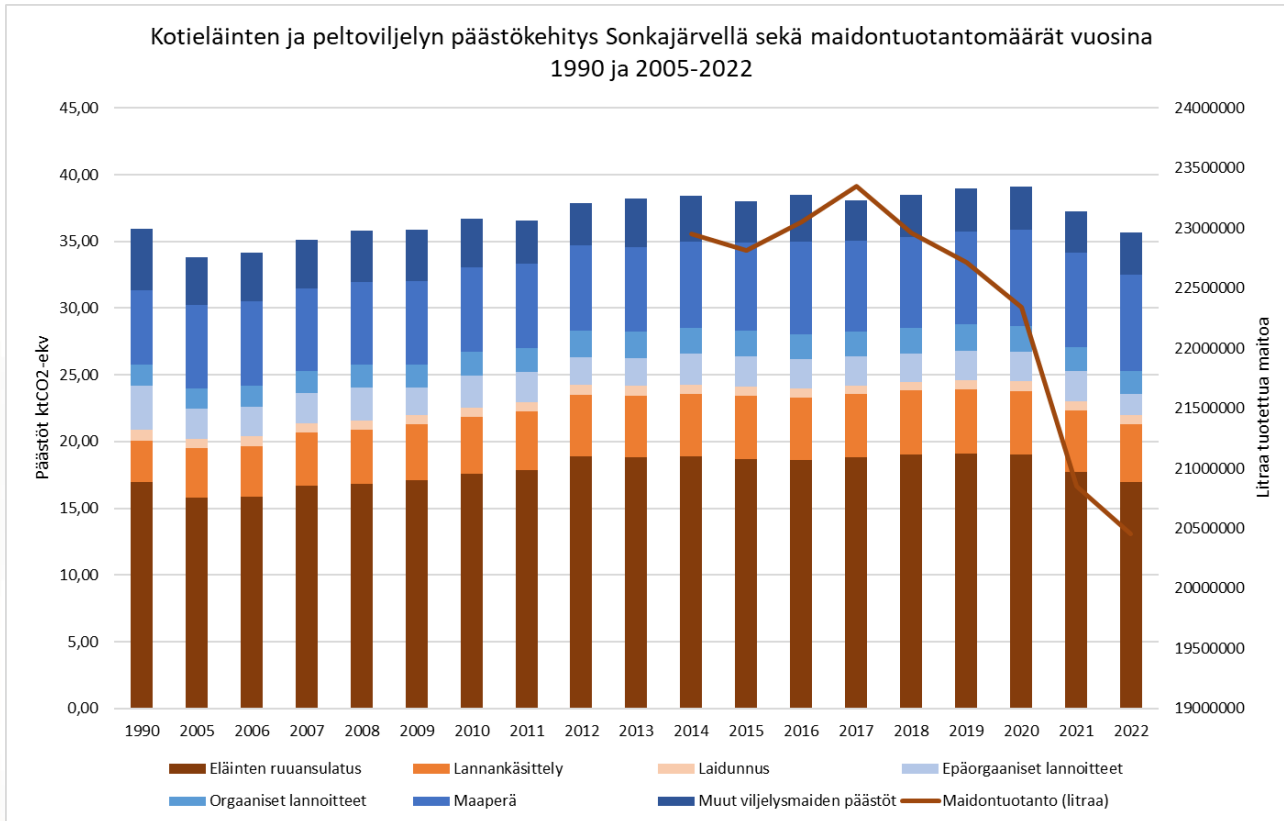
Vuonna 2022 Sonkajärvellä tuotettiin 11 % (20,4 milj. litraa) Ylä-Savon maidosta ja katettiin 11 % (728 932 kg) alueen naudanlihantuotannosta. Maidontuotantotiloja Sonkajärvellä oli 45 kpl vuonna 2022. Tilojen määrä on laskenut 14 % vuodesta 2014.

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

Tavoitteet on mahdollista saavuttaa mm. turvemaiden päästöjen merkittäväällä leikkauksella, hiilensidonnalla kivennäismailla, maatalouden biokaasutuotannon lisäämisellä ja aurinkosähköllä.

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

Sonkajärven kunnan ruokapalvelut tekevät ruoat kunnan kouluille ja päiväkodeille. Asiakasmäärä on noin 470 hlö.



Lähteet: <https://foresavo.fi/tilastot/aluetalous/elinkeinotoiminta/> ja <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

6.1. Elinvoimainen maatalous ja kestävä ruokajärjestelmä

Sonkajärven tehdyt toimet:

- Ruokahävikkiä seurataan arvioiden viikoittaista biojätteen määrää, ajoittain laitetaan esille kilo- ja euromääriä myös oppilaille.
- Täydeksi jääneet tarjoiluastiat saadaan nopeasti jäähdytettyä käytettäväksi toisena päivänä.
- Henkilökunta voi ostaa ylijäämäruokaa, ylijäämää jää hyvin vähän.
- Ruokatiimi kokoontuu 4 krt vuodessa, tiimissä mukana opettajia, oppilaita, ruokapalvelun väkeä sekä vanhempia.
- Palautelaatikko käytössä.
- Jokaisella oppilasryhmällä on puoli tuntia aikaa viettää ruokaillessa.
- Kasvisruokaa n. kerran viikossa.
- Porkkanat, perunat ja marjat ovat lähellä tuotettuja, lähilihaa n. 2 krt 8 viikon ruokalistalla.
- Monipuolinen maatalous ja lähiruoka on esitetty kuntastrategiassa vahvuutena.

Näin toimimme jatkossa:

- Ruokahävikin seuranta jatketaan ja siitä tiedotetaan asiakkaita.
- Lisätään ruokapalveluissa kasviksia ja kausituotteita.
- Kehitetään edelleen ruokapalveluiden, opetustoimen ja varhaiskasvatuksen yhteistyötä.
- Lisätään lähiruokaa.
- Maatalouden arvostusta nostetaan.
- Käytetään päästöjä vähentäviä viljelymenetelmiä.
- Edistetään nurmen hiilensidontaa.

Näin seuraamme ja mittaroimme toimintaa:

- Ruokahävikin määrä (lautas-, tarjoilu- sekä varasto- ja valmistushävikki)
- Lähiruoan käyttöaste
- Syke:n päästölaskennat maatalouden osalta

Elinvoimainen ja vastuullinen kunta: Kunta saa elinvoimaa maataloustuotannosta

Aktiivinen ja hyvinvoiva kuntalainen: Kuntalaisille on tarjolla lähellä tuotettua ruokaa

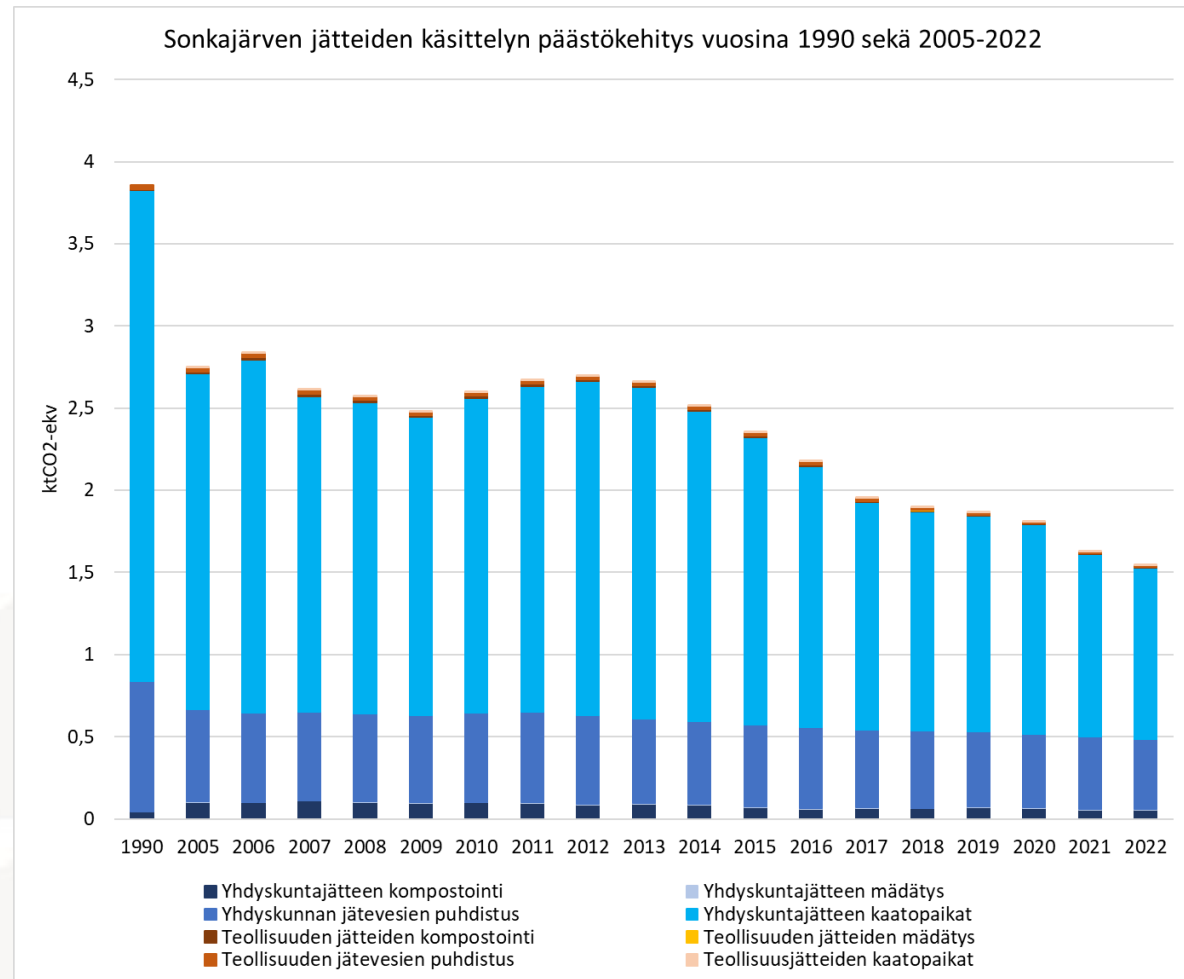
6.2. Kasvava kiertotalous ja materiaalien tehokas käyttö

Kiertotaloudessa tuotteet ja materiaalit pysyvät kierrossa mahdollisimman pitkään laskematta arvoaan. Tämä on tärkeää, jotta materiaalit tulisivat tehokkaasti käytetyksi ja jätteiden määrä minimoiduksi. Kiertotaloutta on myös korjaaminen, jakaminen ja vuokrapalvelut. [Valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta \(2021\)](#) tavoittelee kiertotaloudesta uutta talouden perustaa.

Kuntien hankinnoilla voi vaikuttaa merkittävästi materiaalien tehokkaaseen käyttöön. Kunta voi hankinnoissaan painottaa kierrätysmateriaalien hyödyntämistä tai tuotteen kierrätettävyyttä. Käytetyt maamassat voi hyödyntää infrarakentamisessa uudelleen ja kalusteet laitta kiertoon erilaisia palveluita apuna käyttäen.

[Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa](#) esitetään tavoitteet jätteen määrän vähentämiseksi sekä uudelleenkäytön ja kierrätyksen lisäämiseksi. Yhtenä tavoitteena on, että yhdyskuntajätteestä kierrätetään 57 % vuoteen 2027.

Sonkajärvellä on oma Ylä-Savon jätehuolto Oy:n ylläpitämä jäteasema, jolla otetaan vastaan kotitalouksien betoni-tiilijätettä, metallia, lasia (muu kuin lasipaukkaus), painekyllästettyä puujätettä, poistotekstiilejä, sähkölaitteita sekä vaarallisia jätteitä.



Lähde: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

6.2. Kasvava kiertotalous ja materiaalien tehokas käyttö

Sonkajärven tehdyt toimet:

- Tavarat, kuten kalusteet kiertävät hyvin kunnan sisäisesti.
- Kirjastolla lainattavissa mm. harrastevälineitä.
- Rinki-pisteet Sonkajärven keskustassa ja Sukevalla.
- Sonkajärvellä on Ylä-Savon Jätehuolto Oy:n ylläpitämä hyötyjäteasema.
- Purkumateriaalien hyötykäyttö sekä kierrätettyjen materiaalien käyttö infrarakentamisessa huomioidaan soveltuvin osin.

Näin toimimme jatkossa:

- Hankintaohjeeseen päivitetään kestävyyskriteerit, tuotteiden elinkaari ja ilmastovaikutukset otetaan huomioon.
- Kierrätys ja hyötykäyttö huomioidaan infrarakentamisessa sekä purkukohteissa entistä kattavammin.
- Lainaustoiminnasta tiedotetaan jatkossa selkeästi.
- Kierrätysmahdollisuuksia parannetaan yhdessä Ylä-Savon jätehuolto Oy:n kanssa.
- Kiertotalouden mahdollisuuksia alueella edistetään.

Näin seuraamme ja mittaroimme toimintaa:

- Kierrätysaste kunnan alueella.
- Kuntaorganisaation materiaalien esim. purkumateriaalien ja maamassojen määrien ja uudelleenkäyttöasteen seuranta.
- Kestävien, ympäristövastuullisten hankintojen toteutuminen.
- Syke:n päästölaskennat jätteiden käsittelyn osalta.

Elinvoimainen ja vastuullinen kunta: Kiertotaloudesta uusia mahdollisuuksia

Aktiivinen ja hyvinvoiva kuntalainen: Kuntalaisia kannustetaan aktiiviseen kierrätykseen

Sisällysluettelo

6.3. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus sekä rakentaminen

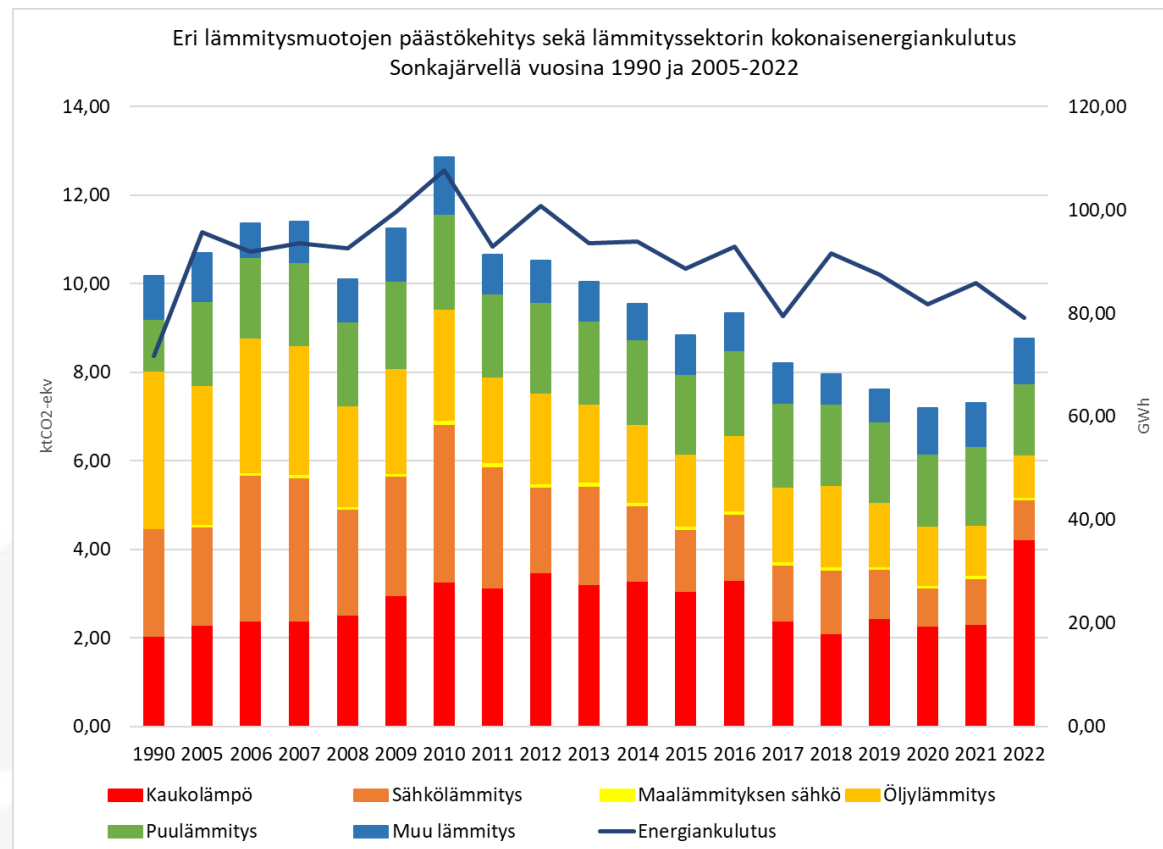
| Lämmityssektorin energiankulutus ja päästöt vuonna 2022 | | | | |
|--|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--|
| Sektorit sisältävät asuminen, maatalouden ja palvelut (kaukolämpö myös teollisuuden) | Osuus koko | | Päästöt ktCO ₂ -ekv | Osuus koko lämmityssektorin päästöistä |
| | Energian kulutus GWh | lämmityssektorin energiankulutuksesta | | |
| Kaukolämpö | 11,91 | 15 % | 4,23 | 48 % |
| Sähkölämmitys | 10,42 | 13 % | 0,91 | 10 % |
| Maalämmityksen sähkö | 0,65 | 1 % | 0,06 | 1 % |
| Öljylämmitys | 3,72 | 5 % | 0,95 | 11 % |
| Puulämmitys | 48,81 | 62 % | 1,62 | 19 % |
| Muu lämmitys (kaasu, RPÖ, turve, hiili) | 3,64 | 5 % | 1,00 | 11 % |
| YHTEENSÄ | 79,14 | 100 % | 8,76 | 100 % |

Sonkajärven kunnan energiankulutus kaukolämmön osalta oli 5 166,58 MWh vuonna 2022.

Osuus koko kunnan alueen kaukolämmön energiankulutuksesta 43 % (kokonaiskulutus Syke)

Kunnalla on kolmessa kohteessa sähkölämmitys (Kangaslammen hiihtokeskus, Latukoneen halli, Hirvitiien paritalo)

Neljä kohdetta on maalämmöllä (Sukevan kivikoulu, Männikön päiväkot; Sukeva, Puotila; Sukeva, Jyrkän Ruukin WC-tila)



Lähde: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

6.3. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus sekä rakentaminen

Sonkajärven tehdyt toimet:

- Kunnassa sekä Sonkakoti Oy:ssä seurataan sähkönkulutusta kuukausittain.
- Kaukolämpölaitoksilla käytetään pääosin haketta.
- Noin 50 % kunnan rakennuksista valaistu ledeillä, Sonkakodilla kaikki kohteet varaavilla ledivaloilla.
- Paikallista puurakentamista hyödynnetty mm. uuden kunnantalon rakentamisessa.
- Museolle laitettu ilmalämpöpumppu.
- Sonkajärven kirjaston suuriin lasiseiniin laitettu verhot, Sonkakodilla kalvotettu ikkunoita.
- Varavoimalähteet kaikissa kriittisissä kohteissa.

Näin seuraamme ja mittaroimme toimintaa:

- Kunnan kiinteistöjen sähkön, lämmön ja veden kulutusseuranta.
- Uusiutuvan energian käyttöaste.
- Tilankäyttöä seurataan.
- Syke:n päästölaskennat.

Näin toimimme jatkossa:

- Jäähallin ja kirjaston valaistusten muutos tulossa eli valaistusten muuttamista ledeille jatketaan.
- Aukkaita kannustetaan energiansäästötoimiin ja uusiutuvan energian käyttöön mm. tiedottamalla ja kampanjoimalla aiheesta.
- Energiatehokkuus otetaan huomioon hankinnoissa (hankintaohjeen päivitys).
- Puurakentaminen huomioidaan jatkossakin uusissa ja peruskorjattavissa kohteissa.
- Ilmastonmuutos huomioidaan mm. riittäväillä varavoiman lähteillä sekä jäähdytysjärjestelmillä.

Elinvoimainen ja vastuullinen kunta: Kunnassa tuotetaan ja käytetään puhdasta energiaa

Aktiivinen ja hyvinvoiva kuntalainen: Aukkaat hyödyntävät kestäviä energiaratkaisuja

6.4. Vähähiilinen liikkuminen ja toimiva kuntarakenne

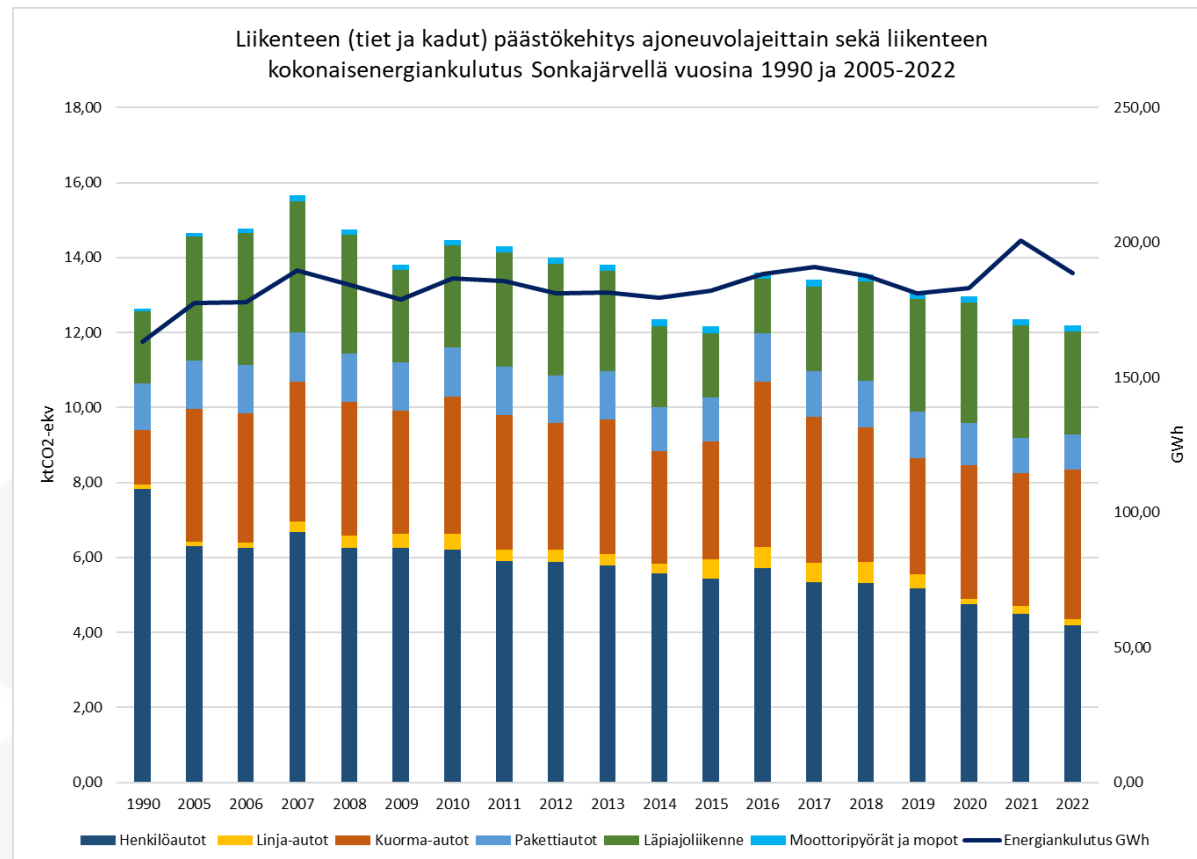
Energiankulutus liikenteen osalta vuonna 2022 oli koko kunnan alueella 188,71 GWh. Liikenteen energiankulutus on laskenut 1 % vuosien 2007-2022 aikana.

Liikenteen päästöt taas ovat laskeneet samalla ajanjaksolla 22 %. Laskua on tapahtunut eniten linja-autojen (41 %) ja henkilöautojen (37 %) osalta.

[Ylä-Savon kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelmaan](#) on kirjattu Sonkajärvelle kehittämistoimenpiteitä liikkumisen ohjauksen ja liikennepalveluiden kehittämiseen, kuten kävelyn, pyöräilyn, sähköisten liikkumismuotojen ja ulkoilun edistämiseen sekä ulkoilureittien markkinointiin.

Sonkajärvellä on kaksi kyläkeskusta Sonkajärvi ja Sukeva. Alueen vahvuutena on kaunis, turvallinen ja inhimillisen kokoinen asuin ympäristö. Tavoitteena on järjestää kaikille kuntalaisille hyvät ja helposti saavutettavat palvelut. ([Kuntastrategia](#))

Kunnan omat ajoneuvot: 2 vesihuoltolaitoksella, 1 teknisellä puolella, 1 työpajalla.



Lähde: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

6.4. Vähähiilinen liikkuminen ja toimiva kuntarakenne

Sonkajärven tehdyt toimet:

- Hyvät liikenneyhteydet ja toimivat peruspalvelut on esitetty kuntastrategiassa vahvuuksina.
- Etätyömahdollisuudet on hyvät, ohjeistus kunnan työntekijöille ja kattava valokuituverkosto.
- Koulukyytejä on yhdistetty palveluliikenteeseen (PALI) ja PALI:n mainontaa tehostettu.
- Tietoa kävelyn ja pyöräilyn hyödyistä on sisällytetty opetussuunnitelmaan.
- Sähköautan latauspisteitä Sonkajärven kylällä terveyskeskuksella (4kpl) ja S-Marketilla (2 kpl) sekä Sukevalla Neste Linnanportilla (2 kpl).
- Yhteiskäyttörollaattorit.
- Palveluiden saatavuutta on edistetty esimerkiksi erilaisin hankkein, kuten Kaverikaara-hankkeen kautta sekä ikäihmisten neuvolalla (Kansalaisopisto).

Näin toimimme jatkossa:

- Yhteiskäyttöiset polkupyörät kuntalaisille.
- Kartoitetaan liityntäpysäköintipaikat ja niiden riittävyys.
- Selvitetään kimpakyytipalvelujen mahdollisuuksia.
- Edistetään työmatkaliikkumista.
- Koulukuljetuksien kilpailutuksessa huomioidaan EURO-luokitukset ja vaihtoehtoiset käyttövoimat.
- Varaudutaan ilmastonmuutoksen tuomiin haasteisiin infran ja liikkumisen osalta.

Näin seuraamme ja mittaroimme toimintaa:

- Latauspisteiden (sekä valmiuksien) ja kaasutankkausasemien määrä.
- Autokannan muutokset (Traficom).
- Etätyöaste kuntaorganisaatiossa ja etätyön tuomat kulu- ja päästövähennykset.
- Syke:n päästölaskennat.

Elinvoimainen ja vastuullinen kunta: Palveluiden saavutettavuus luo turvaa

Aktiivinen ja hyvinvoiva kuntalainen: Kuntalaisille luodaan mahdollisuus liikkua hyvinvointia edistään

6.5. Metsien kokonaiskestävyyden ja luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen

Maankäyttösektori on ainut hiiltä sitova sektori tällä hetkellä. Etenkin metsämaa ja puusto toimivat hiilivarastoina ja -nieluinä. Maankäyttösektorin päästöjä ja hiilinieluja laskettiin Pohjois-Savossa viimeksi vuodelle 2018 (uusi laskenta tulossa 2025). Sonkajärvellä maankäyttösektori toimii kasvihuonekaasupäästöjen nieluna oheisen taulukon mukaisesti eli nielua on vuonna 2018 ollut 29,2 ktCO₂-ekv. Samana vuonna Sonkajärven puuston hiilivarasto oli 4 908 kt.

| Kunta | Metsämaa (puusto ja maaperä) (ktCO ₂ e) | Viljelysmaat (ktCO ₂ e) | Ruohikkoalueet (ktCO ₂ e) | Kosteikkoalueet (ktCO ₂ e) | Rakennettu maa ja muu maa (ktCO ₂ e) | MAANKÄYTTÖ-SEKTORI YHTEENSÄ |
|------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| Sonkajärvi | -81,3 | 35,3 | 1,6 | 15,2 | 0,0 | -29,2 |

Sonkajärven kunnalla on talousmetsää 770 ha, jota hoidetaan metsänhoitosuunnitelman mukaisesti. Kunnan metsät ovat PEFC-sertifioituja (Programme for the Endorsement of Forest Certification) eli niiden hoidossa edistetään ekologisesti, sosiaalisesti, taloudellisesti kestävää metsätaloutta. Metsänhoidollinen vastuu kunnan metsistä on Metsänhoitoyhdistys Savotalla.

Metsien tulee riittää jatkossakin moneen, Kansallinen metsästrategia 2035 ([KMS2035](#)) tavoittelee kasvavaa hyvinvointia metsistä ja metsille. Tämän saavuttamisen edellytyksenä Suomen tulee olla kilpailukykyinen toimintaympäristö uudistuvalla ja vastuullisella metsäalalla, metsien tulee olla aktiivisessa, kestävässä ja monipuolisessa käytössä, metsien elinvoimaisuutta, monimuotoisuutta ja sopeutumiskykyä tulee vahvistaa, kuin myös tiedolla johtamista ja osaamista metsäalalla.

Lähteet: [Pohjois-Savon-hiilitaseraportti Benviroc Luke_072020 \(2\).pdf](#); [Kansallinen metsästrategia 2035 \(valtioneuvosto.fi\)](#)

6.5. Metsien kokonaiskestävyyden ja luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen

Sonkajärven tehdyt toimet:

- Metsätalous sekä puhdas ja kaunis luonto on esitetty kuntastrategiassa vahvuutena.
- Kunnan metsät ovat PEFC-sertifioituja ja metsänhoitosuunnitelman mukaisesti hoidettuja.
- Nykyisen metsänhoitosuunnitelman (vuodelta 2017) mukaisesti poisto ei saa ylittää kasvua.
- Metsänhoitosuunnitelmassa on huomioitu monimuotoisuutta mm. riistatiheiköillä ja tekopökköillä.
- Vieraslajeja, kuten kurturuusua saatu hyvin torjutuksi.
- Rakennettu kosteikko hulevesille ennen vesistöä.
- Metsätuholaisten leviämistä seurataan satelliittien avulla.

Näin toimimme jatkossa:

- Metsänhoitosuunnitelma päivitetään, huomioidaan siinä paremmin kokonaiskestävyys.
- Lajistorakenteeseen kiinnitetään huomiota (tuhojen kestävyys).
- Taajamametsiin tehdään hoitosuunnitelma.

Näin seuraamme ja mittaroimme toimintaa:

- Metsänhoitosuunnitelman toteutuminen.
- Hyödynnetään metsän kehitystä simuloivaa CO₂-laskentaa.
- Maankäyttösektorin hiilinielun kehitys (CO₂-ekv) sekä puuston hiilivaraston määrä.

Elinvoimainen ja vastuullinen kunta: Vastuullisesti hoidetusta metsästä riittää moneen

Aktiivinen ja hyvinvoiva kuntalainen: Monimuotoinen luonto luo hyvinvointia

7. Ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen

Ilmasto muuttuu ilmastonmuutoksen hillintätoimista huolimatta. Siksi myös ilmastonmuutokseen sopeutuminen eli kyky toimia vallitsevassa ilmastossa ja varautua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin, kuten sään ääri-ilmiöihin, on entistä tärkeämpää.

Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030 ([KISS2030](#)) sisältää ilmastonmuutokseen liittyvän riski- ja haavoittuvuustarkastelun. Suunnitelmassa määritellään sopeutumistyön visio ja kolme päämäärää. Päämääriä tarkentavat kymmeneen teemaan jaotellut 24 tavoitetta, joita toteutetaan suunnitelmassa esitetyillä toimilla.

Sonkajärven ilmastosuunnitelmassa sopeutumisen ja varautumisen toimenpiteet on viety jatkoksi hillinnän toimenpiteitä eri painopisteiden alle.

7.1. Ilmastonmuutoksen tuomat riskit toimialoittain

Suomessa ilmaston lämpenemisen arvioidaan lisäävän sään ääri-ilmiöitä, kuten kasvattavan sademääriä ja voimistavan rankkasateita. Muutos on suhteellisesti suurempi talvella kuin kesällä, samoin pohjoisessa se on hieman voimakkaampi kuin etelässä. Sopeutumis- ja varautumistoimet koskevat koko kuntaorganisaation toimia läpileikkaavasti.

Luonnon monimuotoisuuteen ja luontoekosysteemeihin vaikuttaa keskilämpötilan nousu, kovien pakkaskausien väheneminen sekä vuodenaikojen siirtyminen. Luontokato kiihtyy ja voimistaa ilmastonmuutosta. Riskinä on myös ekosysteemipalvelujen heikkeneminen.

Metsissä tuulituhojen arvioidaan lisääntyvän, kun routakausi lyhenee ja talvisateet lisääntyvät. Myös lumi, kuivuus ja metsäpalot sekä sienitaudit ja kaarnakuoriaiset uhkaavat metsien hyvinvointia. Tuhoilla on monesti yhteisvaikutuksia, esimerkiksi kuivuuden aiheuttama stressi altistaa puut sienitaudeille ja edelleen kaarnakuoriaisille.

Maataloudessa sopeutumiskeinoina sääolojen vaihteluun voi olla kasvilajien ilmastokestävyyden parantaminen jalostuksen avulla sekä uusien lajikkeiden hyödyntäminen niiden viljelyn mahdollistuessa.

Etenkin rakennetun ympäristön ja infrastruktuurin (energiahuolto, sähkön- ja tiedonsiirto, liikenneinfrastruktuuri ja logistiikka, vesihuolto sekä maankäyttö ja rakennuskanta) kohdalla tulevien ilmasto-olosuhteiden ennakointi on tärkeää, sillä niissä riskienhallinta vaikuttaa merkittävästi myös yhteiskunnan toimintavarmuuteen. Rakennetun ympäristön elinkaari on useita vuosikymmeniä, joten nyt tehtävät rakenteet kokevat ilmastonmuutoksen suuremmalla voimalla. Ääri-ilmiöt säässä ovat aiheuttaneet häiriötilanteita energiasektorilla, kuten vaurioita sähkönjakeluinfrastruktuurissa. Kun yhteiskunta sähköistyy ja on yhä enemmän riippuvainen teknologiasta, lisää se yhteiskunnan altistumista ilmastonmuutokselle ja vaatimuksia sähköntuotanto- ja jakeluvarmuudelle.

Sään ääri-ilmiöt aiheuttavat riskejä myös teollisuudelle sekä luontoon perustuvalla matkailulla ja virkistyskäytöllä.

7.2. Sonkajärven ilmastonmuutoksen riskikortti

Pohjois-Savon ELY-keskuksen koordinoimassa Hiilineutraali Pohjois-Savo-hankkeessa laadittiin kunnille (2022-2023) riskianalyysit ilmastonmuutoksen vaikutuksista.

Riskianalyysissä tunnistettiin ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit alueella sekä kuntien ominaispiirteitä, jotka vaikuttavat ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Lisäksi laadittiin kuntakohtaiset riskikortit, joissa tunnistettiin keskeisimpiä toimenpiteitä ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi sekä kehityskohteita sopeutumistyön edistämiseksi.

Sonkajärven riskikortissa tunnistetut keskeiset toimenpiteet:

- Hulevesien osalta ilmastonmuutoksen vaikutukset on jo huomattu ja toimenpiteitä tehty hulevesien hallitsemiseksi.
- Vesihuollon riittävyyden tarkastelu muuttuvassa ilmastossa.
- Maatalouden toimenpiteet sopeutumisen osalta (mm. peltojen maaperän kunnan parantaminen, lajiston monipuolistaminen sekä uusien viljelymenetelmien pilotointi).
- Tiestön ja muun infran kunnosta huolehtiminen sekä huoltovarmuuden takaaminen muuttuvassa ilmastossa.
- Varautuminen lämpenevään ilmastoon huolehtimalla riittävästä viilennyksestä ja ilmanvaihdosta erityisesti erityisryhmille tarkoitetuissa kiinteistöissä (mm. ikäihmiset).

Lähteet: Ilmastonmuutoksen riskianalyysit Pohjois-Savon kunnille-raportti: admin-ajax.php (hiilineutraalipohjoissavo.fi);

Liite 1. Pohjois-Savon maakunnan ja kuntien riskikortit: Riskikortit_Pohjois-Savo (hiilineutraalipohjoissavo.fi)

8. Ilmastosuunnitelman toteutus ja seuranta

Ilmastosuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet viedään osaksi Sonkajärven kunnan strategiaa.

Ilmastotyön toteutumista seurataan päätöksenteon ja talousarvion yhteydessä sekä kunnan jokapäiväisessä työssä.

Vähintään kerran valtuustokaudessa ilmastosuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet käydään läpi ja päivitetään tarvittaessa.

Onnistuneita ilmastotoikoja tuodaan esiin kunnan viestinnässä.

Liite 1. Sonkajärven ilmastosuunnitelman toimenpidetaulukko

1. ELINVOIMAINEN MAATALOUS JA KESTÄVÄ RUOKAJÄRJESTELMÄ

| | Suora vaikutus päästöihin | | | | | | | |
|------|--|-----------------------------|---|----------------------|---|--|----------------------|---|
| | Epäsuora vaikutus päästöihin | | | | | | | |
| | PÄÄTAVOITE: Ruokahävikki vähenee ja tiedotus siitä kasvaa | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 1. | Jatkuva hävikkimäärien seuraaminen | Ruokapalvelut | Hävikinseuraamisviikkoja ollut, nyt biojätteen seuranta jatkuvana, arvioidaan kerran viikossa, mitä viikon aikana tullut. (kg astian perusteella, sis. paperit) | Jatkuva pysyvä toimi | Hävikki kg/€/vuosi | Jatketaan arvioinnilla (vuoden 2024 alusta arvioitu) | | |
| 2. | Kehitetään edelleen ruokapalveluiden yhteistyötä opetustoimen ja varhaiskasvatuksen kanssa | Opetustoimi ja ruokapalvelu | Ruokatiimi kokoontuu noin 4 kertaa vuodessa. Tiimissä on opettajia, vanhempia sekä oppilaita joka oppiasteelta. Toiminut suhteellisen hyvin. Lisäksi on palautelaatikko. Myös varhaiskasvatuksen kanssa säännölliset tapaamiset siitä, mikä maistuu ja mikä ei. | Jatkuvaa | Miten toiminta toteutuu, Ruokaryhmät, Makuraadit, kpl/kokoontumiset/vuosi | Olemassa oleva toiminta jatkuu. | | |
| 3. | Kodin ja ruokahuollon välisen yhteyden avaamista pyritään edistämään (mm. vanhempainillat) | Opetustoimi ja ruokapalvelu | Kts. Kohta 2. Vanhempia hyvin tullut paikalle, vievät terveisiä ruokatiimistä muihin vanhempainryhmiin. | Jatkuvaa | Yhteistyö säilyy | | | |
| 4. | Pidetään yllä, että riittävä ruokailu-aika säilyy jatkossakin | Opetustoimi | Puoli tuntia aikaa kaikille ryhmille varattu. | Jatkuvaa | Riittävä ruokailu-aika kaikilla oppilailta | Tulevaisuudessa oppilasmäärät vähenee, joten todennäköisesti helpompi pitää yllä. | | |
| 5. | Tiedotetaan ja kampanjoidaan ruokahävikistä | Opetustoimi ja ruokapalvelu | Joskus laitettu näkyville kilomäärä ja euromäärä edellispäivän biojätteestä. | Jatkuvaa | Tiedotteiden ja kampanjoiden lkm / Opetussuunnitelmassa | | | |
| 6. | Tapakasvatusta toteutetaan ruokailutilanteissa, ohjeistetaan ottamaan se mitä syödään. Valvontaa pidettävä yllä. | Opetustoimi ja ruokapalvelu | Oppilaita valvotaan jonkin verran (opettaja valvojana), lisää olisi tarve. Oppilaille pystyy kuitenkin hyvin puhumaan. | Jatkuvaa | Hävikki kg/€/vuosi / Opetussuunnitelmassa | Valvontaa tulisi, jos opettaja istuisivat joka pöydässä, myös yläkouluikäisten kanssa. | | |
| 7. | Salaatit tarjotaan komponentteina | Ruokapalvelut | Jonkun verran toteutettu. Viikottaisia salaattibuffetteja ollut (olivat suosittuja päiviä), mutta tuli enemmän hävikkiä ja nyt jatkettu sekoitetulla salaatilla. Päiväkodilla ei toimi komponentit. | Jatkuvaa | Hävikki kg/€/vuosi | Mietitään tulevaisuudessa toteutusta, voisi ainakin jatkaa kokeiluina. | | |
| 8. | Erytysruokavalioiden (varsinkin erikseen valmistettavat) ajantasaisuus | Opetustoimi / Kodit | Yksittäiset tapaukset selvitetty ihan soittamalla syksyisin. Pyydetty, että ilmoittaisivat, jos lapsi kiipeänä. Toimii aika hyvin. | Jatkuvaa | Hävikki kg/€/vuosi | Voisiko esim. opetustoimi muistuttaa koteja ilmoittamaan muutoksista. | | |
| 9. | Ruokaa ei valmisteta yli tarpeen | Ruokapalvelut | Hyvät reseptit, tehty meidän oppilasmäärään ja tiedetään mikä meneekin milläkin ruokalajilla. | Jatkuvaa | Tarjoiluhävikki kg/€/vuosi | | | |
| 10. | Raaka-aineita tilataan vain tarpeeseen (huomioiden varautuminen), jotta ei tulisi tarpeetonta varastointia | Ruokapalvelut | Valmius oltava koko ajan (1-2 päivän verran), esim. Jauhelihaa oltava yhden ruoan verran (kiertää). Tilan puutteen vuoksi ei voida hirveästi varastoida. | Jatkuvaa | Varastohävikki kg/€/vuosi | | | |
| 11. | Ruoan koetun laadun seuranta | Ruokapalvelut | Joka toinen vuosi asiakastytyväisyyskyselyt, määritelty talousarviossa | Joka toinen vuosi | Asiakastytyväisyyskyselyt | | | |
| | TAVOITE: Lisätään kasviksia ja kausituotteita | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 12. | Kasvisruokaa tarjolla 2 krt viikossa kaikille kaikissa yksiköissä | Ruokapalvelut | Ruokalistalla on joka viikko joku kasviruoka kaikille. | 2026 | Toteutunut | | | |
| 13. | Hyödynnetään reseptikassa kausituotteita | Ruokapalvelut | Huomioidaan jollain lailla, tomaatit, kurkut, porkkanat. Kausiruokien hinnat voivat olla korkeita. | Jatkuvaa | | | | |
| | PÄÄTAVOITE: Käytetään lähellä tuotettua ruokaa | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 14. | Kuntien yhteistyötä lähiruokatuottajien ja muiden kuntien kanssa lisätään | Kunnat ja tuottajat | Ei ole tällä hetkellä yhteistyötä. | Jatkuvaa | Yhteistyön toteutuminen | | | |

| | | | | | | | | |
|------|---|----------------------------------|---|-----------|--|----------------------------------|----------------------|---|
| 15. | Ollaan mukana kilpailutuksen valmistelussa siten, että lähiruoa ostaminen on mahdollista | Kunnan hallinto ja ruokapalvelut | Sansia kilpailuttaa. Lähiuottajiin ollaan yhteydessä, kun kilpailutus avautuu. | Jatkuvaa | Lähiruoka-aste pysyy toivotussa % | | | |
| 16. | Nostetaan lähiruoka- ja koimaisuusastetta rahallisten resurssien puitteissa | Kunnan hallinto ja ruokapalvelut | Lähiruokaa käytetään niin paljon kun pystytään, 2 krt 8 viikon listalla lähilihaa. Porkkanat, perunat, marjat, syksyllä omenat ovat läheltä. Munia otettaisiin, jos olisi tuottaja. Atrian kotimaiset lihat. Einest tuotteista ei aina tiedä. | 2024 → | Lähiruoka-aste nousee % | | | |
| 17. | Lähikalatuotetta kehitetään kuntien ja yrittäjän välisessä yhteistyöryhmässä | Kuntien ruokapalvelut, yrittäjät | Ei ole tällä hetkellä tarjolla. | 2024 → | Yhteistyöryhmä perustettu, tuotteita kehitetty | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 18. | Keittiön laitehankinnoissa huomioidaan laitteiden energiatehokkuus | Hankinnoista vastaavat | Uusi astianpesukone, uutta laitteistoa muutenkin, kahden vuoden sisään uusittu kaikki. | Jatkuvaa | Toteutuneet energiatehokkaat laitehankinnat | | | |
| 19. | Ruoanvalmistusmenetelmät, astianpesu sekä keittiön siivousmenetelmät ovat energian ja veden käytön kannalta tehokkaita | Ruokapalvelut | | Jatkuvaa | Toteutuu | | | |
| 20. | Ruoan hiilijalanjäljen mittaaminen, selvitetään lähtötaso, kehitetään mittarit | Ruokapalvelut, SISU-hanke | | 2025 | Hiilijalanjäljen mittaaminen mahdollista | Edistetään SISU-hankkeen aikana. | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 21. | Varaudutaan reseptiikassa tiettyjen ruoka-aineiden saatavuuden vaikeuteen | Ruokapalvelut | Tänäkin päivänä voi jo olla haastavaa saada tiettyjä raaka-aineita (esim. porkkanaa lyhyemmän ajan saatavilla). | 2024 → | | | | |
| 22. | Ruoan valmistus turvataan varavoimalaitoksilla | Tekninen toimi | | 2024 → | Varavoimalaitokset on | | | |
| 23. | Varudutaan äkillisiin sähkökatkoihin ruokapalveluissa mm. hankitaan tarvittava ladattava valaistus sähkökatkoja varten, valmistellaan ohjeistus ja varmistetaan toimiva tiedonkulku | Tekninen toimi, ruokapalvelut | Valoista osa jää, kun sähköt menee. | 2024 → | Ohjeistus laadittu ja kaikki tietävät toimintamallin | | | |

| | |
|--|--|
| PÄÄTAVOITE: Ruoantuotanto on mahdollisimman ympäristöystävällistä ja vähäpäästöistä | |
| TAVOITE: 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-ehtotuksia. |
| Suurakylvön hyödyntäminen | |
| Viljelykiertoa käytetään | |
| Viljellään kerääjäkasveja | |
| Pidetään turvemaat kasvipeitteisinä ja vähennetään muokkausta (kevätkyntö, syyskylvö, aluskasvit, nurmi) | Ohessa on esitetty esimerkkitoimia, joilla viljelijät voivat vaikuttaa päästöihin ja maaperän hiilensidontaan. |
| Säätösalaojitusta käytetään kohteissa, joissa voi olla hyötyä pohjaveden pinnan nostosta | |

| |
|--|
| Tilusjärjetyillä (yhteistyö: vaihto, osto, vuokraus) vältetään uusien peltojen raivausta (etenkin turvemaat) |
| Suojavyöhykenurmet on käytössä |
| TAVOITE: 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 |
| TAVOITE: Eläinten ruoansulatuksen päästöt vähenevät |
| Ruokinnan suunnittelu ja optimointi |
| Karjan ikärakenteen huomioiminen (uusimisnopeus optimaalinen) |
| TAVOITE: Uusiutuvan energian käyttö tiloilla lisääntyy (esim. biokaasu, aurinkosähkö) |
| Kartoitetaan mahdollisuudet uusiutuvan energian käyttöön tiloilla |
| Mahdollistetaan biokaasulaitosten syntyminen |
| TAVOITE: Koulutetaan ja neuvotaan viljelijöitä |
| Järjestetään koulutusta ja neuvontaa sekä tilavierailuja teemaan liittyen |

2. KASVAVA KIERTOTALOUS JA MATERIAALIEN TEHOKAS KÄYTTÖ

| Suora vaikutus päästöihin | | | | | | | | |
|---|--|--|---|-----------|--|---|----------------------|---|
| Epäsuora vaikutus päästöihin | | | | | | | | |
| PÄÄTAVOITE: Kunnassa on kiertotaloustoimintaa | | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 24. | Edistetään kiertotaloustoiminnan syntymistä alueelle | Elinkeino, kaavoitus, tekninen toimi | | Jatkuvaa | Alueella on kiertotaloustoimintaa | | | |
| PÄÄTAVOITE: Sonkajärven kunnan hankinnat tehdään kestävästi | | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 25. | Hankintaohjeen päivityksen yhteydessä tarkastellaan kestävyyskriteerien soveltuvuutta | Kunnan hankinnoista vastaavat / SISU-hanke | Edellinen hankintaohje vuodelta 2018. Kuntastrategiaan kirjattu hankintaohjeen päivitys. | 2025 | Hankintaohje päivitetty | Hankintaohjetta päivitetään säännöllisesti kestävyyskriteerit huomioiden. | | |
| 26. | Tuotteiden elinkaariarvio ja ilmastovaikutukset otetaan huomioon hankinnoissa | Kunnan hankintoja tekevät | | Jatkuvaa | Toteutettujen hankintojen lkm, joissa otettu huomioon / %-osuus hankinnoista | Huomioidaan hankintaohjeen päivityksessä. | | |
| 27. | Jokainen hankintoja tekevä tunnistaa oman toimialansa ilmastovaikutusten kannalta merkittävimmät hankinnat (ohjeistetaan hankintaohjeessa) | Kunnan hankinnoista vastaavat | SISU-hankkeen ympäristövastuullisten hankintojen koulutusarja | 2024-2025 | Huomioitu hankintaohjeessa | | | |
| PÄÄTAVOITE: Materiaalien kierto paranee | | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 28. | Otetaan huomioon rakennuksia purkaessa kierrätys- ja hyötykäyttömahdollisuudet (Purku-urakan kilpailutus), seurataan yleisiä ohjeita | Hankintoja tekevät | On huomioitu soveltuvin osin. | Jatkuvaa | Huomioon otetut kohteet lkm | | | |
| 29. | Huomioidaan kierrätys ja hyötykäyttö ifrarakentamisen hankkeissa | Tekninen toimi | On huomioitu soveltuvin osin. | Jatkuvaa | Hyödyntämisikohteet lkm verrattuna kohteiden lukumäärään / Kierrätetyt materiaalit | | | |
| 30. | Lainauttoimintaa ja tavaroiden korjausmahdollisuuksia parannetaan mm. edistetämällä lainauttoiminnan toteutumista ja siitä viestimistä | Kirjasto, kansalaisopisto | Kansalaisopistolla toimintaa, jossa korjataan esim. kalusteita. Kirjastolla lainattavana mm. pyöräpotkureita, lumikenkiä ja suplautoja. | Jatkuvaa | Toteutuneet toimet | Lainattavista tavaroista on löydyttävä kattava tieto sähköisesti ja tiedotusta aiheesta edelleen lisättävä. | | |
| PÄÄTAVOITE: Kierrätysaste nousee | | | | | | | | |
| TAVOITE: Kierrätysmahdollisuudet paranevat ja valtakunnalliset tavoitteet täytetään | | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 31. | Jätelain noudattaminen / erilliskeräys lisääntyy uuden jätelain myötä | Ylä-Savon Jätehuolto Oy | Hyvin lähtenyt liikkeelle. Seuraaminen jatkuvaa. Tulevana mittarina kierrätysaste | Jatkuvaa | Kierrätysaste | | | |
| 32. | Kiinteistöjen jätehuolto järjestetään annettujen määräysten mukaisesti ja sitä kehitetään | Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ylä-Savon Jätehuolto Oy, Ympäristönsuojeluviranomainen | Arviolta 40 % ei kuulu jätehuoltoon. | Jatkuvaa | Määräyksiä noudatettu, jätehuoltoon liittyneiden osuus % | | | |
| 33. | Kiinteistökohtaisten rajojen määrittäminen niin hyötyjätteelle kuin biojätteelle (Riittävän tiukat kiinteistökohtaiset rajat) | Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta | Tämä etenee jätelain ja jätehuotomääräysten mukaisesti. | 2024 → | Kierrätysaste | | | |
| 34. | Tehostettu kompostoinnin seuranta | Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ympäristönsuojeluviranomainen | 2024 kompostointi pakollista Ylä-Savon alueella vain lisälässä. | Jatkuvaa | Kompostointi-ilmoitukset | Ei mitään tarkastuksia suunnitteilla. | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|--|--|---|------------------|--|---|---------------------------|----------|
| 35. | Kaikesta syntyvästä yhdyskuntajätteen sisältämästä biojätteestä kierrätetään 60 % | Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ylä-Savon Jätehuolto Oy, isännöitsijät | Silloin tällöin tehdään koostumusmittauksia (muutaman vuoden välein), mutta onko oikeasti toimiva mittari. 2025 tavoitteeksi, silloin enemmän tietoa, kun biojäte tehostunut. | 2025 | Sekajätteen koostumustutkimus (kierrätysaste) | | | |
| 36. | Jätehuoltomääräysten päivitys | Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta | Valmistui 2023. | 2028 | Toteutunut | Voimassa ainakin viisi vuotta, jolloin tarkastellaan seuraavan kerran, jos ei aiemmin tarvetta. | | |
| 37. | Ylä-Savon jätteenkuljetukset kunnan keskitetyksi kilpailuttamaksi | Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ylä-Savon Jätehuolto Oy, kunnat | Hallinto-oikeudessa tällä hetkellä. Pakkausjättee ja biojäte vuoden päästä toteutunut. Vielä kesken. | 2025 | Toteutunut | | | |
| 38. | Päivitetään ekopisteverkostoa (yhdessä kyläyhdistysten kanssa, maa-alueet) → olemassa olevien pisteiden sijaintien tarkistus | Ylä-Savon Jätehuolto Oy (päävastuu), tekninen palvelukeskus, kyläyhdistykset (sidosryhmiä) | Keskustelua ja alustava suunnitelma on, että saataisiin koulujen yhteyteen. Jotkut kyläyhdistykset olleet hyvinkin aktiivisia (esim. Pohjois-Keitele). | Jatkuvaa | Ekopisteiden käyttöaste | Haja-asutusalueilla etenkin ekopisteiden sijaintia parannettava (kaupat/koulut). | | |
| 39. | Aluekeräyspisteiden perustaminen | Ylä-Savon Jätehuoltolautakunta, Ylä-Savon Jätehuolto Oy | Ei ole perustettu, listalla on. Niitä kiinteistöjä, jotka eivät kuulu jätehuoltoon. Pisteellä olisi pääosin vain sekajätekeräys. | 2025 | Toteutuneet aluekeräyspisteet lkm | 2025 tarkoitus päästä aloittamaan suunnittelua. | | |
| 40. | Ylläpidetään laadukasta kierrätysneuvontaa ja -tiedotusta | Ylä-Savon Jätehuolto Oy | Tämä on jatkuvaa ja tilaisuuksien lkm tiedossa. Kyselytutkimuksia, asiakastytytyväisyys tehty tietyin väliajoin. | Jatkuvaa | Pidettyjen tilaisuuksien määrä, osallistuneiden määrä, kyselytutkimukset | | | |
| 41. | Kuntakohtaisten jäte-/lajitteluasemien kehittäminen | Ylä-Savon Jätehuolto Oy | Jatkuvaa toimintaa. Kävijämäärät pystyy mittaamaan. Jätejakeiden määrissä muutoksia tullut, asemakohtaista. Koko ajan kehitty. Haasteena tilan puute, ei oikein pysty kehittämään tätä (ainakaan tällä hetkellä). | Jatkuvaa | Kerättävien jätejakeiden määrä lkm, kävijämäärät | | | |
| 42. | Kartoitetaan kunnan kiinteistöjen jätehuolto → jätehuoltosuunnitelma / Ylläpidetään, jos jo on | Tekninen toimi | | 2024 | Valmis suunnitelma / selvitys | | | |
| | PÄÄTAVOITE: Materiaalien saatavuuden ja kiertotalouden haasteisiin varaudutaan ja sopeudutaan | | | | | | Vaikuttavuusarvio | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | CO₂-ekv | € |
| 43. | Varaudutaan tiettyjen materiaalien saatavuuden heikkenemiseen | Hankintoja tekevät | | 2024 → | | Vosiko kirjata hankintaohjeeseen tai varautumissuunnitelmaan. | | |

3. KESTÄVÄ ENERGIANTUOTANTO JA -KULUTUS SEKÄ RAKENTAMINEN

| Suora vaikutus päästöihin | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|---|-----------------|--|---|----------------------|---|
| Epäsuora vaikutus päästöihin | | | | | | | | |
| PÄÄTÄVOITE: Kunta toimii energiatehokkaasti | | | | | | | | |
| TAVOITE: Kiinteistöjen energiankulutus vähenee | | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 44. | Kiinteistöyhtiöissä pyritään energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen | Sonkakoti Oy | EU-raja-arvojen alle energiatehokkuudeltaan kutakuinkin. Öljylämmityksestä luovuttu kokonaan, muutama sähkölämmityskiinteistö vielä (osa purkulistalla strategiassa). | 2024 → | Tehdyt toimet/vuosi, Energiansäästö/MWh/vuosi | | | |
| 45. | Asukkaiden kannustus ja tiedottaminen | Koko kuntaorganisaatio | Sonkakoti jakanut kierrätysohjetta asukkaille, kierrätysjärjestelmiä laitettu keittiöihin. | Jatkuvaa | Kampanjoiden / tiedotteiden / tapahtumien lkm | Tiedotusta myös energiansäästötoimista. | | |
| 46. | Kasvatus- ja opetustoimintaan sisällytetään energiansäästöön, energian tehokkaaseen käyttöön ja uusiutuvaan energiaan liittyvät asiat | Sivistystoimi | | 2024 → | Opetussuunnitelmassa / Toteutuneet oppitunnit lkm | | | |
| 47. | Jatketaan kuukausitason kulutusseurannan käyttöönottoa kunnan kiinteistöissä sekä kiinteistöyhtiön asuinrakennuskannassa (lämmön, sähkön ja veden) | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Kuukausitason seuranta on sekä kunnalla että Sonkakodilla. | 2024 / jatkuvaa | Seurantatiedot helposti saatavilla / kohteiden lkm / kk-tasoisien kulutusseurannan kattavuus % | | | |
| 48. | Energiankulutus sekä hukkaenergian vähentäminen huomioidaan kaikissa uudis- ja peruskorjaushankkeissa | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Rakennusmääräykset jo kannustavat tähän. Kirjaston alakertaan tehty uusi ilmanvaihto, jossa lämmöntalteenotto, kaukolämmön kulutuksesta vähentynyt 30 % parhaimmillaan. | Jatkuvaa | Kohteiden/hankeiden lkm | | | |
| 49. | Automaatiojärjestelmien käyttöä tehostetaan ja järjestelmien käyttöä lisätään | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Sonkakodilla automaatio vähäistä, huonelämpötilan seurausantureita. | Jatkuvaa | Mukana olevien kiinteistöjen lkm / Saatu energiansäästö MWh | Liikuntahalli tulossa automaatioon. | | |
| 50. | Tilankäyttöä tehostetaan hyödyntämällä olemassa olevat rakennukset | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Tilankäyttöä seurataan, kiinteistöselvitys. Sonkakodilla päivittäinen seuranta käyttöasteeseen, jos heikkenee (hälytysraja 95 %), tehdään toimenpiteitä. | Jatkuvaa | Tilojen määrä ja käyttöaste | | | |
| 51. | Harkitaan liittymistä kunta-alan energiatehokkuussopimukseen | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Sonkakoti ei liity. Kunta voi harkita, mikäli kokee sen hyödylliseksi. | 2026 | Liitytty | | | |
| 52. | Henkilöstölle järjestetään koulutusta ja tiedotetaan henkilöstöä ja luottamushenkilöitä energiankulutuksesta ja -kustannuksista | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Tilinpäätöksen mittareissa (voi olla). Sonkakodilla käydään joka kokouksessa läpi sähkö, vesi ja lämpö sekä tilinpäätöksen yhteydessä. Henkilöstö (kunta ja Sonkakoti) näkee, kun täytetään kuukausittain tiedot. Järjestely huomauttaa suurista muutoksista vuositasona. | 2024 → | Toteutuneiden koulutusten lkm / Järjestettyjen tapahtumien lkm / Tiedotteiden lkm | | | |
| TAVOITE: Hankinnat ovat energiatehokkaita | | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 53. | Hankintaohjeen päivityksessä pohditaan energiatehokkuuskriteeristöä | Hankinnoista vastaavat | Hankintaohjeen päivitys käynnistymässä. | Jatkuvaa | Kirjattu uudistettuun hankintaohjeeseen / otettu huomioon hankinnoissa lkm | | | |
| TAVOITE: Valaistuksesta LED-valaisimille 100 % ja kiinteistöihin lisätään liiketunnistimet | | | | | | | | |
| Nro. | Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 54. | Vaihdetaan polttimot ledeihin (yleiset tilat/alueet) | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Arvio, että 50 % on tällä hetkellä ledeillä. Sonkakodilla kaikki ledeillä. | Jatkuvaa | Toteutunut 100 % | Jäähallin ja kirjaston valaistusten muutos tulossa. | | |
| 55. | Kaikissa tarpeellisissa kiinteistöissä liiketunnistimet | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Sonkakodilla osa liiketunnistimella ja osa ajastuksella. Kunnalla osassa on ja osassa ei, kunnantalolla on. Kaikkiin kohteisiin ei voi laittaa liiketunnistimia, esim. terveyskeskuksen käytävät. | Jatkuvaa | Toteutunut | | | |

| Nro. | PÄÄTAVOITE: Energiaa tuotetaan uusiutuvilla energiamuodoilla TAVOITE: Uusiutuvaa energiaa lisätään ja öljylämmityksestä luovutaan Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
|------|---|------------------------------|---|------------------------------|--|--|----------------------|---|
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 56. | Uudet kohteet toteutetaan kotimaisella uusiutuvalla energialla | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Kunnan kiinteistöistä kylällä kaikki kaukolämmössä, 1 pelletti kohde. Sonkakodin kohteista 4 maalämmöllä, 3 sähköllä, 23 kaukolämmöllä, kunnantalo kaukolämmöllä. | Jatkuvaa | Kohteiden lukumäärä | | | |
| 57. | Lisätään kuntalaisten tietoisuutta lämmitysvaihtoehdoista ja esim. eri tukimuodoista | Rakennusvalvonta | | Jatkuvaa | Kampanjoiden / tiedotteiden / neuvonnan lkm | | | |
| 58. | Tutkitaan kaavoituksen avulla tuulivoiman ja aurinkopuistojen rakentamisen mahdollisuudet | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Kohteiden lkm / GWh | | | |
| 59. | Aurinkoenergia otetaan huomioon uusissa ja peruskorjattavissa kohteissa | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | | Jatkuvaa | Kohteiden lkm / GWh | | | |
| 60. | Lämpöpumput otetaan huomioon nykyisissä, uusissa ja peruskorjattavissa kohteissa | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | Museolle laitettu ilmalämpöpumppu. | Jatkuvaa | Kohteiden lukumäärä | | | |
| 61. | Vihreä sähkö otetaan huomioon sähkön kilpailutuksessa mahdollisuuksien mukaan | Tekninen toimi, Sonkakoti Oy | | Seuraavassa kilpailutuksessa | kWh vihreää sähköä | | | |
| 62. | Kaukolämpölaitosten hakkeen hankintakriteerit (kotimaisuus, paikallisuus, kierrätys) | Adven Oy, Savolinum Oy | | Jatkuvaa | Hakkeen kotimaisuus-, paikallisuus-, kierrätysaste % | | | |
| 63. | Kunnalla on valmius edesauttaa kaavoituksella biokaasulaitoksen tuleminen | Tekninen toimi, kaavoitus | | 2024 → | Kaavoitushankkeet / biokaasulaitos | | | |
| Nro. | PÄÄTAVOITE: Rakentaminen on ilmaston kannalta kestävä TAVOITE: Rakentamisessa huomioidaan ilmastokriteerit ja elinkaariarvot Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 64. | Otetaan vähähiilinen rakentaminen, kuten puurakentaminen huomioon → Paikallisen talotehtaan hyödyntäminen (suunnittelun ohjaus), urakoiden jakaminen → edesauttaa paikallisten osallistumista | Tekninen toimi | Kunnantalo valmistettu paikallisen talotehtaan puusta. | Jatkuvaa | Huomioon otetut kohteet lkm | | | |
| 65. | Uudis- ja peruskorjausten suunnittelussa ja materiaalien hankinnassa tarkastellaan elinkaari- ja ilmastokriteereitä (hankintaohje) → huomioidaan uudiskäyttö ja siirtomahdollisuus (rakennusten elinkaari mahdollisimman pitkä) | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Kohteiden lukumäärä, hankintaohje | | | |
| Nro. | PÄÄTAVOITE: Energiantuotannon ja -käytön häiriöihin varaudutaan Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 66. | Riittävien varavoimalähteiden hankinta | | Varavoimalähteitä kunnalla hyvin, tärkeimmissä kohteissa on jo. Sonkakoti: 10 aggregaattia, kiinteistöille tehty johdotukset, voi pumpata vettä kaukolämpöverkoston. Joka kiinteistöllä varaavat ledivalot, jos tulee sähkökatkoja. Myös noin kymmenen öljykäyttöistä patteria. | | | Sukevalle tulossa koulut ja päiväkodit, kyläkeskus (seurataan paloaseman tuloa). | | |
| 67. | Rakennusten riittävästä jäähdytyksestä huolehditaan lämpötilojen noustessa (passiivinen jäähdytys) | | Kunnantalo, terveyskeskus, mosaiikki, koulut, päiväkodit yms. jäähdytetty. Sonkakodilla ei ole jäähdytystä. | | | | | |
| Nro. | PÄÄTAVOITE: Huomioidaan ilmastonmuutos rakentamisessa ja korjauksessa Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 68. | Rakennusten ulkopintoihin kohdistuva rasitus huomioidaan uudisrakentamisessa ja peruskorjauksissa (julkisivu- ja rakennusmateriaalit, rakennusten sijoittelu) | | Kirjastolle laitettu verhot. Sonkakodilla kalvotettu ikkunoita. | | | | | |

4. VÄHÄHIILINEN LIKKUMINEN JA TOIMIVA KUNTARAKENNE

| 4. VÄHÄHIILINEN LIKKUMINEN JA TOIMIVA KUNTARAKENNE | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|--|-------------------|--|--|----------------------|---|
| Suora vaikutus päästöihin | | | | | | | | |
| Epäsuora vaikutus päästöihin | | | | | | | | |
| Nro. | PÄÄTAVOITE: Liikenteen päästöt vähenevät TAVOITE: Joukko-/henkilöliikenne on toimivaa ja käyttöaste nousee Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 69. | Palveluliikenteen (PALI) kehittäminen, mm. tuomalla sen mahdollisuuksia esiin | Tekninen toimi | Viimeisin kilpailutus viime syksynä. Koulukyytiä yhdistetty Paliin. Yksi auto käytössä. Mainontaa tehostettu. | Jatkuvaa | Toteutunut tiedotus, asiakasmäärät | Pyritään edelleen kehittämään ja tuomaan enemmän esille. | | |
| 70. | Kartoitetaan liityntäpysäköintipaikat ja niiden riittävyys | Tekninen toimi | Tällä hetkellä tärkeimmiksi liityntäpysäköintipaikoiksi koetaan Sukevan juna-asema, Neste Linnanportti, Sonkajärven kuntakeskuksessa Rutakontien ja lialmentien risteysalue. | Jatkuvaa | Seurantaa tehdään | Tilannetta seurataan. | | |
| 71. | Kimppakyytipalvelujen kartoittaminen ja esiin tuominen vaihtoehtona haja-asutusalueen liikkumiseen | SISU-hanke /Tekninen toimi | Edistetään SISU-hankkeen aikana. | 2025/Jatkuvaa | Tiedotus lkm | | | |
| Nro. | TAVOITE: Kävely ja pyöräily on turvallista ja houkutteleva Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 72. | Kevyen liikenteen väyliä pidetään kunnossa ja kehitetään tarvittaessa | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Tehdyt kunnossapito- ja kehittämistyöt lkm | | | |
| 73. | Hidasteita ajoteille ja kevyenliikenteen väylille tarpeen mukaan lisäämään turvallisuutta | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Hidasteiden lkm, lisäys | | | |
| 74. | Katuväläistuksen (LED) huomioiminen kevyen liikenteen väylillä | Tekninen toimi | | 100 % vuonna 2030 | Kevyenliikenteen väylistä valaistu % | | | |
| 75. | Tiedotetaan kävelyn ja pyöräilyn hyödyistä | Opetustoimi, tekninen toimi | Sisältyy opetussuunnitelmatyöhön, etenkin alakoulun puolella. | Jatkuvaa | Kampanjoiden/tiedotteiden/ta pahtumien lkm, opetussuunnitelmassa, toteutuneet oppitunnit lkm | | | |
| 76. | Edistetään työmatkaliikemistä (mm. pyöräkatos, runkolukitustelineet, sosiaaliset tilat) | Opetustoimi, tekninen toimi | | Jatkuvaa | Edistämistoimet lkm | | | |
| 77. | Työsuohdepyöräetu | Hallinto | | 2024-2025 | Etu käytössä | | | |
| 78. | "Kuntalaispyöräjärjestelmä"/kunnan työntekijöille sähköpyörä | Tekninen toimi, hallinto | | 2024-2025 | Pyöräjärjestelmä käytössä, sähköpyörä hankittu | | | |
| Nro. | TAVOITE: Kunnassa on riittävästi lataus- ja tankkausinfraa vaihtoehtoisille käyttövoimille Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 79. | Edistetään biokaasulaitoksen/-tankkausaseman tuloa (hankkeet, kaavoitus) | Elinkeino, kaavoitus, tekninen toimi | Biokaasulaitos tulossa. | Jatkuvaa | Toteutuneet edistämishankkeet lkm, toteutuneet laitokset lkm | | | |
| 80. | Sähköautojen lataustolpat ja niiden valmius huomioidaan uusissa ja peruskorjattavissa kohteissa | Tekninen toimi | Terveyskeskuksella 4 latauspaikkaa. | Jatkuvaa | Lataustolppien/-valmiuksien lkm | | | |
| 81. | Otetaan hankinnoissa huomioon EURO-luokitukset ja vaihtoehtoiset käyttövoimat | Tekninen toimi | Huomioidaan kilpailutuksissa (koulukuljetus). | Jatkuvaa | Toteutuneet hankinnat lkm, %-osuus | | | |
| 82. | Hankitaan yhteiskäyttöauto | Hallinto | | 2035 | Yhteiskäyttöauto hankittu, säästetyt kilometrikorvaukset | | | |

| Nro. | TAVOITE: Etätyö lisääntyy ja sen tekoon on hyvät edellytykset Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
|------|--|-----------------------------------|--|-----------------------|--|---|----------------------|---|
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 83. | Linjataan etätyösäännöt/-ohjeistukset ja mahdollistetaan etätyö teknisesti | Hallinto | Etätyöohjeistus linjattu. | Jatkuvaa | Toteutuneet linjaukset ja tekniset toimet, toteutuneet etätyötunnit, säästetyt ajokilometrit | | | |
| 84. | Kartoitetaan olemassa olevat etätyötilat ja tarjotaan niitä eri toimijoille (tiedotus, markkinointi) | Tekninen toimi | Asiaa alustavasti käsitelty. | 2024 → | Kartoitus tehty, tilat käytössä, säästetyt ajokilometrit | | | |
| Nro. | TAVOITE: Kuntarakenne on toimiva ja palvelut ovat kaikkien saavutettavissa TAVOITE: Kuntapalvelut ovat kaikkien saavutettavissa | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 85. | Palveluiden saavutettavuutta edistetään, esim. valokuituhankkeet ja digitalisaatio, liikkuvat palvelut, neuvontaa digitalisaatioon esim. vanhuksille | Kaavoitus, koko kuntaorganisaatio | Kaverikaara-hanke, ikäihmisten neuvola kansalaisopistolla. Kaisanetin valokuituhankkeet. | Jatkuvaa | Tehdyt edistämistoimet lkm, palveluiden saavutettavuus | | | |
| 86. | Hyödynnetään olemassa olevat rakennukset ja rakenteet | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Kaikki rakennukset ja rakenteet käytössä | | | |
| 87. | Maankäytön suunnittelussa ja kaavoituksessa huomioidaan ilmasto vaikutukset | Kaavoitus | | Jatkuvaa | Toimintamalli käytössä | Tarkistuslistoja on jo tarpeeksi, joten muilla keinoilla. | | |
| Nro. | PÄÄTAVOITE: Liikkumisessa ja infrassa varaudutaan ja sopeudutaan sään ääri-ilmiöiden ja sadannan lisääntymiseen Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 88. | Maaperän muutokset huomioidaan jo kaavoitusvaiheessa | Kaavoitus | | Jatkuvaa | Toimintamalli käytössä | | | |
| 89. | Tierakenteiden heikkenemiseen varaudutaan | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Varauduttu (esim. varautumissuunnitelmassa) | | | |
| 90. | Liukkaan kauden pitenemiseen varaudutaan | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Varauduttu (esim. varautumissuunnitelmassa) | | | |
| 91. | Otetaan huomioon liikenteen sujuvuus myrskyissä ja tulvissa | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Huomioitu | | | |
| 92. | Hulevesiselvityksen ja yleiskaavan pohjalta kehitetään hulevesien käsittelyä tarpeen vaatiessa | Tekninen toimi | | Jatkuvaa/tarvittaessa | Hulevesien käsittelyä kehitetty | | | |
| 93. | Lumen välivarastointipaikkojen määrä on riittävä | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | Varauduttu | | | |

5. METSIEN KOKONAISKESTÄVYYDEN JA LUONNON MONIMUOTOISUUDEN VAHVISTAMINEN

| Suora vaikutus päästöihin | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|--|-------------|---|--|----------------------|---|
| Epäsuora vaikutus päästöihin | | | | | | | | |
| Nro. | PÄÄTÄVOITTEET: Metsiä hoidetaan kokonaiskestävästi (sosiaalinen, kulttuurinen, ekologinen ja taloudellinen kestävyys) ja kunnan metsät sitovat päästöjä hiiliinieluna ja -varastoina sekä luonnon monimuotoisuus on turvattu Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 94. | Kunnan metsiä hoidetaan metsänhoitosuunnitelman mukaisesti | Tekninen toimi, asiantuntijapalvelu | Kunnalla talousmetsää 770 ha, jota hoidettu suunnitelman mukaisesti, suunnitelma tehty 2017. | Jatkuvaa | Metsänhoitosuunnitelman toteutuminen | Päivitys 2025-26, tulevassa suunnitelmassa huomioidaan kokonaiskestävyys. | | |
| 95. | Vuosittaiset hakkuumäärät pidetään hiilensidontaa tukevalla tasolla | Tekninen toimi, asiantuntijapalvelu | Nykyisessä suunnitelmassa suunnitelmakauden poisto ei saa ylittää kasvua. | Jatkuvaa | Maankäyttösektorin hiiliinielun (ktCO ₂ -ekv) määrän kehitys | Seuraavassa metsäsuunnitelmassa hyödynnetään metsän kehitystä simuloivaa CO ₂ -laskentaa. | | |
| 96. | Monimuotoisuus ja luonnonsuojelu huomioidaan metsänhoitotoimissa | Tekninen toimi, asiantuntijapalvelu | Huomioitu metsänhoitosuunnitelmassa, esim. seurakunnalla riistatiheikköjä ja tekopökökeitä. | Jatkuvaa | Monimuotoisuus huomioitu metsänhoitosuunnitelmassa | Huomioidaan myös seuraavassa suunnitelmassa. | | |
| 97. | Sertifioidaan (PEFC) kunnan talousmetsät | Tekninen toimi, asiantuntijapalvelu | Nyt PEFC koko alueella. | Jatkuvaa | Pistokokeet PEFC:n puolesta | Otetaan huomioon myös seuraavassa metsänhoitosuunnitelmassa. | | |
| 98. | Taajamametsiä hoidetaan ja ylläpidetään huomioiden alueen erityispiirteet | Tekninen toimi | Hehtaarimäärää ei ole laskettu. | Jatkuvaa | Kartoitus ja suunnitelma tehty | Taajamametsistä tehdään kartoitus ja toimenpidesuunnitelma. | | |
| 99. | Kunnan viheralueita pidetään yllä | Tekninen toimi | | Jatkuvaa | | Niittyjen perustamista harkitaan. | | |
| 100. | Vieraslajien/vieraslajiesiintymien kartoitus ja torjunta | Tekninen toimi | Kurturuusu saatu aika hyvin torjuttua, jättiputkia myrkytetty. Osa ELY:n alueella. | Jatkuvaa | Vieraslajit torjuttu | | | |
| 101. | Metsitetään joutoalueita kohteissa, joissa sille suotuisa ravinnetasapaino ja joissa se on linjassa maankäytön ja kaavoituksen kanssa | Tekninen toimi | Metsäpinta-alasta ei ole joutoalueita. | Jatkuvaa | Metsitetyt kohteet lkm / ha | Jos tulee joutoalueita, niin katsotaan sitten. | | |
| Nro. | PÄÄTÄVOITTEET: Vesiä suojellaan ja hoidetaan TAVOITE: Pohja- ja pintavesien laatu paranee Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 102. | Pohjaviesialueiden suojelusuunnitelmien päivittäminen ja toteuttaminen | Ylä-Savon Vesi Oy | Kunta mukana työssä. | | | | | |
| 103. | Vesienhoitosuunnitelman ja lisälmen reitin vesivision mukaiset toimenpiteet | Ympäristönsuojeluvirano mainen / maakuntahallinto | | 2022-2050 | Pohja- ja pintavesien vedenlaatu | | | |
| 104. | Vesistökuunnostukset (kuten niilot, kalastustoimet) | Kunta, paikalliset yhteisöt, kalatalousalue, osakaskunnat | On tehty, esim. valuma-alueen ruoppaus. | Toistuvasti | | | | |
| 105. | Hajakuormituksen vähentäminen | Viljelijät, kuntalaiset, kunnat | | Jatkuvaa | | | | |
| Nro. | PÄÄTÄVOITTEET: Varaudutaan ja sopeudutaan ilmastonmuutokseen tuomiin muutoksiin metsänhoidossa Toimenpide | Vastuutaho/toteuttaja | Nykytila | Aikataulu | Mittarit | Toimenpide jatkossa | Vaikuttavuusarvio | |
| | | | | | | | CO ₂ -ekv | € |
| 106. | Vesihuollon toimintavarmuus taataan | Sonkajärven Vesi Oy | | Jatkuvaa | Vesi riittää | | | |
| 107. | Hulevesien käsittely on kunnossa ja vastaa vesimääriä | Tekninen toimi | Siikalampeen rakennettu kosteikko ennen lampea. | Jatkuvaa | Riittävä järjestelmä | | | |
| 108. | Metsätalouden sopeutuminen työmenetelmien ja lajistojen osalta ilmastonmuutokseen | Tekninen toimi, asiantuntijapalvelu | Jonkun verran sekametsää. | Jatkuvaa | Varauduttu (esim. varautumissuunnitelmassa) | Jatkossa enemmän lajiston rakenteeseen huomiota. | | |
| 109. | Seurataan tuholaisien leviämistä alueelle | Tekninen toimi, asiantuntijapalvelu | Nyt seurataan satelliitin avulla. | Jatkuvaa | Jatkuva seuraaminen ja varautuminen | Sekametsällä varaudutaan tuholaisiin. Terve metsä kestää paremmin taudit ja tuholaiset. | | |
| 110. | Myrsky- ja lumituhoihin varautuminen | Tekninen toimi, asiantuntijapalvelu | | Jatkuvaa | Varauduttu (esim. varautumissuunnitelmassa) | Tehdään hoitotyöt ajoissa, jotta puusto kestää myrskyt. | | |
| 111. | Uusien lajien mahdollisuudet | Tekninen toimi, asiantuntijapalvelu | | Jatkuvaa | Kokeillut | | | |

Liite 2. Päästölaskentamenetelmät ja käytetyt lähteet

Suomen ympäristökeskus Syke on laskenut Suomen kuntien ja alueiden kasvihuonekaasujen vuosipäästöt ALas -mallilla. ALas 1.5 kattaa 309 kuntaa ja vuodet 1990, 2005–2022. Mallia päivitetään tarpeen mukaan ja tuoreimmat tulokset julkaistaan vuosittain.

Päästöt on laskettu Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti. Päästöistä lasketaan eri päästösektoreiden hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt sekä F-kaasut omana kokonaisuutenaan. Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalentteina. Bioperäiset polttoaineet ovat hiilidioksidin osalta laskennallisesti nollapäästöisiä. Päästöjen lisäksi lasketaan eri toimintojen energiankulutus. Mukana eivät ole päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttö, teollisuuden sähkönkulutus, teollisuuden jätteiden käsittelyn päästöt, lentoliikenne, ulkomaan laivaliikenne eikä kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikenteen päästöt. Myöskään maankäyttösektorin (LULUCF) päästöt eivät sisälly laskelmaan. Alueella tuotetusta tuulivoimasta lasketaan kunnalle päästöhyvityksiä vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti.

Käyttöperusteisen päästölaskennan menetelmä (2024). Saatavissa: [Hiilineutraalisuomi > Käyttöperusteisen päästölaskennan menetelmä](#)

Syke – kuntien ja alueiden khk-päästöt (2024). 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://hiilineutraalipohjoissavo.fi/ilmastotyto/materiaalipankki/#43-58-wpfd-pohjois-savon-hiilitaseselvitys-2020>

Suomen ympäristökeskus Syke laski vuonna 2023 ensimmäistä kertaa myös kuntien ja alueiden kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt ALasKulutus 1.0 -mallilla. Kuntien kulutusperäiset kasvihuonekaasupäästöt lasketaan kuntiin kuuluviksi niissä tapahtuvan hyödykkeiden loppukäytön perusteella. Päästöt sisältävät kaikki tuotantotoiminnassa aiheutuvat päästöt riippumatta siitä, millä alueella ne muodostuvat. Laskennassa ei ole valtion ja kotitalouksia palvelevien voittoja tavoittelemattomien yhteisöjen kulutusmenot eikä valtion ja yritysten investoinnit.

Kuntien ja alueiden kulutusperäiset kasvihuonekaasupäästöt (2023). Saatavissa: <https://kulutus.hiilineutraalisuomi.fi/>

Kuntien ja alueiden kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt: Tulokset ja menetelmäkuvaus. Saatavissa: https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kulutusperusteiset_kasvihuonekaasupaastot

Suomen ympäristökeskus on kehittänyt kuntien kasvihuonekaasupäästövähennysten skenaariotyökalun (ALasSken), jolla voidaan muodostaa erilaisia päästöskenaarioita perustuen kunkin kunnan nykyhetken päästötilanteeseen ja erilaisiin päästöihin vaikuttaviin tekijöihin sekä toimenpiteisiin.

Kasvihuonekaasupäästöjen skenaariotyökalu kunnille saatavilla: https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-fi/Tyokalut/Kuntien_paastojen_skenaariotyokalu

Muut lähteet:

Foresavo (2024). Elinkeinotoiminta. Maidontuotanto ELY-keskuksittain ja Pohjois-Savossa kunnittain v. 2014–2023 (13.3.2024 xlsx). Lihantuotanto v. 2019–2023 (5.4.2024 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>

Ilmastonmuutoksen riskianalyysit Pohjois-Savon kunnille (2023). Saatavissa: https://hiilineutraalipohjoissavo.fi/wp/wp-admin/admin-ajax.php?juwfpisadmin=false&action=wpfd&task=file.download&wpfd_category_id=287&wpfd_file_id=5486&token=d50a62d4e5f57d4c48506666b5ed0362&preview=1

Ilmastonmuutoksen riskianalyysit – Pohjois-Savo. Liite 1. Pohjois-Savon maakunnan ja kuntien riskikortit. Saatavissa: https://hiilineutraalipohjoissavo.fi/wp/wp-admin/admin-ajax.php?juwfpisadmin=false&action=wpfd&task=file.download&wpfd_category_id=287&wpfd_file_id=5249&token=d3aa7e30d669f14ea0fc0f1a502d5da4&preview=1

MMM (2023). Kansallinen metsästrategia 2035. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165182/MMM_2023_22.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Ylä-Savon kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma (2022). Saatavissa: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/YI%C3%A4-Savon%20k%C3%A4velyn%20ja%20py%C3%B6r%C3%A4ilyn%20edist%C3%A4misohjelma.pdf>

Sonkajärven kuntastrategia 2022-2025 (2022). Saatavissa: <https://www.sonkajarvi.fi/media/toimintaohjeet-saannot-ja-strategiat/strategiat/Kuntastrategia%202022-2025.pdf>

Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030. Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa (2023). Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165337/VN_2023_73.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Liite 3. Keskeiset käsitteet

| | |
|--------------------|--|
| Kasvihuonekaasut | Kaasuja, jotka edistävät ilmaston lämpenemistä ja ilmastonmuutosta. Kioton pöytäkirjan ympäristösopimuksen (1997) mukaisia kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi (CO_2), metaani (CH_4), dityppioksidi (N_2O) sekä niin sanotut F-kaasut, joita ovat fluorihilivedyt (HFC), perfluorihilivedyt (PFC), rikkiheksafluoridi (SF_6) ja typpitrifluoridi (NF_3). |
| CO_2 -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](#); [CO₂-ekv](#); [Hiilineutraalius](#); [Hiilinielu ja -varasto](#)