

OULAISTEN KAUPUNGIN ILMASTOTYÖN KEHITTÄMINEN

Marjaana Syrjänen
Opinnäytetyö AMK
Syksy 2025
Energiatekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Energiatekniikan tutkinto-ohjelma

Tekijä: Marjaana Syrjänen
Opinnäytetyön otsikko: Oulaisten kaupungin ilmastotyön kehittäminen
Työn ohjaaja: Marika Onkalo
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2025
Sivumäärä: 66 + 4 liitettä

Opinnäytetyön tavoitteena oli Oulaisten kaupungin ilmastotyön kehittäminen. Työn tarkoitus oli ilmastotyön pirstaleisuuden korjaaminen selkeäksi kokonaisuudeksi kuntaorganisaation käyttöön. Päästövähennystoimissa keskityttiin energiaan, liikenteeseen ja työkoneisiin sekä maatalouteen.

Taustatietojen keräämiseen käytettiin lähteinä erilaisia verkkosivuja, kuten ilmastotiekarttoja ja oppaita, keskusteluja Oulaisten kaupungin kanssa, kaupungin tarjoamaa materiaalia ja puhelinkeskusteluja asiantuntijoiden kanssa. Lisäksi työssä hyödynnettiin verkosta löytyvää Syken päästötietokantaa ja skenaariotyökalua päästöjen kehittymisen arviointiin.

Oulaisten kaupungilla ei ole voimassa olevaa ilmastosuunnitelmaa. Oulainen on osa Hinku-verkostoa, joten se on sitoutunut 80 prosentin päästövähennystavoitteisiin vuoteen 2030 mennessä. Oulaisten kaupungin kokonaispäästöt ovat vähentyneet vuodesta 2007 vuoteen 2023 noin 43 prosenttia. Kuitenkin energiatehokkuus- ja päästövähennystoimia tarvitaan reilusti lisää, jotta voidaan tavoitella Hinku-verkoston mukaisia päästövähennyksiä.

Parhaiksi vaikuttamiskeinoiksi maatalousyrittäjien toimintaan todettiin ilmastoviestintään ja -kasvatukseen panostaminen. Myös bioenergian tuotannon lisäämiseen maatalouden kautta on mahdollisuuksia. Energiankäytön osalta erityisesti kulutussähkö ja rakennusten eri lämmitysmuotojen energiankulutus osoittautuivat isoiksi päästöihin vaikuttaviksi tekijöiksi. Energiatehokkuustoimenpiteet vanhojen rakennusten rakenteiden ja LVI-tekniikan osalta ovat kannattavia. Myös tilojen käyttöasteen tehokkuutta voidaan parantaa. Tieliikenteen osalta Oulaisten pitkät välimatkat ja julkisen liikenteen vähyys pakottavat monet oman auton käyttämiseen. Ilmastoviestinnällä voidaan kannustaa vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöön, ja edistää niiden käyttöä esimerkiksi kaavoituksessa.

Oulaisten kaupungin kannattaa varata ilmastotyöhön resursseja, jotta ilmastotyö saadaan osaksi kunnan normaalia toimintaa. Ilmastajohtamista ja -viestintää ja kuntalaisten ja yritysten aktivointia tulee vahvistaa. Kaupungille kerättiin käytännön päästövähennyskeinoja ja tapoja ilmastotyön organisoimiseksi. Työhön koottiin perusteluineen, mitä toimivaan ja tehokkaaseen ilmastotyöhön ja ilmastosuunnitelman laatimiseen vaaditaan, sekä mistä asioihin voi saada lisätietoa tai tukea. Osana opinnäytetyötä laadittiin ilmastotyön seurantataulukko, jota voidaan jatkossa helposti muokata tarpeen mukaan.

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Program in energy technology

Author: Marjaana Syrjänen

Title of thesis: Improving the climate work in the city of Oulainen

Supervisor: Marika Onkalo

Term and year when the thesis was submitted: Fall 2025

Number of pages: 66 + 4 appendices

The aim of this thesis was to improve the work in decreasing carbon emissions in the city of Oulainen. The city was in need of improving the unclear big picture of climate work. The city's employees required a user-friendly guide regarding the work in decreasing emissions. Areas including energy consumption, traffic emissions and farming, needed to be studied, and the rates of the emissions in each section needed to be charted.

Background information was collected from various websites, climate road maps and experts from the climate energy field. Also, conversations with the employees of the city gave much needed information on planning in which sectors the carbon emission decreasing operations should be focused on. Syke's website and database were used for gathering the emission data.

The city of Oulainen doesn't have an existing climate strategy. However, the city has joined the Hinku-network that has set ambitious goals to decrease the carbon emission rates in Finnish municipalities. The goal is to decrease emissions by 80 percent by year 2030. The city's carbon dioxide emission levels have decreased 43 percent from year 2007 to 2023.

The most efficient ways to have an influence on farmer's emissions are by means of communicating and climate related education. It is also lucrative to invest in helping the progress to increase the production of bioenergy and the use of renewable sources of energy on farms. In terms of energy consumption, the building stock of Oulainen is quite old, so it is beneficial to examine the buildings for possibilities to increase energy efficiency. Because the distances are long and there is not much public transport available, having a car is essential for many city residents. The city can encourage people to use alternative fuels or travel on foot or by bicycle.

The city of Oulainen should invest in communications, informing and activating residents and companies concerning carbon emissions in the city area. Also, it is important that the climate aspects are a natural part of the municipalities' decision making and operation. The key points of what is needed in efficient climate-related work can be found in this thesis. Practical instructions for the city to execute emission-decreasing actions were gathered in a chart to monitor the climate work in the future.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT	3
SISÄLLYS	4
SANASTO	6
1 JOHDANTO	9
2 ILMASTOTYÖN LÄHTÖKOHDAT	11
2.1 Merkittävimmät kasvihuonekaasut	11
2.1.1 Kasvihuonekaasujen vaikutukset ilmastoon	12
2.1.2 Mittaaminen ja seuranta	13
2.1.3 Kasvihuonekaasujen laskenta ja raportointi.....	15
2.2 Kansainvälinen ja kansallinen ilmastopoliittika	17
2.3 Kuntien rooli ilmastotyössä	18
2.4 Kunnan eri toimijoiden vaikutusmahdollisuudet päästöihin	19
2.4.1 Energiankulutus	19
2.4.2 Kaavoitus ja maankäyttö.....	21
2.4.3 Rakentaminen	22
2.4.4 Julkiset hankinnat	25
2.4.5 Jätehuolto.....	26
2.4.6 Muut keinot.....	27
2.5 Kuntaorganisaation strategiat.....	28
2.6 Yhteistyö ja sidosryhmät kunnallisessa ilmastotyössä	29
2.7 Kunnan ilmastoviestintä	32
2.8 Haasteet ja motivaatio	33
2.9 Päästölaskennan edut kunnalle.....	36
3 ILMASTOSUUNNITELMAN RAKENNE JA SISÄLTÖ	37
3.1 Ilmastotoimien nykytila ja päästöjen kartoittaminen.....	38
3.2 Ilmastotavoitteiden asettaminen	40
3.3 Päästövähennystoimenpiteet	40
3.4 Muut suositukset ilmastotyön vahvistamiseksi	40
3.4.1 Hiilinielujen vahvistaminen	41
3.4.2 Kiertotalous	41

3.4.3	Ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen.....	42
3.4.4	Luonnon monimuotoisuus	43
3.5	Suunnitelman seuranta.....	44
4	OULAISTEN KAUPUNGIN ILMASTOSUUNNITELMA.....	45
4.1	Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia	45
4.2	Oulaisten kaupunki.....	46
4.3	Ilmastotoimien nykytila	47
4.4	Päästöjen kartoittaminen	48
4.5	Ilmastotavoitteiden asettaminen	53
4.6	Päästövähennystoimenpiteet	53
4.6.1	Energia	53
4.6.2	Liikenne ja työkoneet.....	57
4.6.3	Maatalous.....	60
4.6.4	Ilmastojohtaminen ja ilmastoviestintä.....	63
4.7	Suunnitelman seuranta.....	65
4.8	Muut suositukset ilmastotyön vahvistamiseksi.....	65
5	POHDINTA	66
	LÄHTEET	67
	LIITTEET.....	76

SANASTO

ALas-päästölaskentamenetelmä	kunnallisen ja alueellisen kasvihuonekaasupäästölaskennan malli
ekosysteemi	järjestelmä, jossa elävät olennot, kasvit, eläimet, bakteerit jne. ja niiden eloton ympäristö ovat vuorovaikutuksessa
f-kaasut	fluoratut kasvihuonekaasut ovat voimakkaita kasvihuonekaasuja, joita käytetään esimerkiksi kylmä- ja ilmastointilaitteissa
GPC-standardi	kansainvälinen päästölaskentastandardi (Global Protocol for Community-scale Greenhouse Gas Emission Inventories)
GWh	energiamäärän yksikkö, kuten käytetty polttoaine tai kulutettu sähkö. 1GWh = 1000 MWh = 1 000000 kWh
hiilidioksidiekvivalentti, CO ₂ e	yksikkö, jonka avulla eri kasvihuonekaasujen päästöt voidaan muuttaa muuntokertoimilla ilmastoa lämmittävältä vaikutuksestaan vastaavaksi määräksi hiilidioksidia
hiilijalanjälki	ihmisen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt hiilidioksidiekvivalentteina tuotteen, toiminnan tai palvelun elinkaaren aikana
hiilikädenjälki	tuotteen, toiminnan tai palvelun ilmasto- hyödyt tai päästövähennyspotentialiaali käyttäjälle
hiilinielu	hiilen sitoutuminen ilmakehästä kasvillisuuden hiilivarastoon tai maaperään

hiilivarasto	hiili, joka on sitoutuneena maaperään, kasvillisuuteen, fossiilisiin esiintymiin tai valtameriin
kasvihuoneilmiö	maapallon ilmakehän kyky pidättää osa auringon lämpösäteilystä, osan heijastuessa avaruuteen
kasvihuonekaasu	ilmakehässä olevat kaasut, jotka osallistuvat maapallon lämmönsäätelyyn joko suoraan tai välillisesti
kestävä kehitys	ympäristön, ihmisten ja talouden huomioiminen tasavertaisesti toiminnassa ja pyrkiminen turvaamaan nykyisille sekä tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet
kiertotalous	talousmalli, jossa materiaali kiertää ja kuluttaminen pohjautuu omistamisen sijaan ja-kamiseen, vuokraamiseen, kierrättämiseen ja korjaamiseen
kulutusperusteinen hiilijalanjälki	laskentamenetelmä, joka sisältää kotitalouksien kulutuksen, yksityisten asuinrakennusinvestointien ja kunnallisten hankintojen ja investointien päästöt
käyttöperusteinen hiilijalanjälki	laskentamenetelmä, jonka pohjana ovat alueen teollisuusprosessien tuotantoperusteiset päästöt, maatalous, maankäyttö, alueen liikenne, käytetty energia ja polttoaineet ja jätteiden käsittely
lineaaritalous	perinteinen talousmalli, jossa materiaali tuotetaan, kulutetaan ja hävitetään

luonnon monimuotoisuus	ekosysteemien, lajien ja geenien kirjo maailmassa tai luontotyyppissä
perusskenaario	Syken skenaariotyökalussa käytettävä päästöjen arviointitapa, jossa uusia, nykyisiä laajempia ilmastotoimia ei ajatella toteutettavan. Perusskenaariossa on huomioitu kunnalliseen ilmastotyöhön vaikuttavat kansallisen ilmastopolitiikan linjaukset
päästöhyvitys	laskennallinen hyvitys tai kompensatio päästöjen arvioinnissa, kuten tuuli- tai aurinkovoima
päästökauppa	järjestelmä, jonka tarkoituksena on teollisuus- ja energiantuotantolaitosten sekä Euroopan sisäisen lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen pysyminen asetetun päästökaton rajoissa. Laitokset ovat velvoitettuja omistamaan tuottamiaan päästöjä vastaavan määrän päästöoikeuksia, joita ne pystyvät ostamaan ja myydä keskenään
scope 1,2 ja 3	GPC-standardin mukaiset yrityksen tai organisaation toiminnan päästöt, jotka jaotellaan scope 1 eli omaan toimintaan, scope 2 eli ostettuun energiaan ja scope 3 eli ostettuihin palveluihin ja hyödykkeisiin
taakanjakosektori	päästökauppaan kuulumattomat päästösektorit; liikenne, työkoneet, maatalous, rakennusten erillislämmitys, jätehuolto, fossiiliset kaasut ja päästökauppaan kuulumattomat pienet teollisuus- ja lämpölaitokset

1 JOHDANTO

Ympäristövastuu valtioilla, kunnilla ja yrityksillä on korostunut viime vuosikymmeninä merkittävästi, sekä lain, säädösten että imagon kannalta. Ilmastotyö on hyvää vauhtia juurtumassa osaksi yritysten ja organisaatioiden strategioita. Vaikka Suomessa hallitus poisti ilmastolain mukaisen kuntien ilmastosuunnitelman velvoitteen vuonna 2023, on iso osa kaupungeista ja kunnista sitoutunut ilmastotyöhön ainakin jollain tasolla. Monilla kunnilla on kunnianhimoinen päästövähennystavoite, ja sitä kohti pyritään kuntakohtaisten resurssien puitteissa. Ilmaston lämpenemisen hillitsemiseksi tehtävästä ilmastotyöstä säädetään EU:n ja Suomen politiikassa mutta iso osa työstä tapahtuu kuntatasolla sen asukkaiden, työntekijöiden ja yritysten kautta. (Kuntaliitto 2024b.)

Ilmastotyö kunnissa on laaja poikkihallinnollinen kokonaisuus, jonka hahmottamiseksi tarvitaan selkeää ja helposti ymmärrettävää tietoa asiasta, jotta konkreettisia ilmastotoimia saadaan toteutettua kunnan muun työn rinnalla. Yhteistyön kehittäminen kunnan eri toimijoiden välillä ja elinkeinoelämän kannustaminen mukaan on olennaista. Ennen kaikkea ilmastotyötä kannattaa lähestyä mahdollisuutena, josta saattaa poikia kunnille uusia, positiivisia etuja. Päästötasoihin tarvitaan perustavanlaatuinen muutos, jotta ilmaston lämpenemistä saadaan hidastettua ja turvattua elintärkeitä toimintoja kestävämmiin maapallolla, kuten energian- ja ruoantuotantoa.

Opinnäytetyö tehdään Oulaisten kaupungille. Oulainen on osa Hiilineutraalit kunnat- eli Hinku-verkostoa, jonka myötä se on sitoutunut tavoittelemaan 80 prosentin päästövähennyksiä vuoteen 2030 mennessä. Opinnäytetyö on kehittämistyö, jossa kaupungin ilmastosuunnitelmalle luodaan hyvä pohja, ja sitä voidaan käyttää ilmastotyön opastavana työkaluna jatkossa. Kaupungin päästöt kartoitetaan päästösektoreittain ja tehdään ehdotukset toimenpiteisiin päästöjen vähentämiseksi. Työssä keskitytään toimenpiteiden osalta pääasiassa kolmeen suurimpaan päästösektoriin.

Työn teoriapohjaisessa toisessa luvussa kerrotaan, mitä kasvihuonekaasut ovat, miten ne syntyvät ja millaisia haittoja niistä on maapallolle. Kasvihuoneilmaston

taustatietojen sisäistäminen on tärkeää, jotta ilmastotyö tuntuisi mielekkäältä, ja jotta ymmärretään keinot, joilla siihen voidaan vaikuttaa. Tieto helpottaa myös ilmastotyön kokonaisuuden ymmärtämistä. Toisessa luvussa kerrotaan myös kansainvälisen ja kansallisen ilmastopolitiikan tähän mennessä tehdyistä tärkeimmistä linjauksista. Täten saadaan kuva, missä ilmastotyössä ollaan menossa laajemmassa kuvassa. Näiden tietojen avulla voidaan arvioida kuntatason päästövähennystoimien merkityksellisyyttä ja päästötavoitteiden realistisuutta. Lisäksi teoriaosuudessa kerrotaan, millä keinoilla kuntien ja kaupunkien eri toimijoiden on mahdollista vaikuttaa niissä syntyviin päästöihin.

Opinnäytetyön kolmannessa luvussa esitellään kunnallisen ilmastosuunnitelman rakenne, ja mitä sen pitää ja mitä se voi sisältää. Neljännessä luvussa keskitytään Oulaisten kaupungin suurimpiin päästölähteisiin ja niiden vähentämisen kannalta tärkeimpiin toimenpiteisiin. Päästötiedoista ja toimenpiteistä kootaan suunnitelma siitä, miten ilmastotyön etenemistä voidaan mitata ja seurata jatkossa, jotta ilmastotyöllä on edellytykset jatkua sujuvasti.

2 ILMASTOTYÖN LÄHTÖKOHDAT

Ilmastotyön tavoitteena on päästöjen vähentämisen myötä ilmaston lämpenemisen ja maapallon keskilämpötilan nousemisen hidastaminen. Lämpötilan nousulla on laajoja vaikutuksia sääilmiöihin ja luonnon monimuotoisuuteen. Termi kasvihuoneilmiö kuvaa tapahtumasarjaa, kun aurinko lämmittää maapallon pintaa ja osa säteilystä heijastuu takaisin avaruuteen, osan jäädessä maapallolle. Kasvihuonekaasut pidättävät lämpöä estämällä sen heijastumista takaisin. Jos kasvihuonekaasuja on kuitenkin liikaa, maapallon lämpötilan nousu kiihtyy. Kasvihuoneilmiö on siis ilmiönä luonnollinen ja jopa elintärkeä. Ilman sitä ihmiset eivät pystyisi elämään maapallolla, koska sen keskilämpötila olisi -18 astetta. Tällä hetkellä keskilämpötila on +15 astetta. (Hiilitieto 2025.)

2.1 Merkittävimmät kasvihuonekaasut

Ilmakehässä esiintyy kasvihuonekaasuja luonnostaan. Niitä ovat vesihöyry, hiilidioksidi, metaani, dityppioksidi ja otsoni (Hiilitieto 2025). Hiilidioksidi, metaani ja dityppioksidi toimivat ilmakehän luonnollisina lämmönsäätelijöinä (Svincak 22.2.2024).

Luonnollisista kasvihuonekaasuista merkittävin on vesihöyry. Ihmisten toiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta ilmakehän luonnollisen vesihöyryn määrän lisääntymiseen. Vettä haihtuu ja sataa maapallolle noin metrin paksuinen kerros vuodessa. Vesimolekyyli viipyy ilmakehässä keskimäärin hieman ylin viikon, kunnes tulee sateena takaisin maahan. Kun hiilidioksidin ja metaanin pitoisuuksien kasvu nostaa ilman lämpötilaa, myös ilman vesihöyryn määrä lisääntyy. Lämpötilan noustessa yhdellä asteella vesihöyrypitoisuus kasvaa noin seitsemän prosenttia. Lisääntynyt vesihöyry taas kohottaa lämpötilaa edelleen. Vesihöyryn lisääntyminen toimii siis ilmiönä, joka voimistaa muiden kasvihuonekaasujen aiheuttamaa lämpenemistä. (Ilmasto-opas.fi s.a. a.)

Kasvihuonekaasuista määrältään eniten syntyy hiilidioksidia. Tämä on seurausta pääosin fossiilisten polttoaineiden käytöstä sähkön ja lämmön tuotannossa. Myös

biomassan poltto aiheuttaa hiilidioksidipäästöjä. Suomessa käytetään erityisesti metsäteollisuudessa mustalipeää ja puu- ja metsätähteitä energiantuotannossa. Myös kaatopaikat ja jätevedenkäsittely tuottavat bioperäisiä CO₂-päästöjä. (Tilastokeskus s.a.)

Metaania syntyy esimerkiksi lannan, jätevesilietteen tai biohajoavan jätteen mätänemisen seurauksena. Maataloudessa eläinten ruoansulatuksessa syntyvä metaani on suuri lähde Suomen kasvihuonekaasujen metaanipäästöissä. Myös maa- ja biokaasun käsittely, siirto ja jakelu tuottavat metaania. (Tilastokeskus s.a.)

Ilmakehässä oleva otsoni suojelee maapalloa auringosta peräisin olevalta vaaralliselta ultraviolettisäteilyltä. Otsoni on silti myös merkittävä kasvihuonekaasu. Suurin osa ilmakehän otsonista on keski-ilmakehässä. Otsoni on kuitenkin vähentynyt erityisesti halogenoitujen hiilivetyjen, kuten freonien, vaikutuksesta. Vähentyminen on jonkin verran viilentänyt ilmastoa ja täten vaikuttanut hieman kasvihuoneilmiötä heikentävästi. Alailmakehässä taas otsonin määrä on lisääntynyt, mikä on merkittävästi lämmittänyt ilmastoa. (Ilmasto-opas.fi s.a. b.) Ilokaasunakin tunnettu dityppioksidi aiheuttaa otsonikatoa ja lukeutuu myös merkittäviin kasvihuonekaasuihin. Suurin dityppioksidia aiheuttava toimija on maatalous. (Tilastokeskus s.a.)

F-kaasut eli fluoratut kasvihuonekaasut on yhteinen nimitys voimakkaille kasvihuonekaasuille, joita kutsutaan myös fluorihilivedyiksi. Niiden päästöjä pyritään vähentämään kansainvälisten ilmastosopimuksien avulla. Merkittävimpiä F-kaasujen päästölähteitä ovat kylmä- ja ilmastointilaitteet. (Tilastokeskus s.a.)

2.1.1 Kasvihuonekaasujen vaikutukset ilmastoon

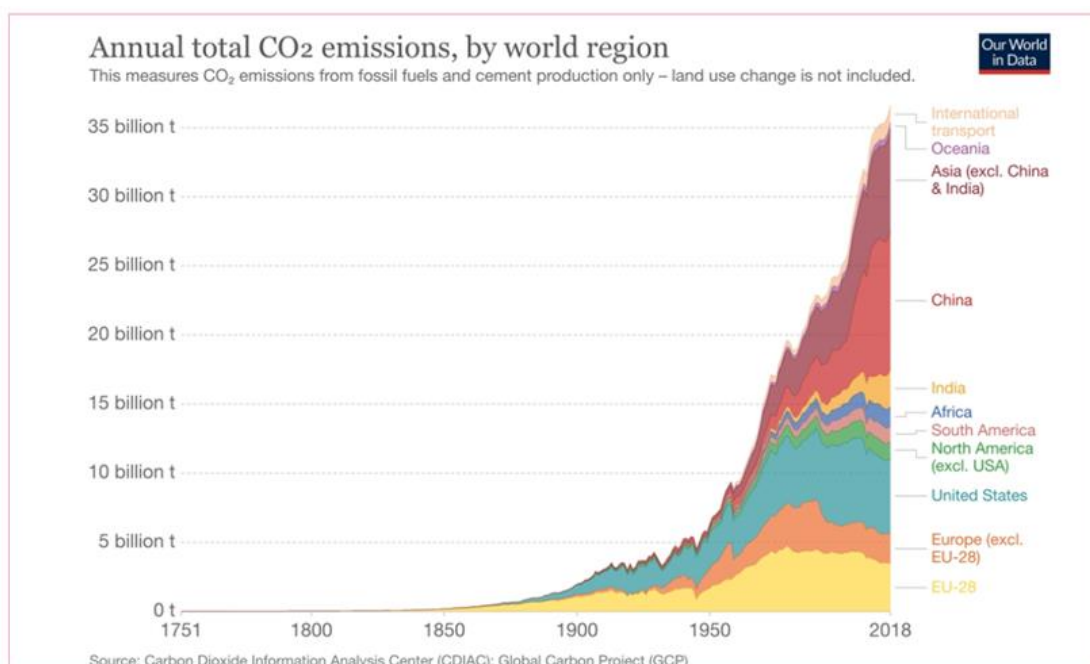
Ilmaston lämpenemisen seurauksena maapallon eri osissa tapahtuu suuria muutoksia. Esimerkiksi pohjoisessa kasvukausi pitenee ja sään äärimmäiset sääilmiöt, kuten tulvat, lisääntyvät. Toisilla alueilla rankkasateet, kuumuusjaksot ja hirmumyrskyt lisääntyvät ja ovat rajumpia. Elinympäristöjen muuttuessa eläimet ja linnusto voivat vaeltaa eri elinalueille. Lajit eivät pysty sopeutumaan nopeasti muuttuviin elinolosuhteisiin, ja pahimmassa tapauksessa eliölajeja katoaa

kokonaan. Muita ilmaston lämpenemisen vaikutuksia ovat esimerkiksi jäätiköiden sulaminen ja merenpinnan nousu, joka uhkaa saarivaltioita sekä rannikkoalueita. Seurauksia on myös viljelyyn ja ruoantuotantoon. Viljelykasvien kasvuolot saattavat muuttua niille epäsuotuisiksi tai muutokset ilmastossa tuoda uudenlaisia tuholaislajeja, joita ei ennen ole tietyillä alueilla esiintynyt. (WWF s.a.)

2.1.2 Mittaaminen ja seuranta

Kasvihuonekaasupitoisuuksien mittaamiseen käytetään useita erilaisia menetelmiä. Ympäri maailmaa on perustettu maa-asemia, jotka seuraavat jatkuvasti ilmaa ja analysoivat eri kaasujen pitoisuuksia. Muita mittaustapoja ovat satelliitit ja lentokoneista ja ilmapalloista kerätyt ilmanäytteet. (Svincak 22.2.2024.)

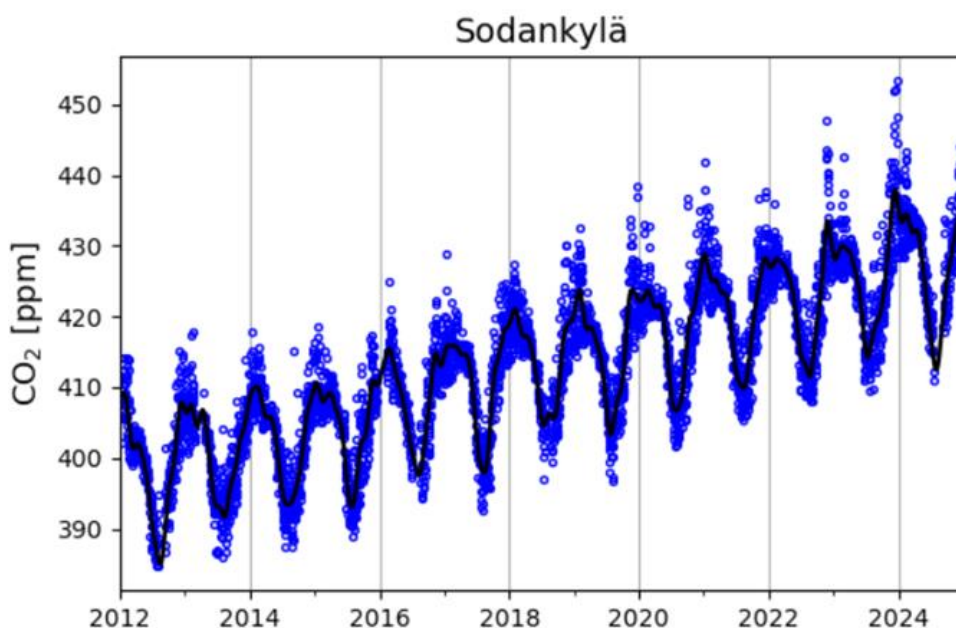
Mittaamisen kannalta merkittävimmät kasvihuonekaasut ovat hiilidioksidi ja metaani, joista hiilidioksidipitoisuutta voidaan pitää tärkeämpänä (Ilmatieteen laitos s.a. a). Kuvassa 1 on CDIACin laatima maailmanlaajuisten hiilidioksidipäästöjen kehitys ja suurimmat päästöjen tuottajamaat tai maanosat (kuva 1). Ihmiskunnan tuottaman hiilidioksidin määrä on lähtenyt kasvuun teollistumisen myötä 1800-luvulta. Kasvun merkittävä kiihtyminen alkoi 1950-luvulla. (Erävalo 15.1.2021.)



KUVA 1. Maailmanlaajuisten hiilidioksidipäästöjen kehitys (Erävalo 15.1.2021)

Suomalaisten hiilidioksidipäästöt asukasta kohden ovat teollisuusmaiden korkeimpia. Tähän vaikuttavat pohjoiset olot, joiden myötä vuodesta suuri osa on pimeää ja kylmää aikaa. Energiaa käytetään lämmitykseen ja valaistukseen enemmän kuin eteläisemmissä maissa. Lisäksi välimatkat ovat pitkiä, ja puun ja metallien jalostaminen vaatii paljon energiaa. Kulutettuun energian määrään nähden hiilidioksidipäästöt ovat kuitenkin pienet, sillä Suomi on maailman huippuja energiatehokkuudessa. (Hiilitieto 2025.)

Hiilidioksidia sitoo ilmakehästä kasvillisuuden yhteyttäminen. Tällöin kasvi käyttää hiilidioksidia ja vettä tuottaakseen sokeria itselleen ravinnoksi. Sivutuotteena syntyy happea. (Martat s.a.) Myös meriveteen liukenee paljon hiilidioksidia. Liukenemista tapahtuu pääasiassa maapallon polaaristen merien alueilla. Seurannan mukaan hiilidioksiditasot ilmakehässä kasvavat noin 2 ppm (miljoonasosaa) vuodessa ja pienenevät kasvukaudella, kun hiilidioksidia sitoutuu yhteyttämisen seurauksena. Suomessa Ilmatieteen laitos mittaa hiilidioksiditasoja useassa mitauspisteessä, kuten esimerkiksi Sodankylässä. Hiilidioksidipitoisuudet ovat nousseet tasaisesti vuodesta 2012 vuoteen 2024 (kuva 2). (Ilmatieteen laitos s.a. a.)



KUVA 2. Sodankylästä mitattu hiilidioksidipitoisuus (Ilmatieteen laitos s.a. a)

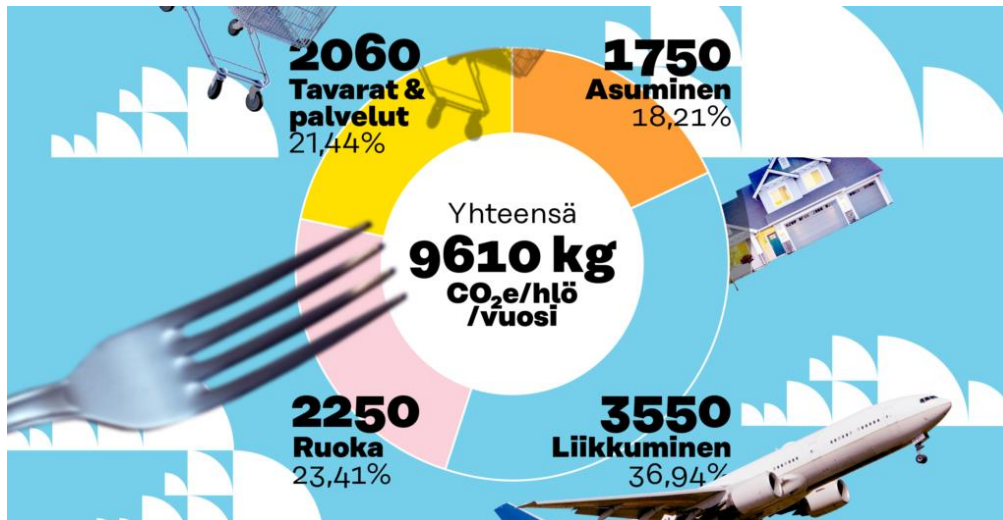
2.1.3 Kasvihuonekaasujen laskenta ja raportointi

Hiililaskennaksi kutsutaan menetelmää, jonka avulla pystytään arvioimaan toiminnan, tuotteen tai palvelun aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä. Näitä päästöjä, jotka ovat ihmisen aiheuttamia, kutsutaan hiilijalanjäljeksi. Kattavassa hiilijalanjäljessä huomioidaan hiilidioksidin lisäksi myös muita kasvihuonekaasuja, mutta hiilidioksidin osuus ilmakehän kasvihuonekaasupäästöistä on suurin. Kaasut muunnetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO₂e) raportoinnin ja vertailun helpottamiseksi. (Lento 15.1.2024.)

Yritys- ja organisaatiotason hiilijalanjälki lasketaan yleensä Greenhouse Gas Protocol-menetelmän mukaan. Yrityksen tai organisaation päästöt jaetaan eri luokkiin. Luokat ovat scope 1, johon kuuluu oma toiminta, scope 2, johon kuuluu ostettu energia ja scope 3, johon sisältyy ostetut palvelut ja hyödykkeet. (Lento 15.1.2024.)

Päästöt voidaan jakaa myös ilmastopolitiikassa usein käytettäviin päästökauppa-sektoriin, taakanjakosektoriin ja maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoriin (LULUCF). Päästökauppa-sektori sisältää isot teollisuus- ja energiantuotantolaitokset ja lentoliikenne Euroopassa, jossa päästöjä vähennetään päästökauppajärjestelmän avulla. Taakanjakosektoriin kuuluvat päästökauppa-sektoriin kuulumattomat päästösektorit kuten liikenne, rakennusten erillislämmitys, maatalous, jätehuolto, työkoneet ja F-kaasut ja päästökaupan ulkopuolella olevat pienemmät teollisuus- ja lämpölaitokset. Maankäyttösektoriin kuuluu kuusi eri luokkaa. Ne ovat metsämaa, viljelysmaa, kosteikot, ruohikkoalueet, puutuotevarasto, ja rakennetut alueet ja muu maa. (Ympäristöministeriö s.a. c.)

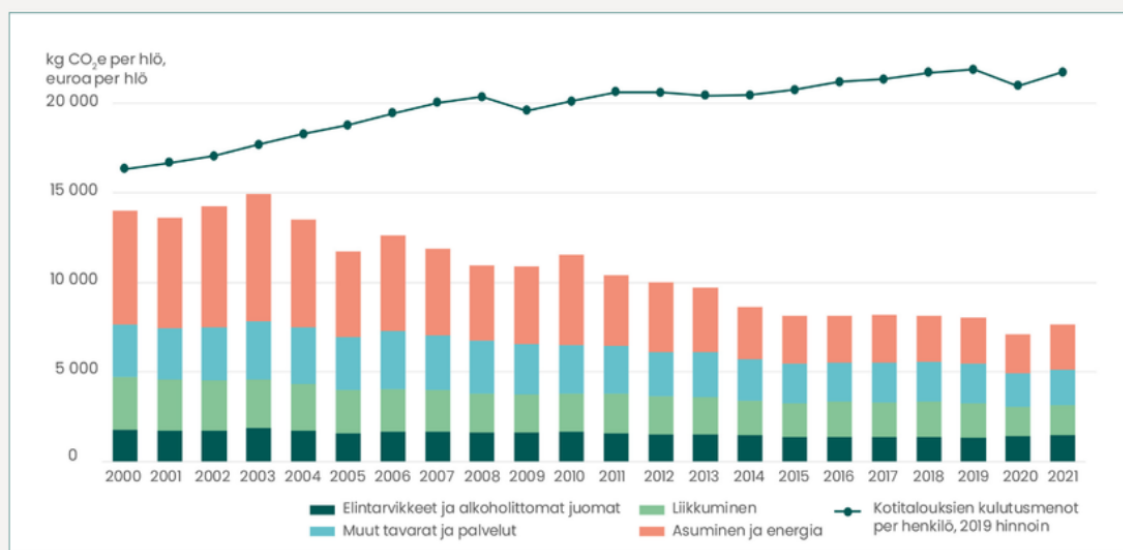
Hiilijalanjälki voidaan laskea myös henkilökohtaisena (kuva 3). Asumisella, syömisellä, liikkumisella ja tuotteiden ja palvelujen kuluttamisella on vaikutusta ilmastoon. Hiilijalanjälki keskivertosuomalaiselle kertoo, miten suomalaisten elämäntavat vaikuttavat ilmastomuutokseen. (Sitra 15.2.2018.)



KUVA 3. Keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki (Dean 15.2.2018)

Toisinaan käytetään myös termiä kulutusperäinen hiilijalanjälki. Monet ilmastotyön toimijat ovat julkaisseet hiilijalanjälkilaskureita, joilla pystyy lyhyen kyselyn perusteella arvioimaan oman hiilijalanjälkensä. Suomen ympäristökeskuksen kuvaaja näyttää, että vuodesta 2000 suomalaisten kulutusperäinen hiilijalanjälki on lähes puolittunut (kuva 4). Päästöt ovat pienentyneet eniten asumisen ja liikku-
misen osalta. Tähän on vaikuttanut erityisesti energiasektorin päästövähennykset, joilla on ollut välillisiä vaikutuksia myös muun tuotannon päästöihin. Tavaroiden osalta suomalaisten kulutus on kuitenkin kasvanut. (Syke 20.6.2024.)

Suomalaisen keskimääräiset kulutusmenot ja hiilijalanjälki 2000–2021



KUVA 4. Suomalaisen keskimääräiset kulutusmenot ja kulutusperäinen hiilijalanjälki 2000–2021 (Syke 20.6.2024)

Kotitalouksien kulutuksella on iso vaikutus ilmastotyöhön. Vuonna 2022 kansainvälisessä ilmastopaneelissa on arvioitu, että kulutustottumuksiin vaikuttamalla olisi mahdollista saada 40–70 prosentin vähennykset päästöihin maailmanlaajuisesti. (Salo ym. 2023, 11.)

Hiilikädenjälki-termiin voi törmätä esimerkiksi rakennusalalla. Se tarkoittaa tuotteen, prosessin tai palvelun ilmastohyötyjä tai päästövähennyspotentiaalia käyttäjälle. Jos yritys tuottaa hiilikädenjälkeä asiakkaalleen, asiakas pystyy sen seurauksena pienentämään omaa hiilijalanjälkeään. Se kuvaa positiivisia päästövaikutuksia tulevaisuudessa, kun taas hiilijalanjälki tarkoittaa negatiivisia päästövaikutuksia tällä hetkellä. (Sitra s.a. a.)

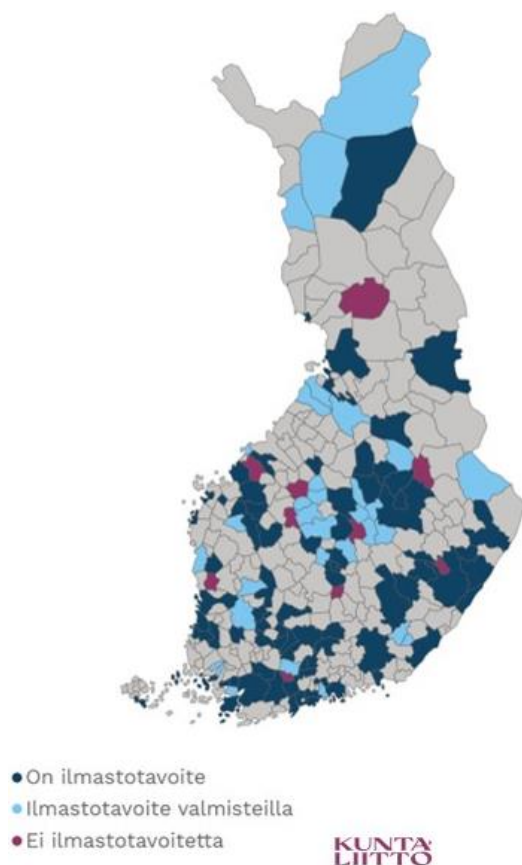
2.2 Kansainvälinen ja kansallinen ilmastopolitiikka

Kansainvälisen ilmastopolitiikan kannalta tärkeimmät sopimukset ovat YK:n ilmastopuitesopimus 1992 ja Pariisin ilmastopopimus 2015. Ilmastopuitesopimusta voidaan pitää maailmanlaajuisen ilmastopolitiikan perustana. Sen päämääränä on ihmisen toiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen saaminen vaarattomalle tasolle. Sopimuksessa on laadittu kansainväliset tavoitteet, jotta ilmastomuutosta saadaan hillittyä. Lisäksi sopimus sisältää ilmastotyön periaatteet ja muut yleiset raamit työlle. Pariisin sopimuksen tavoitteeksi asetettiin maapallon keskilämpötilan nousun säilyttäminen alle kahdessa asteessa esiteollisen ajan keskilämpötilaan verrattuna. Tarkoituksena on myös lisätä toimia, joilla lämpeneminen saataisiin pidettyä alle 1,5 asteessa. EU on asettanut päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2050 ilmastolaissa, ja sen pyrkimyksenä on hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä. (Ympäristöministeriö s.a. a.)

Suomen ilmastopolitiikan oleelliset linjaukset ovat ilmastolaki, energia- ja ilmastostrategia ja keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma. Suomen energia- ja ilmastostrategiassa ja keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmassa on määritetty tapoja, joilla saadaan vähennettyä kasvihuonekaasupäästöjä eri sektoreilla ja voidaan päästä EU:n tavoitteiden mukaisiin ilmastotavoitteisiin vuoteen 2030 mennessä. Suomella on ilmastolakiin kirjattu kansallinen hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035. (Ympäristöministeriö s.a. b.)

2.3 Kuntien rooli ilmastotyössä

Suomessa on yhteensä 309 kuntaa. Näiden kaikkien kuntien toiminta, kuten kaa-voitus, rakentaminen, liikenne sekä vesi-, jäte- ja energiahuolto vaikuttavat ilmas-toon joko suoraan tai välillisesti. Kansalliseen päästökehitykseen vaikuttavat myös kuntien palvelut, elinkeinopolitiikka ja hankinnat. (Ympäristöministeriö 2017, 104.) Suomen onnistuminen hiilineutraaliustavoitteessa ei tule toteutu-maan ilman kuntien aktiivista osallistumista ilmastotyöhön. Kuntaliiton ilmastoky-selyyn vuonna 2024 vastanneiden kuntien mukaan 80 prosentilla Suomen kun-nista on ilmastosuunnitelma tai se on ainakin valmisteilla (kuva 5). (Kuntaliitto 2024b.)



KUVA 5. Kuntien ilmastotyön tilanne vuonna 2024 (Kuntaliitto 2024b)

Tuloksellinen ilmastotyö pohjautuu paikallisiin vahvuuksiin. Se, mihin ilmasto-työssä keskitytään, riippuu kunnan koosta ja yhdyskunta- ja elinkeinoraken-teesta, kuntaorganisaation rakenteesta sekä mahdollisuuksista erilaisiin kump-panuuksiin. Myös poliittisella tahtotilalla on merkittävä vaikutus ilmastotyöhön.

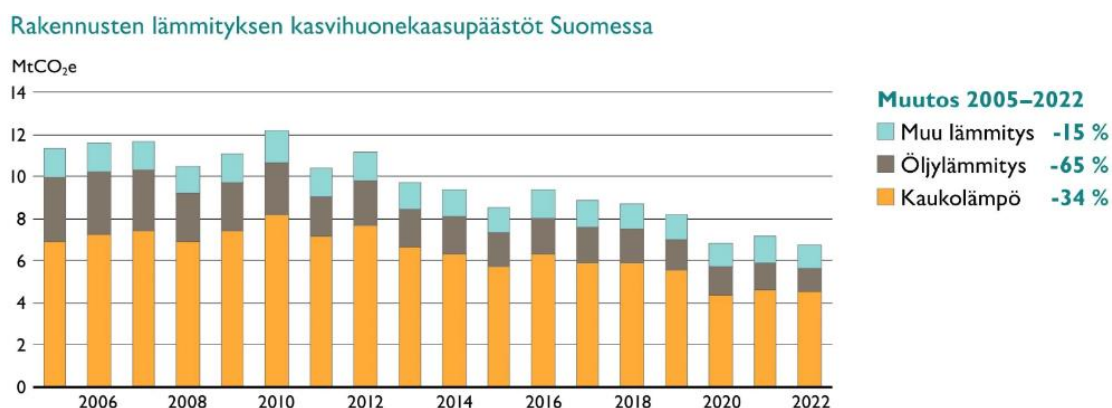
(Hiilineutraalisuomi 9.5.2025.) Useat verkostot ovat mukana vauhdittamassa kuntien ilmastotyötä (Kuntaliitto 2024b).

2.4 Kunnan eri toimijoiden vaikutusmahdollisuudet päästöihin

Kuntaorganisaation tuottamien päästöjen osuus kunnan kokonaispäästöistä on noin 10 prosenttia, kuntalaisten 45 prosenttia, ja kunnan alueella olevien yritysten 45 prosenttia (Hiilineutraali Suomi 2025b). Osa ilmastotoimista vaikuttaa välillisesti päästöihin, kuten yritysten ja kunnan asukkaiden neuvonta, kannustaminen ilmastotekoihin ja verkostoituminen eri toimijoiden kanssa. Välillinen toiminta on hyvin merkittävää, tai jopa välttämätöntä suorien päästövähennyksien mahdollistamiseksi kunnissa, vaikka sen ilmastovaikutuksia ei ehkä pystytä numeerisesti osoittamaan. (Ympäristöministeriö 2023, 49.) Kunnan eri toimijoilla on erilaisia mahdollisuuksia vaikuttaa kunnassa syntyviin päästöihin.

2.4.1 Energiankulutus

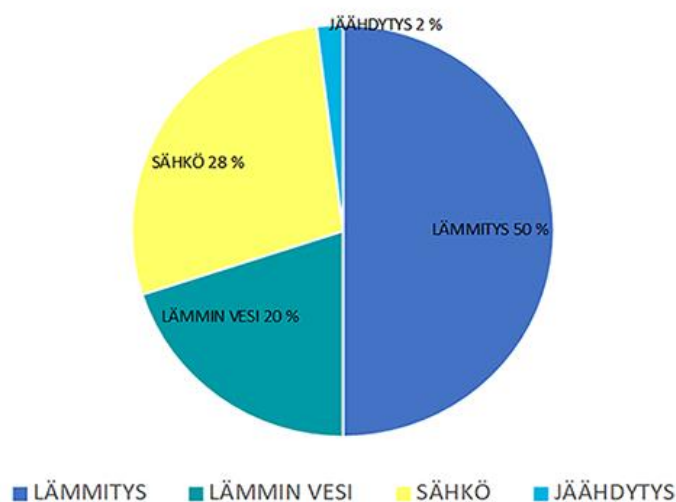
Noin 40 prosenttia energian kokonaiskäytöstä kuluu rakennuksien energiankäyttöön Suomessa. Se aiheuttaa noin kolmasosan kasvihuonekaasupäästöistä. Päästöt ovat kuitenkin vähentyneet vuodesta 2005 rakennusten energiatehokkuuden parantamisen ja uusiutuvan energian käytön myötä lämmityksen polttoaineena (kuva 6). (Saikku, Riekkinen & Lounasheimo 10.12.2024, 21.)



KUVA 6. Lämmityksen päästöt Suomessa 2005–2022 (Saikku, Riekkinen & Lounasheimo 10.12.2024, 21)

Useat asiat merkitsevät rakennusten energiatehokkuudessa. Esimerkiksi olosuhteet, rakennuksen sijainti, ikä, koko, ilmatiiveys, käytetyt materiaalit ja laitteet ja rakennuksen käyttäjien energiankäyttö- ja kulutustottumukset. Arvioidessa rakennuksen elinkaaren aikaista energiankulutusta, ison osan vie lämmittäminen, mutta myös käyttöveden lämmittämällä ja sähkönkulutuksella on iso vaikutus. Energiankulutus pientaloilla on tavanomaisesti kuvan 7 mukainen. (Keränen 2025.)

PIENTALON ENERGIANKULUTUS



KUVA 7. Pientalon tavanomainen energiankulutuksen jakautuminen (Keränen 2025)

Energiassa voidaan säästää ottamalla talteen hukkalämpöä ilmasta tai vedestä. Lämpöä voidaan saada esimerkiksi teollisuuden prosesseista, savukaasuista, rakennusten ilmanvaihdosta, konesalien jäähdytyksistä, tai jätevesistä. Myös kaukojäähdytyksen paluuvesi on potentiaalinen hukkalämpölähde. Parhaimmat mahdollisuudet hukkalämmön talteenottoon on suurissa kiinteistöissä. Esimerkiksi teollisuushalleissa, kerrostaloissa, uimahalleissa, sairaaloissa ja hotelleissa. Lämmön talteenotto pystytään kytkemään osaksi rakennuksen varsinaista lämmitysjärjestelmää. (Keränen 2025.)

Nykyään hyödytään myös energiayhteisöistä, joissa asukkaiden on mahdollista osallistua energian tuotantoon, jakamiseen, varastointiin ja kulutusjoustoon.

Tällaisia ovat esimerkiksi kaupunkien taloyhtiöiden perustamat aurinkosähköyhteisöt. Kun rakennetaan uusia asuinalueita, on hyvä miettiä yhteisöenergian mahdollisuuksia suunnitteluvaiheessa. Energiayhteisön merkitys voi olla hyödyllinen esimerkiksi sähköverkon pullonkaulojen helpottamiseksi. Myös yritykset ovat hyviä yhteistyökumppaneita tai voivat muodostaa energiayhteisöjä keskenään. (Keränen 2025.)

Kuntien käytössä olevien tilojen käyttöaste jää monesti alhaiseksi. Näiden tilojen energiankäyttöä pystytään parantamaan merkittävästi, kun käyttöasteista pidetään tarkemmin kirjaa, tilojen käyttöä tehostetaan, ja turhista tiloista luovutaan. Kunnissa tehdäänkin nyt paljon investointeja energiaremontteihin olemassa oleviin rakennuksiin. (Deloitte 2018b.)

2.4.2 Kaavoitus ja maankäyttö

Kunnan kaavoitus on vastuussa yleis- ja asemankaavan laatimisesta. Yleiskaa- vassa määritellään käyttökohteet kaava-alueille, kuten asuinalueiden, työpaikkojen ja liikenneväylien sijainnit. Asemakaava on enemmän yksityiskohtainen. Sen avulla ohjaillaan maankäyttöä ja rakentamista. (Deloitte 2018b.) Kaavoituksen avulla on mahdollistaa vaikuttaa useaan kunnan alueella tapahtuvaan toimintaan, joten sen vaikutus on merkittävä ilmastotyössä.

Kaavoittamalla teollisuutta kaukolämpöverkkojen läheisyyteen voidaan mahdollistaa lämmön talteenotto. Näin polttoaineisiin perustuvan kaukolämmön käyttöä voidaan vähentää syöttämällä kaukolämpöverkkoon teollisten toimijoiden ylijäämälämpöjä. Deloitteen 2018 suorittamassa tutkimuksessa todetaan lämmöntalteenoton vaikutuksista päästöihin: ”VTT:n mukaan keskitetysti tuotetun lämmön tarvetta on mahdollista pienentää noin 30 %, kun 20–25 % kaukolämmöstä tuotetaan teollisuuden ylijäämälämmöllä. Tämä pienentäisi päästöjä jopa 50 %”. (Deloitte 2018b.)

Energiatehokkuuskaavoituksen ja rakennusneuvonnan osalta kaavoissa voidaan edellyttää energiamääräyksiä. Myös rakennusten ja teiden strategisella sijoittamisella pystytään vähentämään siirtohäviöitä kaukolämpöverkosta. Rakennusneuvonta voi ohjata rakentajia energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian

vaihtoehtoihin. Ilmastokriteereitä pystytään merkitsemään maavuokra- tai tontinluovutusehtoihin, jolloin vuokraaja tai ostaja on veloitettu täyttämään kriteerit. (Deloitte 2018b.)

Tiiviin kaupunkirakenteen suosiminen vähentää asukkaiden liikkumistarvetta. Julkisen ja kevyen liikenteen osalta pitkäjänteinen suunnittelu on tärkeää autoilun vähentämiseksi. Tiiviimpi rakenne on energiatehokkaampi ja edellyttää vähemmän lämmitystä. Uutta rakentamista kannattaa sijoittaa keskusta-alueille ja pääliikenneväylien varrelle. Tiiviin yhdyskuntarakenteen merkitys korostuu suuremmissa kaupungeissa. Harvaan asutummalla seudulla kannattaa tukea palvelujen säilymistä kohdistamalla rakentamista kyläkeskuksiin. (Deloitte 2018b.)

Maankäytön suunnittelulla ja viheralueiden säilyttämisellä pystytään vaikuttamaan hiilinielujen määrään ja niiden lisäämiseen. Tätä voidaan toteuttaa isoja metsiä, peltoja ja erilaisia kasvillisuusalueita säilyttämällä. (Deloitte 2018b.) Hyvä työkalu vertailuun ja tarkasteluun kaavoituksen yhteydessä on Suomen ympäristökeskuksen eli Syken, Luonnonvarakeskuksen ja Avoin ry:n yhteistyönä kehitetty hiilikarttatyökalu. Paikkatietopohjainen työkalu toimii apuna maankäytön suunnitelmien aiheuttamien muutoksien arvioinnissa maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastoihin. (Syke 9.5.2022.)

2.4.3 Rakentaminen

Teollisuuden aloista eniten raaka-aineita Euroopassa kuluttaa rakentaminen. Myös tuotetun jätteen määrä rakentamisessa sekä purkamisessa on merkittävä. Noin kolmasosa kaikesta jätteestä on peräisin rakentamisesta. Erityisesti rakentamisen alussa syntyy paljon päästöjä rakennusmateriaalien valmistamisesta ja rakennustöiden aloittamisesta. (Keränen 2025.) Materiaalien aiheuttamien päästöjen osuus on yleensä jopa yli 80 prosenttia rakentamisen aikaisista päästöistä (Puutuoteteollisuus ry 2.11.2020).

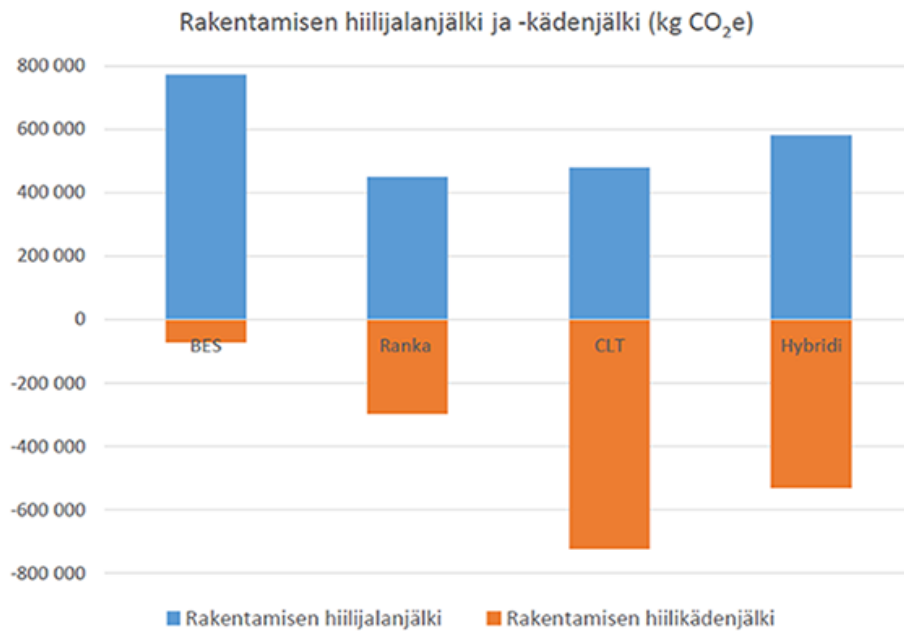
Päästöt rakennuksen elinkaaren ajalta koostuvat käytösidonnaisista päästöistä, jotka liittyvät energiankulutukseen sekä tuotesidonnaisista päästöistä, jotka syntyvät muun muassa rakennustuotteiden valmistuksessa, kuljetuksissa, rakentamisessa ja sen ylläpidossa sekä lopulta purkamisessa. Päästöistä enemmän

muodostuu käyttösidonnaisia päästöjä. Rakennuksen elinkaaren laskennallinen pituus on 50 vuotta. Käytännössä se kuitenkin on usein sitä pidempi. Kuvassa 8. on eritelty, mistä rakentamisen hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki muodostuu. (Keränen 2025.)



KUVA 8. Rakentamisen hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen muodostuminen (Keränen 2025)

Puurakentamisen lisääminen on yksi keino ilmaston lämpenemisen hillitsemiseksi. Puurakennus toimii hiilivarastona, koska puut ovat sitoneet kasvaessaan itseensä hiiltä. Puurakentamisen tuotannon päästöt ovat betonia, tiiltä ja terästä pienemmät. Sahatavaraan sitoutuu 20 kertaa enemmän hiilidioksidia kuin sen tuotannon aiheuttamat päästöt ovat. Kuvassa 9 on tavanomaisen betonirakenteisen kerrostalon (BES) päästöjen ero verrattuna erilaisiin puurakenteisiin ratkaisuihin. Hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen suhteiden vertailu osoittaa, että puutavarasta rakennetun CLT-talon (Cross Laminated Timber) hiilen varasto on rakentamisen aiheuttamia päästöjä suurempi. (Keränen 2025.)



KUVA 9. Rakentamisen hiilijalanjälki ja -kädenjälki (Keränen 2025)

Kuvan 10 kaavio esittää puun kiertokulkua ja roolia pitkäaikaisena hiilivarastona.

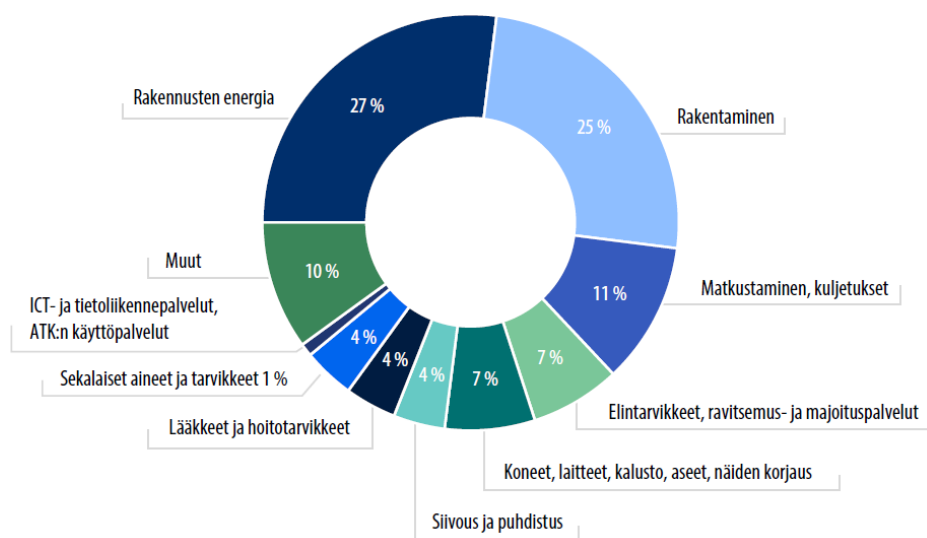


KUVA 10. Puu pitkäaikaisena hiilivarastona rakentamisessa (Keränen 2025)

Granlundin ja Puutuoteteollisuus ry:n laatima vähähiilisen puurakentamisen tiekartta sisältää lisätietoa puurakentamisen hyödyistä (Granlund 2.11.2020). Myös Ympäristöministeriön sivustolta löytyy hyödyllinen rakennuksen hiilijalanjäljen arviointityökalu, johon syötetään tietoja esimerkiksi rakennuksessa käytetyistä materiaaleista, ja laskuri antaa arvion hiilijalanjäljestä (Ympäristöministeriö s.a. d).

2.4.4 Julkiset hankinnat

Vuonna 2021 kunnissa ja kuntayhtymissä käytettiin ulkoisiin hankintoihin yli 23 miljardia euroa. Hankinnoista yli puolet oli palveluja, hieman yli 20 prosenttia investointihankintoja, ja 17 prosenttia aine- ja tavarahankintoja. Julkisten toimijoiden tekemistä hankinnoista isoin hiilijalanjälki kertyy rakennusten käytön ja ylläpidon sekä rakentamisen hankinnoista, joista muodostuu yli puolet kaikkien hankintojen kokonaishiilijalanjäljestä (kuva 11). (Ympäristöministeriö 2023, 73.)



KUVA 11. *Julkisten hankintojen kokonaishiilijalanjäljen jakautuminen hankintasektoreihin (Ympäristöministeriö 2023, 73)*

Ilmastomyönteinen ja kestävä julkinen hankinta tarkoittaa sitä, että se noudattaa ekologisia, sosiaalisia ja taloudellisia kestäviä standardeja. Ekologisiin standardeihin voidaan lukea energiatehokkuus, vähähiilisyys, luonnonvarojen kestävä käyttö ja luonnon monimuotoisuus. Sosiaaliin lukeutuvat esimerkiksi työllisyyden tukeminen ja yhdenvertaisuuden, tasa-arvon ja esteettömyyden vahvistaminen. Taloudellisia standardeja ovat hankintojen tarvehankinta, kustannustehokas

toimiminen sekä elinkaarikustannusten huomioon ottaminen talouden kokonaisuuden kannalta. (Ympäristöministeriö 2023, 74.)

Hankintojen tarkastelussa on hyvä tutkia, mihin hankintoihin käytetyt varat kuluvat. Siten voidaan päätellä, mitkä ovat ne hankinnat, joilla on suurin vaikutus päästöihin ja luoda strategisille hankinnoille toimintasuunnitelma. (Motiva 2020, 34.) Pitkän listan sijaan erilaisia kestävyys- ja ympäristökriteerejä on järkevää keskittyä kriteereihin, joilla on suurin vaikutus vähähiilisyyteen. Esimerkiksi rakentamisessa ne ovat energiatehokkuus ja päälämmitysmuodon ja materiaalien valinta. (Keino 7.12.2021, 5.) Merkittävimmät toimenpiteet päästöjen pienentämiseksi hankintoja tehtäessä esitetään hankintakategorioittain työn lopussa olevassa liitteessä 1.

Hankintojen tarjouspyyntöjä laatiessa voidaan sisällyttää niihin vähimmäisvaatimuksia, jotka on toteutettava. Tuotteelle tai palvelulle voidaan vaatia esimerkiksi parhaan energialuokan kriteerit tai tietty kierrätysaste materiaaleissa. Hankintojen kohdalla, joihin pystytään soveltamaan selkeitä elinkaarilaskennan perusteita, voidaan tarkastella myös käyttökustannuksia ja käyttöikää. (Deloitte 2018b.)

Apuna yksittäisessä hankinnassa voidaan käyttää Keinon julkaisemaa Vähähiilisten hankintojen pelikirjaa. Pelikirjassa avataan vähähiilisen hankinnan päätöksentekoa eri vaiheissa ja päätettäviä tai tehtäviä asioita suhteessa toisiinsa. Oppaassa tarkastellaan hyvin tehtävänjakoa hankinnan eri vaiheissa kolmelta eri näkökannalta; johdon, päällikön ja asiantuntijan. (Keino 7.12.2021, 11.) Keino on julkaissut myös Hankintapulssi-palvelun hankintojen päätöksenteon tueksi (Keino 30.6.2023).

2.4.5 Jätehuolto

Päästöihin voidaan vaikuttaa hyvin toimivalla jätehuollolla. Se myös kannustaa kierrätykseen ja parhaimmillaan vähentää jätteen syntymistä. Kunnilla ja niiden jätelaitoksilla yhteistyössä yksityisten toimijoiden kanssa on mahdollisuus vaikuttaa jätteen synnyn ehkäisyyn, tuotteiden uudelleenkäytön ja materiaalikierrätyksen kehittämiseen. Jätevesien käsittelyssä pystytään hyödyntämään jäteveden lämpö ja ottamaan talteen lietteen biokaasu. Tällä hetkellä rakennusten

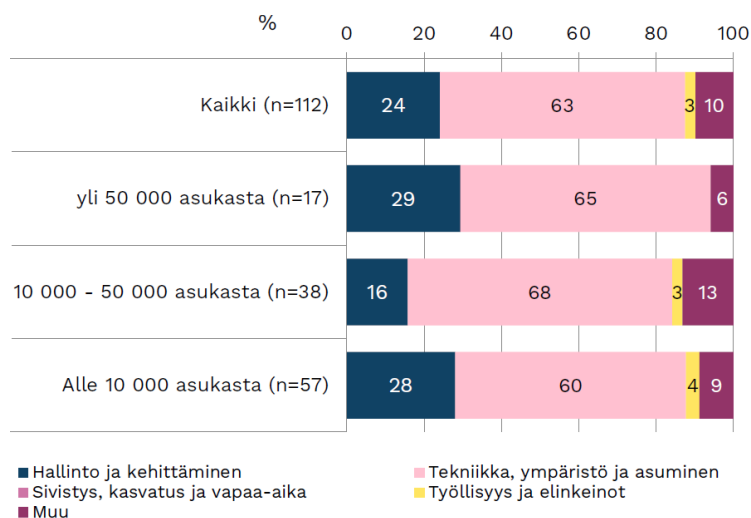
jätevesien lämmön talteenotto ei ole kovin yleistä, mutta lähitulevaisuudessa se on yksi lupaavimmista energiansäästön keinoista. (Kuntaliitto 2020, 22.)

2.4.6 Muut keinot

Omistajaohjauksen keinoin kuntayhtiöitä voidaan ohjata ilmastotekoihin kunnan-valtuuston päätösten pohjalta. Ilmastoteot voivat liittyä kuntayhtiöiden käytäntöihin tai hankintoihin. Kunnalliset energiayhtiöt ovat yleensä suurimpia päästöjen tuottajia, joihin kunnalla on edellytykset vaikuttaa. Esimerkiksi polttoaineen vaihdos kunnan energialaitoksessa on merkittävä ilmastoteko. (Deloitte 2018b.)

Halutessaan kunta voi tukea päästövähennystoimia taloudellisin keinoin. Esimerkkinä taloudellisista keinoista voi olla julkisen liikenteen hyödyntämisen tukeminen joukkoliikenteen hintojen alentamisella. Toinen keino voi olla kaupunkipyörien ylläpidon tukeminen. Myös verot tai muut maksut ovat yksi keino päästöjä aikaansaavan toiminnan hillitsemiseen. (Deloitte 2018b.)

Ilmastotyön hyvällä organisoinnilla voidaan vaikuttaa ilmastotyön tehokkuuteen. Kuntaliiton 2023 tekemän kyselyn mukaan, 63 prosentilla vastanneista kunnista ilmastotyön koordinoinnista vastasi tekniikka ja ympäristö- ja asuminen -toimialat. Hallinto ja kehittäminen -toimialan osuus oli 24 prosenttia. (kuva 12) Osalla kunnista ilmastotyötä ei ollut kohdistettu minkään tietyn toimialan vastuulle. (Kuntaliitto 2024a, 21.)



KUVA 12. Ilmastotyön koordinointi kunnissa (Kuntaliitto 2024a, 21)

32 prosenttia kunnista vastasi ilmastotyöstä vastaavan poikkihallinnollinen työryhmä ja 16 prosentilla yksi tietty toimiala vastasi ilmastotyöstä. Muita organisoitapoja olivat seudullinen ilmastokoordinaattori tai resurssin hankkiminen toisesta kunnasta ostamalla. (Kuntaliitto 2024a, 22.) 55 prosenttia kyselyyn vastanneista kunnista sanoi tekevänsä ilmastotyötä oman työnsä ohessa. 30 prosentilla kunnista oli erillinen henkilö palkattuna ilmastotyöhön, ja osa-aikainen työntekijä oli joka kymmenennellä kunnalla. (Kuntaliitto 2024a, 21.)

Ilmastotoimia edellytetään sekä koko kuntakonsernilta että kunnan alueen toimijoilta. Jos vain jokin toimija kuntaorganisaatiosta työskentelee ilmastotavoitteiden eteen, jää työ usein laajalle osalle etäiseksi eikä etene toivotulla tavalla. Ilmastotyön vastuut tavoitteisiin, toimien toteutukseen ja seurantaan liittyen tulee osoittaa selkeästi. Sujuva tiedonkulku eri hallinnonalojen välillä on tärkeää. Lisäksi ilmastotavoitteiden kokonaisuudesta vastaava taho tarvitsee riittävät valtuudet tavoitteiden edistämiseksi käytännössä. (Motiva 2020, 9.) Toimialoilla voi olla myös omat ympäristövastaavat tai -ryhmät ja ilmastotyön koordinoinnista vastata erillinen ilmastotyön johtoryhmä (Uudenmaan liitto 19.4.2022).

2.5 Kuntaorganisaation strategiat

Ilmastotyössä kannattaa ottaa lähtökohdaksi kuntastrategia. Motivan julkaisemassa ilmastojohtamisen reseptikirjassa (Motiva 2020, 3) todetaan: ”Ilmastojohtamisella tarkoitetaan organisaation toimintatapoja ja työkaluja, joilla koko kunnan ilmastoon vaikuttavia toimenpiteitä ohjataan. Ilmastojohtaminen ei ole erillistä kunnan muusta johtamisjärjestelmästä, vaan tarkoittaa tapaa, jolla johtamisjärjestelmää hyödynnetään ilmastotavoitteiden toteuttamiseen”. Kun ilmastotoimien toteuttaminen saadaan integroitua osaksi kunnan perustoimintaa, sitä ei nähdä irrallisena kunnan johtamisjärjestelmästä. Näin ilmastotavoitteilla on parhaat mahdollisuudet toteutua. (Ympäristöministeriö 2023, 84.)

Ilmastosuunnitelman seuranta on hyvä liittää osaksi muuta talouden ja toiminnan seurantaa. Kun päästöjä seurataan johdonmukaisesti, on ilmastotyön suunta ja tehokkuus helposti nähtävissä. (Kuntaliitto 2020, 8.) Jotkut kunnat ovat tehneet erillisiä ympäristö- tai ilmastotilinpäätöksiä. (Ympäristöministeriö 2023, 24.) Kun

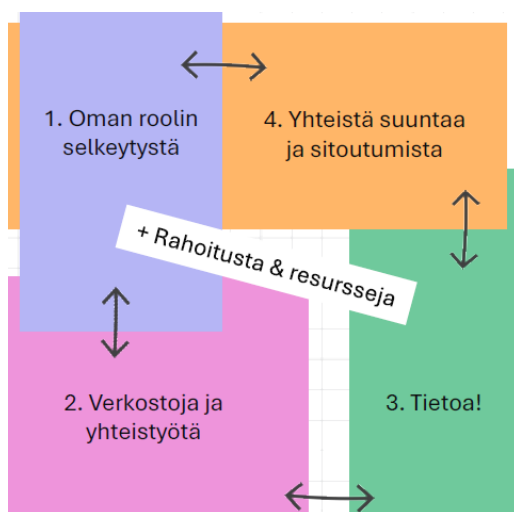
kunnan eri toimialat asettavat ilmastotavoitteet ja -toimenpiteet, ilmastotyö saadaan limitettyä mukaan toiminnan suunnitteluun (Ympäristöministeriö 2023, 85).

Organisoitumista ajatellen merkityksellistä ovat kunnan johdon päämäärät ja päättäjien sitoutuminen ilmastotyöhön. Johdon ja päättäjien tulee ymmärtää, miten hyvin organisoitu ilmastotyö voi tukea kunnan elinvoimaisuutta. (Motiva 2020, 7.) Olennaista tehokkaassa ilmastotyössä on myös hyvälaatuinen virkamiesvalmistelu, joka auttaa ilmastotyön motivaation pysymistä korkealla. Organisoimalla ilmastotyö hyvin kunnan sisällä, voidaan vaikuttaa päästövähennystoimien sujuvaan etenemiseen. (Deloitte 2018a.)

Kunnan omistuksessa olevat yhtiöt voidaan ajatella kiinteänä osana kunnan ilmastotavoitteiden kokonaisuutta. Kunnan energia- ja vesiyhtiöt, ovat merkittäviä toimijoita alueella syntyvien päästöjen osalta. Siksi yhtiöistä on hyvä ottaa johdon henkilöstöä ja asiantuntijoita osalliseksi ilmastotyöryhmiin. (Motiva 2020, 36.)

2.6 Yhteistyö ja sidosryhmät kunnallisessa ilmastotyössä

Koska kunnan asukkaat ja yritykset tuottavat yhteensä jopa 90 prosenttia kunnan alueella syntyvistä päästöistä, vaikuttavimmat ilmastoteot toteutetaan yhdessä alueiden yrittäjien ja kuntalaisten kanssa (Hiilineutraali Suomi 2025b). Onnistuneeseen alueelliseen ilmastotyöhön vaaditaan ilmastotyön ymmärryksen kasvattamista ja toimintatapojen muutosta (kuva 13). (Motiva 2025, 5.)



KUVA 13. Vaikuttava alueellinen ilmastoyhteistyö (Motiva 2025, 4)

Ilmastojohtaminen on erityisesti kunnan alueen toimijoiden päästövähennysten mahdollistamista ja vauhdittamista. Ilmastotyön edelläkävijäkunnissa verkostoja ja kumppanuuksia hyödynnetään tehokkaasti päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi. (Motiva 2020, 23.) Verkostojen kautta eri osapuolille on saatavilla asiantuntija- ja vertaistukea sekä tukea viestintään. (Ympäristöministeriö 2023, 88.) Kun verkostojen tavoitteisiin ja ilmastotoimiin lähdetään mukaan, se saattaa myös sujuvoittaa prosessia ilmastoasioiden hyväksymiseksi ja vahvistaa ilmastotyön jatkuvuutta kunnassa (Ympäristöministeriö 2023, 89).

Kun yritys toimii kunnan alueella, sen toimien seurauksena syntyvät päästöt näkyvät kunnan kasvihuonekaasuinventaariossa. Yritysten osallistuminen ilmastotoimiin voidaan ajatella niin, että yritysten tulisi tuottaa hiilikädenjälki. Tuotteen tai palvelun päästöt lasketaan sen kunnan tai maan kasvihuonekaasuinventaariossa, jossa eri elinkaarivaiheiden päästöt tapahtuvat. Syntyvä hiilikädenjälki näkyy päästövähennysten nopeutumisena siellä, missä tuotetta tai palvelua käytetään. Hiilikädenjälki voidaan huomioida positiivisena ilmastotekona, vaikka sitä ei lasketa osaksi kuntien kasvihuonekaasutaseita. (Hildén ym. 2024, 74.)

Usein uudet vähähiiliset ratkaisut kehittyvät yritysten avulla, luoden yritysten ympärille uutta liiketoimintaa. Viestinnän avulla kunta voi kannustaa ja motivoida yrityksiä päästövähennystavoitteisiin, tukea yrityksiä ja yritysten keskinäistä yhteistyötä. (Motiva 2020, 23.) Jotta yritykset saadaan lähtemään mukaan aktiivisesti ilmastotyöhön, yrittäjien on sisäistettävä, mitä mahdollisuuksia ja uhkia ilmastomuutokseen liittyy. Lisäksi heidän tulee nähdä yritysten vahvuudet, heikkoudet ja/tai kehittämisedellytykset yritysten toiminnassa näihin liittyen. Useilla kunnilla ja yrityksillä on myös yhteinen intressi; ilmastotyön ja erityisesti ilmastoverkoston kautta oma näkyvyyden parantaminen, ympäristövastuullisuuden osoittaminen ja brändin rakentaminen. (Hiilineutraali Suomi 2025b.)

Hyviä konkreettisia malleja yritysysteistyöstä ja työkaluja kuntien ja yritysten ilmastotyöhön löytyy laajasti Hiilineutraali Suomi-sivustolta. Sieltä löytyy myös laskentatyökalut yritysten hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen arvioimiseen, testejä eri toimialoille, joilla voi testata mitä yritys voisi tehdä resurssitehokkuutensa parantamiseksi, sekä Motivan materiaalitehokkuus- ja energiatesti. (Hiilineutraali Suomi 2025a.)

Yksi iso yrittäjäryhmä Oulaisissa ovat maatalousyrittäjät, joihin kunnan on mahdollista vaikuttaa välillisesti. Maatalouden päästöjä voidaan vähentää usein eri keinoin, mutta toimenpiteiden vaikutukset ovat vaihtelevia ja suurin osa toimenpiteistä on maatalousyrittäjistä kiinni. (Luke 10.6.2022.)

Myös paikallisista yhteisöistä ja harrastusryhmistä voi löytyä yhteistyökumppaneita kunnan ilmastotyöhön (Motiva 2020, 23). Taulukkoon 1 on koottu esimerkkejä mahdollisista kuntien yhteistyötahoista. (Motiva 2025, 11).

TAULUKKO 1. Kuntien yhteistyökumppanit ilmastotyössä (Motiva 2025, 11)

Alue- ja kuntatason työn yhteen kokoajat	Paikallisyhteisöt	Maatalouden ja metsäalan toimijat
Yritykset	Asukkaat	Maanviljelijät
Toiset kunnat ja kaupungit	Kyläyhteisöt ja yhdistykset	Metsänomistajat
Kunnalliset yhtiöt ja liikelaitokset	Opettajat ja oppilaitokset	Metsänhoitoyhdistykset
ELY-keskukset	Järjestöt, esimerkiksi metsäystysseurat	MTK
MAL-verkosto	Luonnonsuojelutoimijat	Metsäkeskus
Maakuntaliitot	Maa- ja kotitalousnaiset, Martat	Metsähallitus
Kauppakamarit	Leader-yhdistykset	Proagria
Alueelliset kehitysyhtiöt	Taide- ja kulttuuritoimijat	Neuvojat
Hyvinvointialueet		
Seurakunnat ja hiippakunnat		
Oppilaitokset ja tutkimuslaitokset		

Kunnilla on tilaisuus kehittää elinvoimaisuutta ilmastotyön, vihreän teknologian, kiertotalouden sekä energia- ja resurssitehokkaiden ratkaisujen kautta. (Hiili-neutraali Suomi 2025b.) Ilmastotyön kokonaiskuva on laaja ja monimutkainen.

Kaikkea tietoa ei tarvitse itse ottaa haltuun, vaan tulee vahvistaa verkostoja ja tehdä kaikille selväksi, kenen puoleen omaan työhön liittyvissä ilmastokysymyksissä voi tarvittaessa kääntyä. (Motiva 2025, 9.)

2.7 Kunnan ilmastoviestintä

Kuntalaisten saamisella mukaan ilmastotyöhön on suuri merkitys. Kuntalaisille viestiminen, toimintaan vaikuttaminen ja yhteistyö on mahdollista monella eri tavalla (kuva 14) (Ympäristöministeriö 2017,105). Kunta voi kannustaa ilmastote-koihin tai kerätä tietoa ilmastotyön kehittämistä ajatellen (Ympäristöministeriö 2023, 28). Avoin viestintä on tärkeää, koska usein ilmastotoimenpiteet kosketta-vat kunnan asukkaiden arkea, ja niiden onnistuminen saattaa olla kiinni kunta-laisten ja kunnan alueen toimijoiden toiminnasta (Motiva 2020, 21).



KUVA 14. Keinoja kuntalaisten osallistamiseen ilmastotyöhön (Ympäristöminis-teriö 2023, 27)

Kunnan asukkaiden ja muiden sidosryhmien kokemukset, mielipiteet, ideat ja pa-laute ilmastotyöstä on hyvä hyödyntää (Ympäristöministeriö 2023, 28). Erilaiset työpajat ja keskustelutilaisuudet lisäävät osallisuutta ilmastopäätöksissä (Motiva 2020, 21). Opetustoimen ja varhaiskasvatuksen osallistaminen ilmastokasvatuk-seen on yksi tapa kunnan puolelta viestiä ilmastoasioista (Deloitte 2018b).

Kuntaorganisaation ilmastoviestinnän tulee olla ajantasaista ja innostavaa. Esi-merkkejä ja saavutuksia ilmastotyöstä kannattaa tuoda esille mitattavina lukuina tai määrinä. On tärkeää kertoa myös ilmastotoimien pitkän aikavälin hyödyistä. Ilmastokäsitteiden avaaminen on myös olennaista. Hyvä ilmastoviestintä on suunnattu eri kohderyhmille oikealla tavalla, ja siinä on huomioitava eri

toimijoiden erilaiset tiedontarpeet. Ilmastoviestinnän tulee olla selkeää ja käytäntöön yhdistyvää. (Motiva 2020, 21.) Viestinnän tueksi on hyvä muodostaa ilmastoviestinnän vuosikello. Kuvassa 15 on esimerkki Nousiaisten kunnan käyttämästä viestinnän vuosikellosta.



KUVA 15. Ilmastoviestinnän vuosikello (Nousiaisten kunta 7.4.2025, 32)

2.8 Haasteet ja motivaatio

Kunnallisen ilmastotyön keskiössä on kuntapäättäjien, kunnanjohtajan ja johtavien viranhaltijoiden asennoituminen ilmastotavoitteisiin (Motiva 2020, 5). Jos johdon sitoutuminen koetaan vankaksi, lisääntyy koko kunnan sitoutuneisuus (Motiva 2020, 7). Monesti haasteena on se, että ilmastotyön johtaminen kiteytyy yksittäiseen ryhmään tai henkilöön eikä kunnan johto ehkä hahmota ilmastotyön kokonaisuutta ja ole sitoutunut tavoitteisiin. Ilmastotyötä aloitettaessa on tärkeää, että ihmiset tunnistavat merkityksensä kokonaisuudessa, ja että heillä on mahdollisuuksia edistää ilmastoasioita kunnassa. (Motiva 2020, 6.) Kuvan 16 avulla voi pohtia omaa rooliaan kuntaorganisaation ilmastotyössä.

Millainen on sinun roolisi kunnan ilmastajohtamisessa?

Kunnan- tai kaupunginjohtaja

Olet suunnannäyttävä ja varmistat, että kunnan arkea johdetaan kohti kuntastrategian tavoitteiden – mukaan lukien ilmastotavoitteiden – toteuttamista. Annat äänen ja kasvot kunnan ilmastotyölle myös ulospäin.

Luottamushenkilöjohto

Olet ratkaisevassa asemassa kunnan ilmastotavoitteiden asettamisessa ja nostamisessa strategian painopisteisiin. Sinulla on myös tärkeä rooli kuntayhteisön aktivoimisessa ilmastotyöhön.

Kunnan johtoryhmän jäsen

Vaikutat kunnan arjen johtamisessa ilmastotoimien suunnitteluun, kehittämiseen, vastuunjakoon ja viestintään.

Olet avainasemassa kuntaorganisaation sisäisen yhteistyön rakentamisessa ja myös kunnan ilmastokumppanuuksien edistämässä.

Kestävän kehityksen teemoista ja ilmastotyöstä vastaavat johtajat ja päälliköt

Varmista, että kunnan johto ja päättäjät saavat tietoa ilmastotyöstä, ja että tieto kulkee koko kuntaorganisaatiossa. Mitä paremmin eri rooleissa toimivat ymmärtävät omat vaikutusmahdollisuutensa ja oman vastuunsa, sitä vahvemmin ilmastotyöstä tulee kaikkien yhteinen asia.

Kunnassa ja kunnan yhtiöissä työskentelevät päälliköt ja asiantuntijat

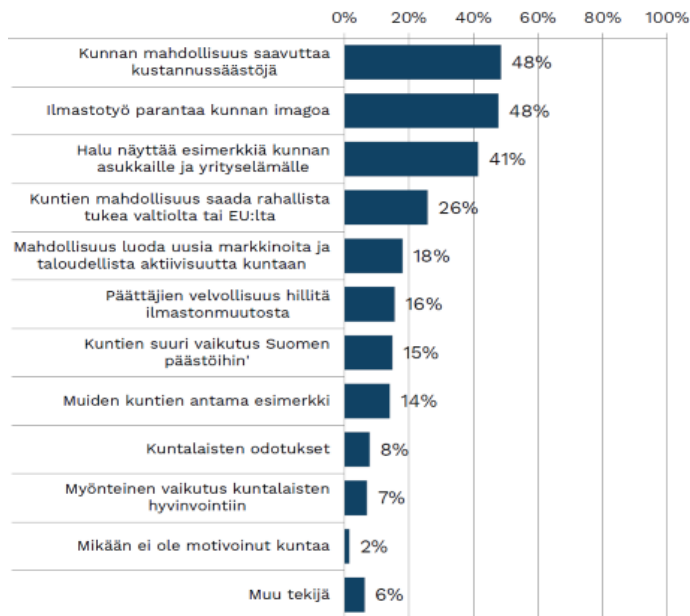
Käytännön ilmastotyö tapahtuu hallintokuntien arjessa. Sinun on tärkeää hahmottaa oman vastualueesi mahdollisuudet vaikuttaa ilmastotavoitteiden edistämiseen.

KUVA 16. Ilmastajohtamisen roolit (Motiva 2020, 6)

Kunnan johdolle ja esimerkiksi kunnanvaltuustolle on viestittävä säännöllisin väliajoin konkreettista tietoa ilmastotoimista ja tavoitteista. Ilmastotavoitteiden tulisi olla osana hallituksen ja valtuuston asialistaa muulloinkin kuin vain kerran vuodessa ympäristö- tai ilmastoraporttia käsitellessä. (Motiva 2020, 7.) Ilmastotyötä koordinoivan ryhmän henkilöillä on oltava vaivaton keskusteluyhteys hallintokuntiin ja riittävästi tietoa työstä käytännön tasolla (Motiva 2020, 10).

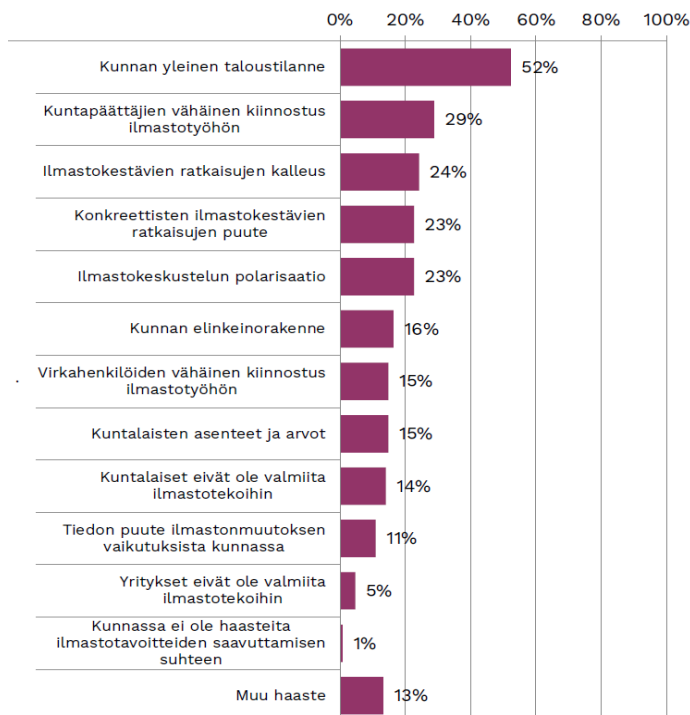
Ilmastotyöryhmän vastuut ja valtuudet on hyvä ilmaista selkeästi ja tiedottaa koko organisaation henkilöstölle (Motiva 2020, 10). Myös se, kenelle ryhmä vie asioita eteenpäin käsiteltäväksi ja ilmastotoimenpiteiden käsittelypolut kunnan johtamisjärjestelmässä kannattaa kuvata auki. Ilmastotoimenpiteiden käsittely on hyvä pitää ketteränä. Tällöin aktiivisilla henkilöillä on tilaisuus edistää tärkeinä pitämiään ideoita ja myös motivaatio ilmastotyöhön kasvaa. (Motiva 2020, 12.)

Kuntaliiton kyselyssä 2023 kysyttiin, mitkä tekijät ovat motivoineet kuntaa ilmastotyöhön (kuva 17). Useimmin motivaattorina oli mahdollisuus kustannussäästöihin, imagon parantaminen, esimerkin näyttäminen kuntalaisille ja yrityksille ja rahallisen avustuksen saaminen. Avoimissa vastauksissa mainittiin Hinku-jäsenyys, velvollisuus osallistua ilmastotyöhön, maakuntaliiton ilmastotavoitteet, tahto olla edelläkävijä ja alueen vahva energiateknologiateollisuus. (Kuntaliitto 2024a,19.)



KUVA 17. Ilmastotyön motivaatiotekijät kunnissa (Kuntaliitto 2024a, 19)

Yleisimpänä haasteena ilmastotyössä nähtiin kunnan taloustilanne (kuva 18). Muita haasteita olivat päättäjien heikko kiinnostus ilmastoasioihin, ilmastoratkaisujen korkeat kustannukset, konkreettisten ratkaisujen puute ja ilmastokeskustelun vastakohtaisuus. (Kuntaliitto 2024a, 26.) Työn loppuun liitteeseen 2 on koottu tietoa eri rahoitusmahdollisuuksista kuntien ilmastotyötä tukemaan.



KUVA 18. Ilmastotyön haasteet kunnissa (Kuntaliitto 2024a, 27)

Oman haasteensa tuo se, että erilaisia tiimejä on kunnassa jo paljon, ja niiden tehtävät ja vastuut eivät välttämättä ole täysin selviä. Ilmastotyöryhmän toiminnan ei tulisi olla ainoastaan toimenpiteiden ja tilannekatsausten läpikäymistä. Ryhmän jäsenillä tulee olla aktiivinen rooli, jotta vastuu jakaantuu tasaisesti eikä jää yksittäisen henkilön kannettavaksi. Jokaisen ryhmän jäsenen on saatava riittävä perehdytys ja kyetä kiteyttämään kunnan ilmastotavoitteet, keskeisimmät saavutukset, sekä menneillään tai valmisteilla olevat ilmastotoimet. (Motiva 2020, 14.)

2.9 Päästölaskennan edut kunnalle

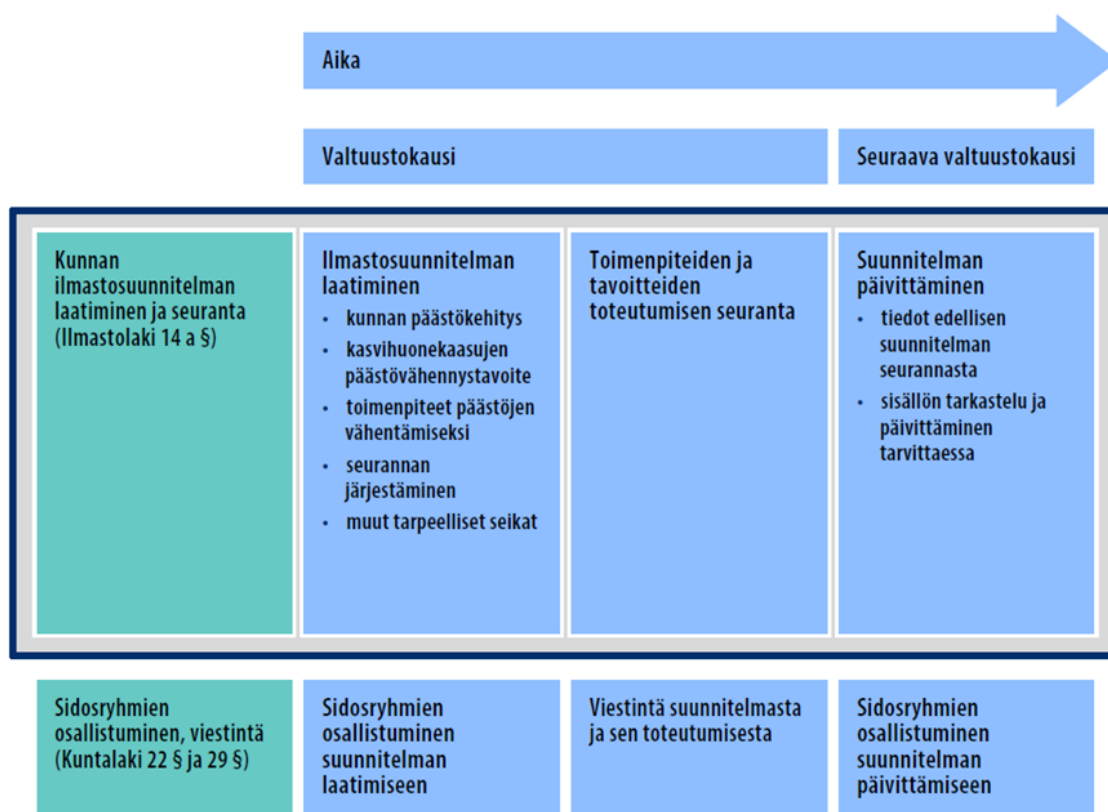
Tehokas ilmastotyö kerryttää kunnalle säästöjä. Koska kuntien toimitilat ja kuntatekniset toiminnot vievät paljon energiaa ja kustantavat paljon, energiansäästötoimenpiteet tuovat säästöjä yleensä melko nopeasti. Kustannustehokkaimpia toimenpiteitä ovat rakennusten ilmanvaihdon, lämmityksen ja vesikalusteiden säätö- ja kunnostustoimenpiteet (Ympäristöministeriö 2023, 50). Energiankäytön tehostamistoimia voidaan pitää hyvänä puskurina mahdollisia energian hinnan nousuja silmällä pitäen. Sama koskee monia uusiutuvan energian käyttötapoja ja materiaalitehokkuutta parantavia ratkaisuja. Maankäyttöön, liikenteeseen ja ilmastotietoisuuden lisäämiseen liittyvien investointien kustannushyödyt taas ilmenevät yleensä vasta pitemmän ajan kuluessa. (Kuntaliitto 2020, 10.)

Energiaan liittyvät innovaatiot luovat uusia kasvumahdollisuuksia kunnalle (Kuntaliitto 2020, 10). Uusi liiketoiminta voi tuoda lisää työpaikkoja. Esimerkiksi kiertotalouteen mukaan lähteminen voi parantaa yhteiskunnan huoltovarmuutta ja kriisien sietokykyä. Mikäli kansainväliset tuotanto- tai toimitusketjut estyvät, vaikkapa energiantarvetta voidaan tukea paikallisella uusiutuvalla energialla. Päästölaskennasta voi olla hyötyä myös erottumiseen positiivisesti muiden kuntien joukossa. Yritysten sijoituspäätökset tai julkiset hankerahoitukset saattavat nykyään riippua kestävästä kehityksen periaatteista. (Ympäristöministeriö 2023, 79.)

3 ILMASTOSUUNNITELMAN RAKENNE JA SISÄLTÖ

Kuntien ilmastotyön oleelliset teemat ovat sen organisointi ja konkreettiset työkalut, joilla työtä voidaan suunnitella, mitata, seurata ja kehittää jatkossa. Kuntien ilmastosuunnitelmissa on eroja painotusalueiden ja resurssien mukaan, mutta perusasiat niiden sisällössä ovat samat. Suunnitelmassa tulee esitellä päästöjen kehitys, päästövähennystavoite ja toimenpiteet, joilla päästövähennykset saavutetaan, sekä toimenpiteiden ja ilmastotyön toteutumisen seuranta. Päästöjen kehitystä ja päästövähennystoimien vaikutuksia voidaan arvioida Syken päästötietopalvelulla ja skenaariotyökalulla. (Ympäristöministeriö 2023, 32.)

Ilmastosuunnitelman hyväksyy kunnanvaltuusto. Suuntaviivat aikataululle ja vaiheet ilmastosuunnitelman etenemisestä esitetään kuvassa 19. Laativasta ohjaavat kuntalaki 22 § ja 29 § ja ilmastolaki 14 a § joka sisälsi jo kumotun kuntien veloitteen ilmastosuunnitelman laatimiseen. (Ympäristöministeriö 2023, 17.)



KUVA 19. Vaihekaavio kunnan ilmastosuunnitelman laatimisesta (Ympäristöministeriö 2023, 17)

Kunta voi tehdä pelkästään päästövähennyksiin keskittyvän ilmastosuunnitelman tai laajentaa suunnitelmaa myös kiertotalouteen, ilmastomuutokseen sopeutumiseen, ja luonnon monimuotoisuuden suojelemiseen (Ympäristöministeriö 2023, 31). Suunnitelma voidaan laatia myös yhteistyössä alueen toisten kuntien kanssa, mutta sen on sisällettävä päästöjä koskevat tavoitteet ja toimenpiteet kuntakohtaisesti (Ympäristöministeriö 2023, 11). On hyvä huomioida myös alueelliset ilmastosuunnitelmat tai tiekartat (Ympäristöministeriö 2023, 20).

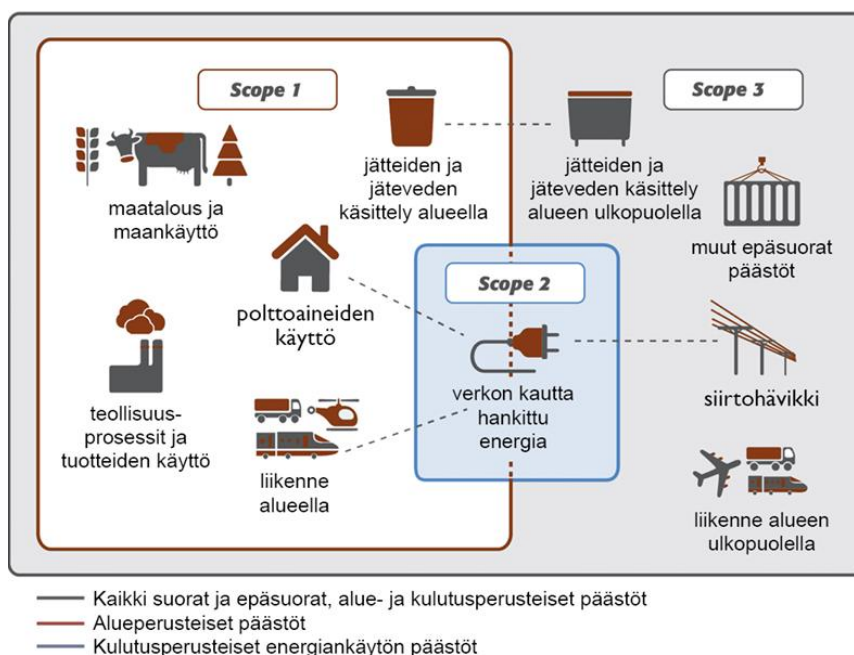
3.1 Ilmastotoimien nykytila ja päästöjen kartoittaminen

Ilmastosuunnitelmassa lähdetään liikkeelle kunnassa jo tehtyjen ilmastotoimien kartoittamisesta (Ympäristöministeriö 2023, 37). Määrät kunnan alueella syntyneistä kasvihuonekaasupäästöistä esitetään hiilidioksidiekvivalentteina. Näihin ei lasketa päästökauppaan kuuluvia voimalaitoksia ja teollisuuslaitoksia, eikä paketti-, kuorma- ja linja-autojen läpikulkuliikennettä. (Lounasheimo ym. 2020, 3.) Tilastokeskus laatii Suomen viralliset kasvihuonekaasupäästölaskelmat YK:n ilmastopöytäkirjan ohjeistuksen ja kansainvälisten ilmastopöytäkirjojen standardien mukaan (Tilastokeskus 26.3.2024).

Syken päästötietopalvelussa voidaan tutkia kuntakohtaisia skenaarioita. Perusskenaariossa on huomioitu kuntien sen hetkiset päästömäärät ja niihin vaikuttavat tekijät. Perusskenaarion lisäksi voidaan laatia tavoiteskenaarioita, joiden avulla pystytään arvioimaan saavutettavia päästövähennyksiä perusskenaarioon verrattuna. (Hiilineutraali Suomi s.a. d.) Työkalu huomioi eri sektoreille ennustetut muutokset ja kuntien väestöennusteet. (Ympäristöministeriö 2023, 41.)

Syke ylläpitää käyttöperusteisen päästötietopalvelun lisäksi myös kuntien kulusperusteista päästötietopalvelua. Kulutusperäinen palvelu sisältää kotitalouksien kulutuksen, yksityisten asuinrakennusinvestointien ja kunnallisten hankintojen ja investointien päästöt. Kulutusperäisiä päästötilastoja ei kuitenkaan käytetä ilmastosuunnitelmassa päästöjen havainnoimiseksi, koska se ei vastaa määrättyjä päästölaskennan rajoituksia. Niitä voidaan kuitenkin hyödyntää ilmastotyön kehittämisessä. (Ympäristöministeriö 2023, 36.)

Syke on laatinut kunnallisen ja alueellisen kasvihuonekaasupäästölaskennan mallin ALas, jota käytetään sekä kansallisessa päästölaskennassa että Hinku-kuntien päästölaskennassa. Se mukailee kansainvälisen GPC-päästölaskenta-standardin (Global Protocol for Community-scale Greenhouse Gas Emission Inventories 2014) ohjeistusta. GPC-standardissa olennaista on jo aiemmin mainitut Scope 1, 2 ja 3 rajaukset (kuva 20). (Lounasheimo ym. 2020, 10.) Lasketut kuntien päästöt kertyvät EU:lle ja YK:lle raportoitavaksi. Tiettyjen päästösektoreiden osalta kansallisia päästötietoja on allokoitu eli jyvitetty kunnille erinäisillä perusteilla. (Lounasheimo ym. 2020, 3.)



KUVA 20. GPC-standardin mukaiset päästölähteet ja Scope-vaihtoehdot (Lounasheimo ym. 2020, 11)

Dataa kerätään muun muassa Tilastokeskukselta, päästökerrointietokannasta, Energiateollisuudelta, Ilmatieteen laitokselta, Ympäristöministeriöltä, Traficomilta, Maanmittauslaitokselta ja Liikennevirastolta. Lisäksi lähteenä on esimerkiksi VR, VTT, Digi- ja väestötietovirasto, Luke, Syke ja Taloustutkimus. (Lounasheimo ym. 2020, 18–52.) Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalentteina siten, että eri kasvihuonekaasut muutetaan muuntokertoimien avulla ilmastoa lämmittävältä vaikutukseltaan vastaavaksi määräksi hiilidioksidia. (Lounasheimo ym. 2020, 3.)

Syken Hinku-laskentasäännöissä huomioidaan myös päästöhyvitykset kunnan päästölaskennassa. Ilmastolain perustelujen mukaisesti laskennallisia kompensatioita ei kuitenkaan tule huomioida kansallisten päästövähennystavoitteiden laskennassa. Täten päästöjen kehitys on hyvä kuvata ilmastosuunnitelmassa kompensatiot pois lukien. (Ympäristöministeriö 2023, 39.)

3.2 Ilmastotavoitteiden asettaminen

Päästövähennystavoitteelle on asetettu vertailuvuosi, johon tavoitteita peilataan. Syken skenaariotyökalu auttaa arvioimaan, miten päästöt kehittyvät nykyisillä toimilla ja millaisia toimenpiteitä päästövähennystavoitteiden saavuttaminen vaatii eri sektoreilla. (Ympäristöministeriö 2023, 41.) Suunnitelmassa pitää tuoda ilmi perusteluineen, millä toimilla pyritään tavoitteeseen sekä lyhyen, että pidemmän ajan kuluessa. Kunta voi asettaa myös välitavoitteita. (Ympäristöministeriö 2023, 44.) Ilmastotoimenpiteiden tehokkuuden arvioinnissa on keskeistä toimien suuruusluokka ja kokonaisuus (Ympäristöministeriö 2023, 48).

3.3 Päästövähennystoimenpiteet

Ilmastosuunnitelmaa laadittaessa tulee tunnistaa suurimmat mahdolliset päästövähennyskohteet, arvioida toimien vaikutuksia karkealla tasolla, ja lopuksi valikoida vaikuttavimmat toimenpiteet. Joskus saattaa olla perusteltua rajata tiettyjä sektoreita kokonaan tai osittain toimien ulkopuolelle. Ilmastotoimilla saattaa olla päästövähennysvaikutusten lisäksi myös muita vaikutuksia kunnan asukkaisiin, ympäristöön, talouteen, kuntaorganisaatioon ja sen henkilökuntaan. Myös näitä vaikutuksia voi olla hyvä arvioida, jotta mahdollisia haittoja pystytään estämään tai minimoimaan. (Ympäristöministeriö 2023, 48.)

3.4 Muut suositukset ilmastotyön vahvistamiseksi

Kunta voi halutessaan sisällyttää ilmastosuunnitelmaan muita ilmastomuutokseen liittyviä periaatteita tai osa-alueita, jotka liittyvät tiiviisti ilmastotyöhön. Sisälön laajuus voi riippua kunnan mielenkiinnon kohteista ja käytössä olevista

resursseista. Aihealueet täydentävät toisiaan ja vahvistavat ilmastotyön kokonaisuutta.

3.4.1 Hiilinielujen vahvistaminen

Hiilinieluja vahvistavia toimia voidaan tehdä kunnan omistuksessa olevien metsien, viheralueiden ja muiden maa-alueiden osalta. Metsänhoitotoimilla voidaan vaikuttaa esimerkiksi hakkuihin. (Ympäristöministeriö 2023, 63.) Kaavoituksen avulla kunta voi edesauttaa puurakentamista. Hiilinielujen laajuuden ja ilmastotoimenpiteiden nieluvaikutusten arviointi on haastavaa, ja monet toimet tuottavat nieluhyötyjä vasta pidemmän ajan kuluessa, kuten metsittäminen. Yksityisomisteisten maiden hiilinielujen kasvattamiseen voidaan vaikuttaa viestimällä ja mahdollistamalla keskustelu eri toimijoiden välillä. (Ympäristöministeriö 2023, 64.)

3.4.2 Kiertotalous

Kiertotaloutta toteuttamalla voidaan vaikuttaa ilmastonmuutoksen, luontokadon ja luonnonvarojen hupenemisen ydinsyihin. Kiertotalous on talousmalli, jossa perinteisen lineaarisen tuotannon ja kulutuksen sijaan materiaali kiertää (kuva 21). Kiertotaloudessa kuluttaminen pohjautuu omistamisen sijaan palveluihin, kuten jakamiseen, vuokraamiseen sekä kierrättämiseen, korjaamiseen ja kunnostamiseen. (Keränen 2025.)



KUVA 21. Lineaaritalouden ja kiertotalouden toimintamalli (Sitra 2022, 4)

Jokapäiväisten arjen tuotteiden materiaalit aiheuttavat lähes puolet kaikista hiilidioksidipäästöistä. Kiertotalouden avulla voidaan pienentää ympäristönkuormitusta, lisätä kilpailukykyä, tukea innovaatioita ja lisätä talouskasvua ja työpaikkoja. (Keränen 2025.) Tuotteen elinkaaren aikana muodostuvaa arvoa voidaan kasvattaa jopa 75 prosentilla ja liiketoiminnan tuottoa jopa seitsemän kertaa paremmaksi lineaariseen liiketoimintamalliin verrattuna. Kiertotalouden avulla pystytään vähentämään yrityksen ympäristöjalanjälkeä jopa 60–85 prosentilla. (Sitra 2022, 5.)

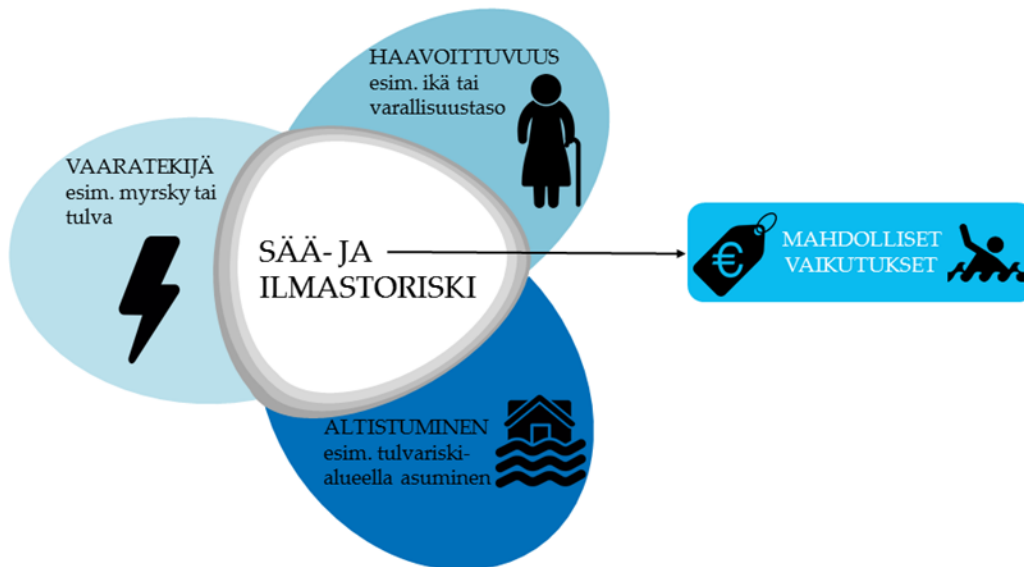
Palveluliiketoiminta tarjoaa mahdollisuuksia palveluiden kehittämiseksi ja uusien palvelumuotojen ideoimiselle. Lisäksi pystytään säästämään kustannuksissa. Esimerkki kiertotalousmallista on Valtran vaihdelaatikon palvelukonsepti. Valtra kunnostaa tehtaallaan käytettyjä vaihdelaatikkoja. Kunnostus on tuottavaa liiketoimintaa, vaihdelaatikoiden elinkaari pitenee, ja materiaaleissa säästetään. Liiketoimintatapa säästää energiaa noin 85 prosenttia verrattuna uuden tuotteen valmistukseen. (Keränen 2025.)

Merkittävimmät toiminta-alueet kiertotalouden edistämiseksi ovat kunnan strateginen johtaminen, jakamistalouden ratkaisujen edistäminen, investoinnit ja julkiset hankinnat, rakennushankkeet, maankäytön suunnittelu ja jäte- ja energiahuollon ratkaisut. Lisäksi yritysysteistyö ja tutkimus- ja kokeiluhankkeet ovat mahdollisia kiertotalouden kasvualustoja. (Ympäristöministeriö 2023, 81.) Sitra on julkaissut Kiertotalouden tiekartan, josta löytyy lisätietoa kunnan mahdollisuuksista edistää kiertotaloutta (Sitra s.a. b). Myös Pirkanmaan liitto on julkaissut Kiertotalouden työkirjan (Tiitto 2022).

3.4.3 Ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen

Ilmastomuutokseen sopeutuminen voidaan ajatella osana riskienhallintaa kunnassa. Se voi myös tarkoittaa toimia, joiden avulla hyödytään ilmastomuutokseen liittyvistä vaikutuksista. Ilmastomuutokseen varautumisella tarkoitetaan toimintaa, jolla yritetään taata yhteiskunnan toimintojen ja infrastruktuurin mahdollisimman häiriötön toimiminen erilaisissa poikkeustilanteissa. (Ympäristöministeriö 2023, 55.) Häiriötilanteeseen saattavat johtaa sään ääri-ilmiöt kuten

myrskyt, tulvat, poikkeukselliset lumimäärät, kuivuus, helteet tai kovat pakkaset. (Kuntaliitto 2020, 26.) Ilmastoriskin muodostumiseen vaikuttavat kuvan 22 mukaisesti vaaratekijä, altistuminen ja haavoittuvuus (Ilmatieteenlaitos s.a. b).



KUVA 22. Ilmastoriskiä vaikuttavat tekijät (Ilmatieteen laitos s.a. b)

Ilmastomuutokseen sopeutumisen tueksi on saatavilla LAB-ammattikorkeakoulun ja Päijät-Hämeen kuntien yhteistyössä kehitetty Excel-työkalu, jota voidaan käyttää hahmottamaan ja ohjaamaan ilmastomuutokseen sopeutumistyötä. Se tarjoaa visuaalisesti ja selkeästi informaatiota siitä, miten pitkällä ilmastomuutokseen varautuminen on kunnassa ja mihin toimenpiteisiin tulisi tulevaisuudessa keskittyä. (Ojala 12.11.2024.)

3.4.4 Luonnon monimuotoisuus

Usein toiminnot, jotka parantavat luonnon monimuotoisuutta, tukevat myös ilmastomuutoksen hillintätyötä ja ilmastomuutokseen sopeutumista. Luonnon monimuotoisuus tarkoittaa ekosysteemien, lajien ja geenien kirjoa maailmassa tai luontotyyppissä. (Ympäristöministeriö 2023, 61.) Ekosysteemeissä kasvit, eläimet, bakteerit ja niiden eloton ympäristö muodostavat kokonaisuuden, jossa ne toimivat vuorovaikutuksessa (European Union s.a).

Luontotyyppien muutoksia ja monimuotoisuuden köyhtymistä lisäävät maatalouden tehotuotantojärjestelmät, rakentaminen, louhinta, metsien, merten, jokien, järvien ja maaperän liiallinen hyödyntäminen, vieraslajien leviäminen, saastuminen ja ilmastonmuutos (European Environment Agency s.a). Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vaikuttaa luonnon toimintoihin ja ihmisille elintärkeiden palveluiden tuottamiseen, kuten pölytykseen, ilmaston säätelyyn, tulvasuojaan, maaperän hedelmällisyyteen sekä elintarvikkeiden, polttoaineiden, kuitujen ja lääkkeiden tuotantoon. (Ympäristöministeriö 2023, 62.)

3.5 Suunnitelman seuranta

Ilmastosuunnitelman seuranta on sujuvaa, kun toimille on arvioitu aikataulu ja osoitettu vastuussa oleva taho. Seurannassa voidaan arvioida, onko toimenpide edennyt suunnitellusti. (Ympäristöministeriö 2023, 51.) Seurannan organisointi voi kuulua kunnan ilmastotyötä koordinoivan tahon tai henkilöiden vastuulle. Kun tuloksista raportoidaan esimerkiksi kunnan toimintakertomuksessa, ne ovat saatavilla kaikille kunnan asukkaille ja asiasta kiinnostuneille. (Ympäristöministeriö 2023, 53.)

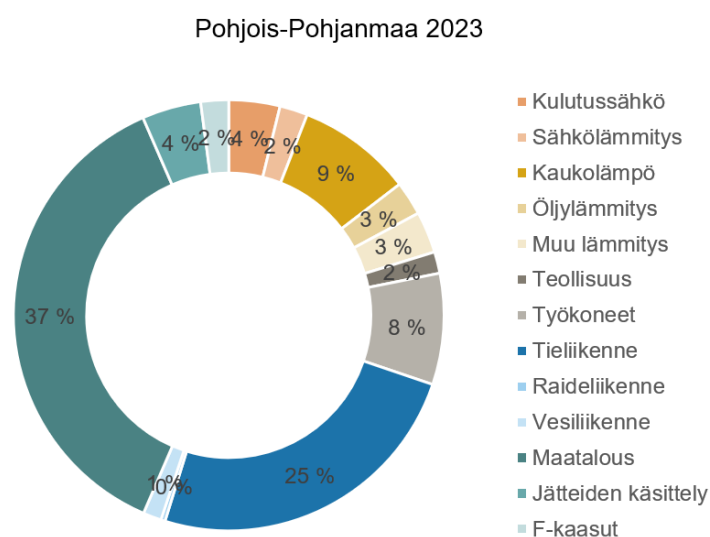
Toimenpiteiden vaikutusten seuranta toteutetaan erilaisten mittarien ja indikaattorien avulla, jotta ilmastotyötä voidaan seurata määrällisesti ja laadullisesti. Indikaattoreihin liittyvät tiedot tulee olla helposti saatavilla ja päivitettävissä. Olennaisimpia mittareita ovat kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärä kunnassa, ja kunnan eri toimijoiden päästöt. Lisäksi tulee olla eri toimenpiteiden etenemistä ja vaikuttavuutta havainnollistavia mittareita. (Motiva 2020, 32.)

4 OULAISTEN KAUPUNGIN ILMASTOSUUNNITELMA

Tässä luvussa kerrotaan selvitetty Oulaisten kaupungin ilmastotyön lähtökohdat. Ilmastotyön tärkeimmät painotusalueet ja päästövähennyskeinot esitellään päästösektoreittain. Päästöt kartoitettiin Syken päästötietokannan avulla ja eri päästöskenaarioita tutkittiin skenaariotyökalulla.

4.1 Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia

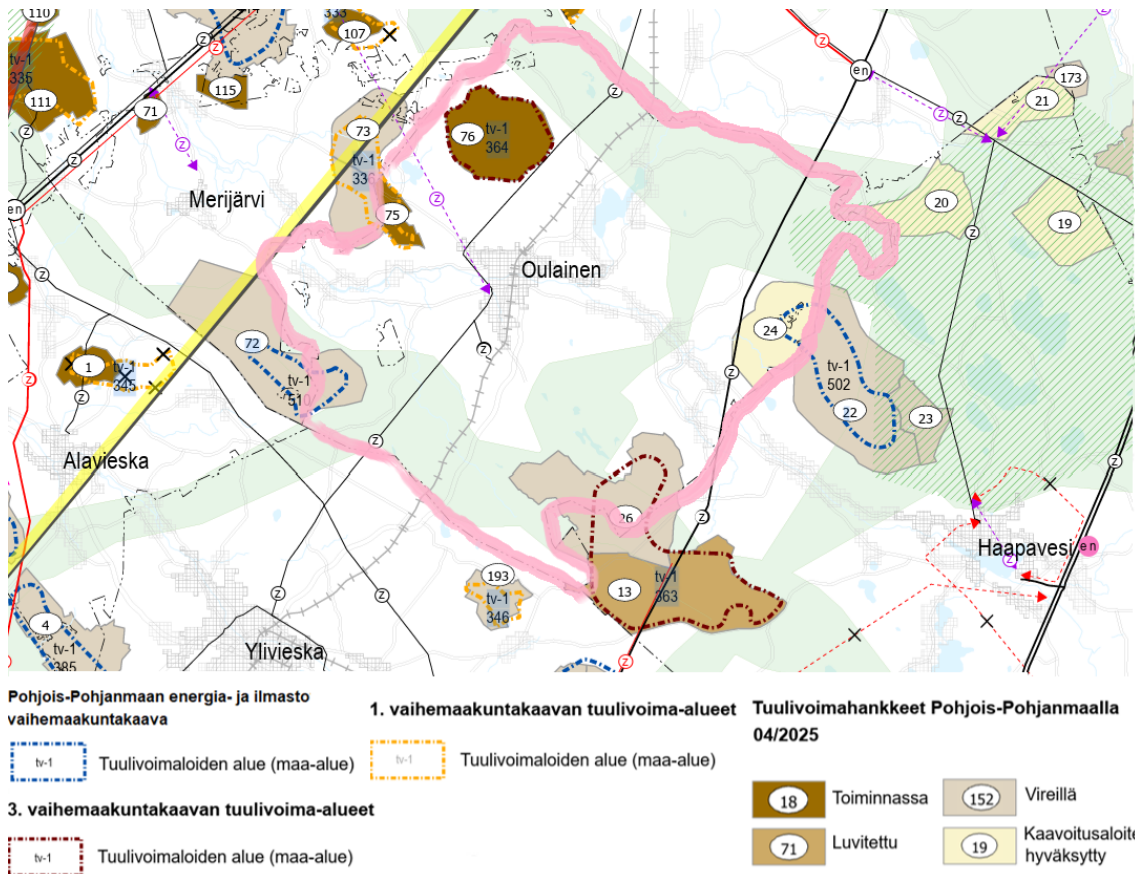
Pohjois-Pohjanmaan merkittävimmät alat ovat maatalous, kemiallinen ja mekaaninen metsäteollisuus sekä elintarviketeollisuus. Maatalous keskittyy pääasiassa naudanlihan ja maidon tuotantoon. Maakunnasta löytyy myös isoja luomutiloja. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021.) Vuonna 2023 koko Suomen yhteenlasketut kasvihuonekaasupäästöt olivat 27 909 ktCO₂e. Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt olivat ilman hyvityksiä yhteensä 2668,1 ktCO₂e (kuva 23). Tuulivoiman hyvitykset huomioiden päästöt olivat 2195,8 ktCO₂e. (Syke 2025)



KUVA 23. Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt 2023 (Syke 2025)

Pohjois-Pohjanmaalla tuotetaan jopa 40 prosenttia Suomen tuulienergiasta. Maakunnan vahvuuksiksi luetaan merkittävät biomassavarannot, puhdas maaperä ja vesi, sekä toimivat kuljetusyhteydet. Ominaista ovat myös pitkät välimatkat. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaan on merkitty

Oulaisten alueen toiminnassa ja suunnitteilla olevat tuulivoima-alueet. Kuvaan on merkitty myös olemassa olevat voimajohdot ja sähköverkon kehittämistarpeet pidemmällä aikavälillä (kuva 24). (Pohjois-Pohjanmaan liitto 27.5.2025.)



KUVA 24. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava (Pohjois-Pohjanmaan liitto 27.5.2025)

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan pääteemoja ovat älykäs bio- ja kiertotalous, kestävä energian tuotanto ja käyttö, vähäpäästöinen liikenne, maatalouden kehittäminen hiilensidonnassa, metsien ja soiden hiilinielujen tärkeys, ilmastomuutokseen sopeutuminen ja ilmastoyhteistyön kehittäminen elinkeinoelämä huomioiden. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021.)

4.2 Oulaisten kaupunki

Oulainen on Oulun eteläisellä alueella sijaitseva, hieman alle 7 000 asukkaan pieni kaupunki (kuva 24). Lähikuntia ovat Ylivieska, Haapavesi, Merijärvi,

Pyhäjoki ja Raahe. Ouluun Oulaisista on matkaa noin sata kilometriä, ja Oulun lentokentälle hieman alle sata kilometriä. Oulaisiin on hyvät liikenneyhteydet. Kantatie 86 ja Pohjanmaan rata kulkee kaupungin poikki. (Oulaisten kaupunki 2025.)

Oulainen on paikkakuntana luonnonläheinen, ja keskustan halki virtaa Pyhäjoki. Kaupungin palveluvalikoimassa painottuu alueellinen sairaanhoito Oulaskankaan sairaalan myötä, sekä terveydenhuolto-, ja kuntoutuspalvelut. (Oulaisten kaupunki 2025.) Paikkakunnalla toimii teräs- ja sahateollisuutta. Oulaisista on myös louhittu mustaa graniittia. Kaupungin lisäksi isoja työnantajia paikkakunnalla ovat Oulaskankaan sairaala ja Taukokankaan kuntoutuskeskus. Teollisuuden toimijoita ovat esimerkiksi Sievin Jalkine, SSAB ja Stora Enson omistuksessa oleva Junnikkalan saha. (Wikipedia s.a.) Uusin iso toimija on ohutlevytuotantonsa paikkakunnalle siirtänyt Hanza AB (Leden Group Oy 3.3.2025).

4.3 Ilmastotoimien nykytila

Oulaisten kaupungilla ei ole aikaisempaa ilmastosuunnitelmaa, mutta yksittäisiä ilmastotoimia on tehty. Kaupunki on liittynyt Hinku-kuntiin, joka on vuonna 2008 perustettu ilmastomuutoksen hillintään keskittyvä verkosto. (Hiilineutraali Suomi 2025c.) Kaupunki selvittää myös KETS-sopimukseen eli kuntien energiatehokkuussopimukseen liittymistä. Hinku-verkoston myötä Oulaisissa on esimerkiksi toteutettu uuden jätevedenpuhdistamon rakentaminen, jonka myötä päästöjä vesistöön saadaan vähennettyä, rakennus on mahdollisimman energiatehokas, ja lisäksi käytetään paljon uusiutuvaa energiaa. Ostopalveluissa työkonet ja talvikunnossapidon koneet pisteytetään päästöluokituksen mukaan. Uimahallin osalta on pohdittu, miten saataisiin hukkalämpö talteen paremmin. (Hiilineutraali Suomi 2024, 4.)

Junnikkala Oy ja Loimua Oy sopivat energiantuotannon yhteistyösopimuksesta Oulaisten sahalla vuonna 2021. Oulaisten sahan kattilaitokselle investoitiin savukaasupesuri ja teollisen kokoluokan lämpöpumppu. Energiatehokkuutta energiantuotannon osalta saatiin kasvatettua ottamalla talteen savukaasujen sisältämää lämpöenergiaa. Loimua tuottaa lämmön Oulaisten sahalle, ja lisäksi sahan

alueella sijaitseva kattilalaitos tuottaa lähes puolet Loimuan Oulaisten asiakkaiden kaukolämmöstä. (Loimua 1.12.2021.) Junnikkalan saha tuottaa myös biopolttoaineet Loimuan Oulaisten, Kärämäen ja Kalajoen lämpökeskuksille. Biopolttoaineet ovat Junnikkalan toiminnassa syntyviä sivutuotteita, joita hyödyntämällä kaukolämmön tuotanto saadaan lähes hiilineutraaliksi. (Loimua 5.6.2024.)

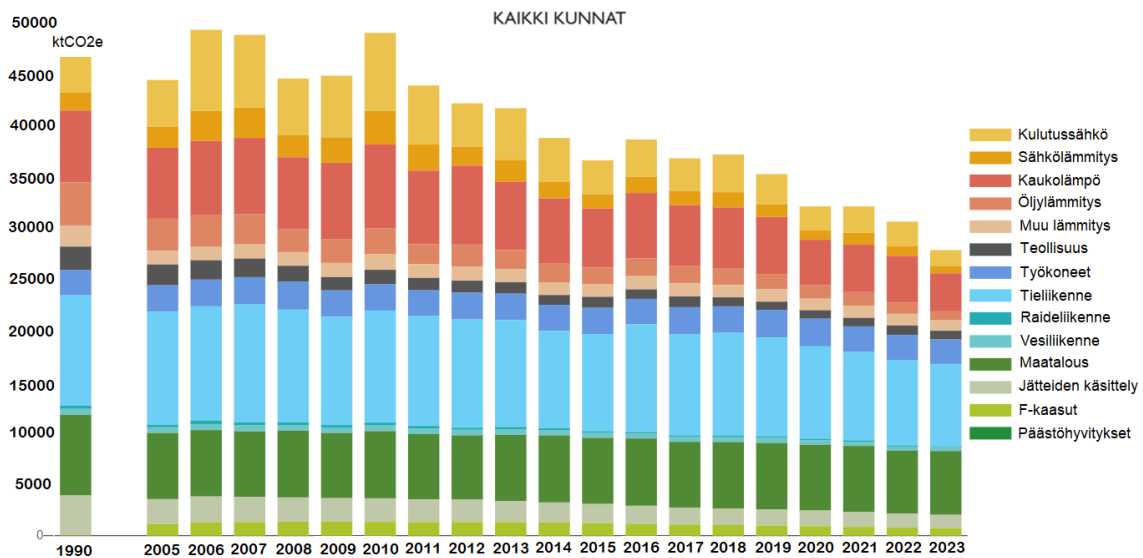
Oulaisten kaupunkistrategiassa vuosille 2023–2025 kolme tärkeintä painopistettä ovat elinvoimaisuus, hyvinvointi ja viihtyisyys (Oulaisten kaupunki 1.2.2022). Oulaisten elinkeinopoliittisessa ohjelmassa vuosille 2020–2026 tuodaan esille tavoitteita, jotka voivat tukea myös ilmastotyötä. Päätöksenteossa edistetään markkinavuoropuhelua osana päätöksentekoa, yrityksiä huomioonottavaa infrastruktuuria, vuorovaikutusta yritysten ja yritysten sidosryhmien kanssa, sekä positiivista ja yritysmuotoista ilmapii-ä. (Oulaisten kaupunki 14.11.2019, 3.)

Päämääränä elinkeinopoliitikassa on myös uusiutuvien energiamuotojen hankkeiden edistäminen, verkostoitumiseen panostaminen ja ympäristöarvojen huomioiminen. Bioenergia ja tuulivoima mainitaan mahdollisina kasvualueina. (Oulaisten kaupunki 14.11.2019, 13.) Erityisesti bioenergian tuotannon vaihtoehdot yhdistyvät elinkeinopoliittisiin mahdollisuuksiin alueen runsaan maataloustoiminnan kautta.

Vuonna 2023 laaditussa Oulaisten kaupungin kiinteistöstrategiassa on linjattu toimitilakannan ja toimintatapojen kehittamisestä. Omistajapoliittisissa linjauksissa määritellään kiinteistöjen hankinnan, ylläpidon ja luopumisen periaatteet. Keskeisiä kaupungin tilaomaisuuden haasteita ovat tilojen käyttöasteen parantaminen, energiatehokkuuden parantaminen ja nousevat kiinteät kustannukset rakennuksista. Näihin haasteisiin pystytään myös ilmastotyön kautta vaikuttamaan. (Oulaisten kaupunki 2023, 4.)

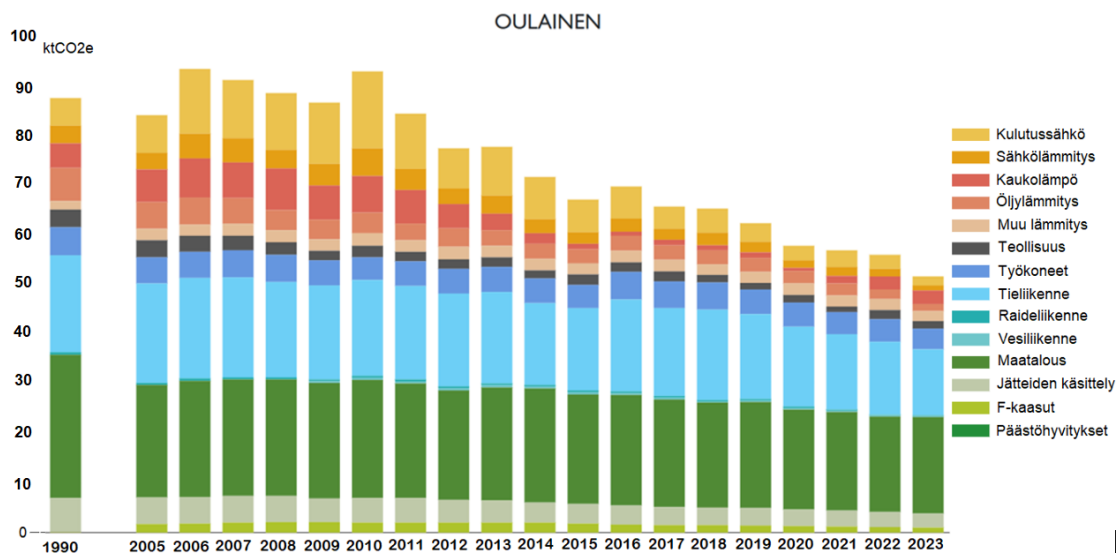
4.4 Päästöjen kartoittaminen

Oulaisten kaupungin päästöt kartoitettiin Tilastokeskuksen valmiisiin laskelmiin perustuvasta Syken päästötietopalvelusta. Vuonna 2023 Suomen kaikkien kuntien suurimmat päästösektorit olivat tieliikenne, maatalous ja työkoneet (kuva 25). (Hiilineutraali Suomi s.a. a.)



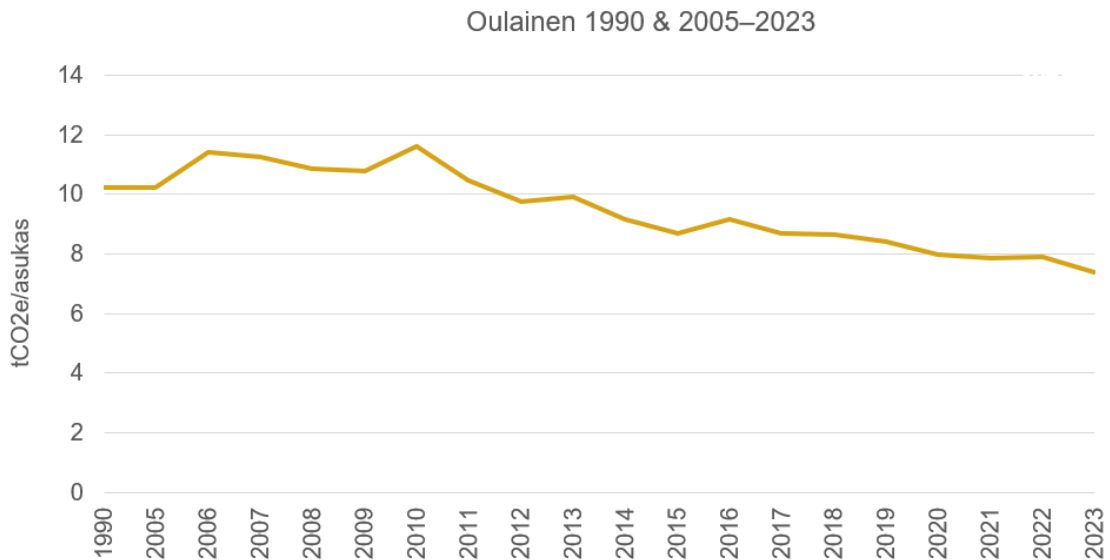
KUVA 25. Päästökehitys kaikki kunnat 1990–2023 (Hiilineutraali Suomi s.a. a)

Oulaisten kaupungin päästökehitys 1990–2023 on esitetty kuvassa 26. Vuonna 2023 Oulaisten kaupungin yhteenlasketut päästöt olivat ilman hyvityksiä 51,6 kt CO₂e. Päästöt ovat vähentyneet vertailuvuodesta 2007 noin 43 prosenttia. (Hiilineutraali Suomi s.a. b.)



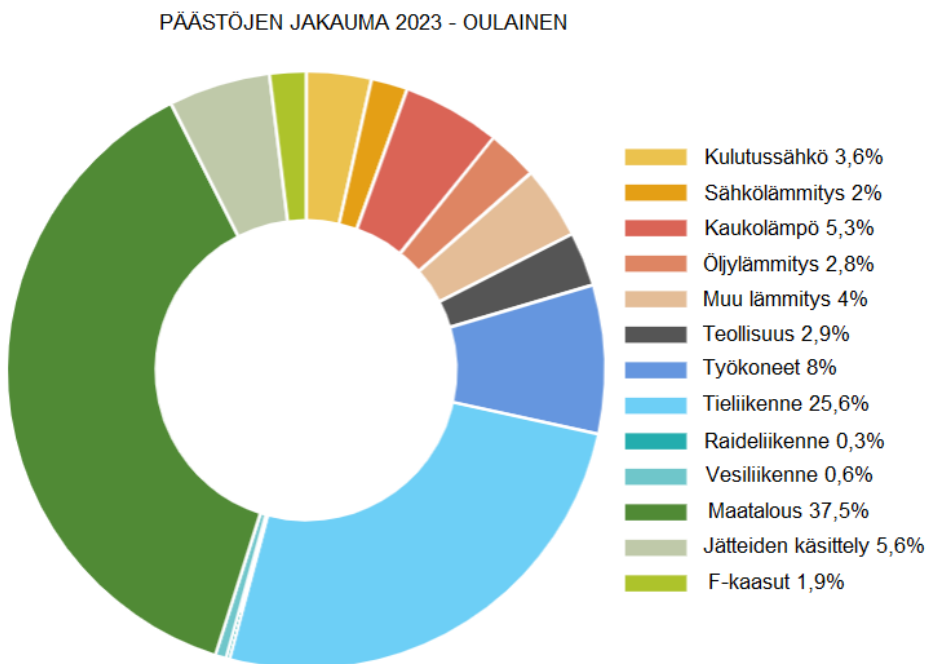
KUVA 26. Oulaisten päästökehitys 1990–2023 (Hiilineutraali Suomi s.a. b)

Oulaisten asukaskohtaiset päästöt ovat kehittyneet kuvan 27 mukaisesti, ja olivat vuonna 2023 7,4 tCO₂e per asukas (Hiilineutraali Suomi s.a.b). Kaikkien Suomen kuntien asukaskohtaiset päästöt olivat vuonna 2023 noin 5 tCO₂e per asukas (Hiilineutraali Suomi s.a. a).



KUVA 27. Oulaisten päästöt per asukas 1990–2023 (Hiilineutraali Suomi s.a. b)

Päästösektorien jakautumisen osalta Oulaisten suurimmat päästöt syntyvät maatalouden, tieliikenteen ja työkoneiden sektoreilla (kuva 28). Lisäksi kulutussähkö ja eri lämmitysmuodot muodostavat yhteensä kohtalaisen suuren osan päästöistä. (Hiilineutraali Suomi s.a. b.)

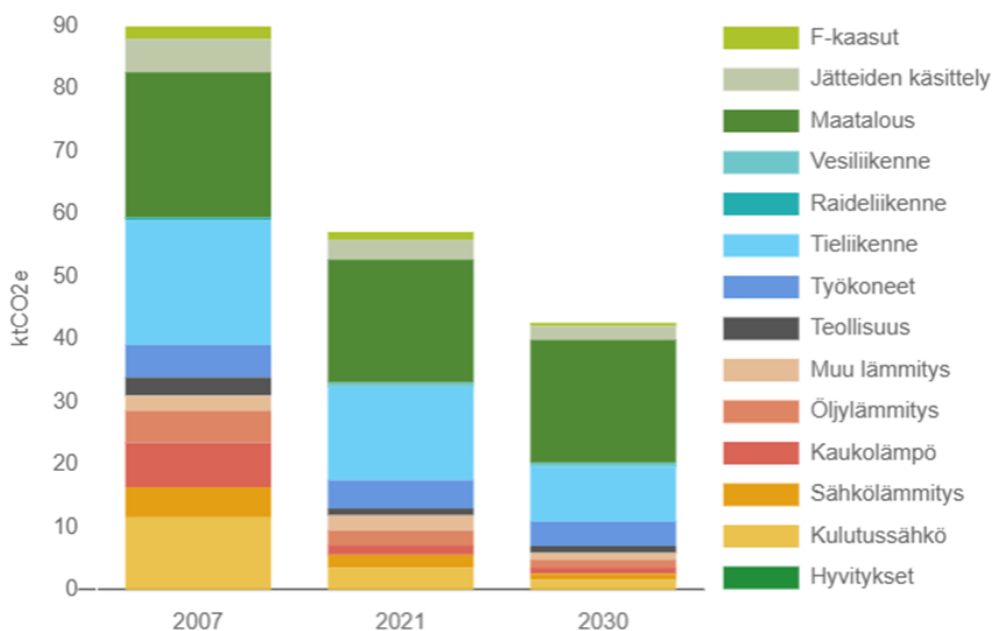


KUVA 28. Päästösektoreiden jakaantuminen (Hiilineutraali Suomi s.a. b)

Kaukolämmön osuus ei ole suuri verrattuna naapurikuntiin, mikä on oletettavasti Loimuan ja Junnikkalan Sahan energiantuotannon yhteistyösopimuksen ansiota.

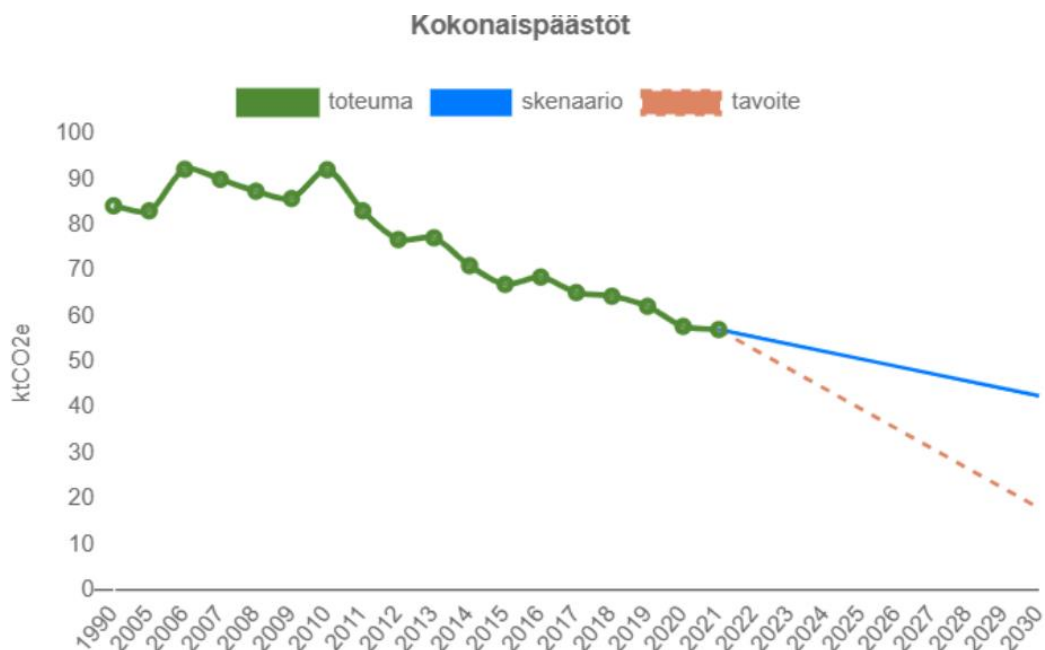
Tieliikenteen päästöjen suuri osuus selittyy sillä, että oma auto on alueella monelle välttämätön. Välimatkat ovat pitkiä ja joukkoliikennettä on vähän. Maatalouden osuus päästöistä on iso, joka vaikuttaa myös työkoneiden osuuteen. Jätteiden käsittelyn osalta Oulaisten päästöt luultavasti tulevat pienenemään tulevaisuudessa uuden jätevedenpuhdistamon myötä.

Tieliikenteen päästöt ovat vähentyneet vuodesta 2007 34 prosenttia, maatalouden 17 prosenttia ja työkoneiden 24 prosenttia (Hiilineutraali Suomi s.a. b). Syken perusskenaarion mukaan eli ilman uusien ilmastotoimien toteuttamista olisivat vuonna 2030 Oulaisten kaupungin kaikkien päästösektoreiden yhteenlasketut päästöt 42,6 ktCO₂e. Kuvassa 29 on esitetty perusskenaarion mukaisten päästöjen kehittyminen vuosien 2007 ja 2021 välillä sekä ennuste vuoden 2030 tilanteesta. (Hiilineutraali Suomi s.a. c.)



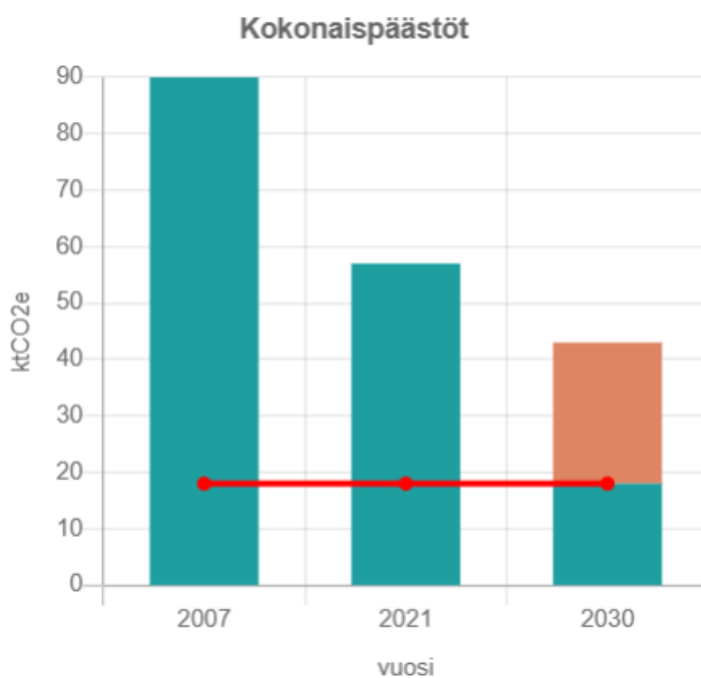
KUVA 29. Perusskenaarion eri sektorien osuudet (Hiilineutraali Suomi s.a. c)

Kuvan 29 mukaan useiden sektorien päästöt pienenevät vuodesta 2021 vuoteen 2030. Kokonaispäästöt pienenisivät perusskenaarion mukaan 52,6 prosenttia vuoden 2007 vertailutasosta. Maatalouden päästöjen osuus pienentyisi noin 15 prosenttia, tieliikenteen päästöjen osuus noin 56 prosenttia ja rakennusten energiankulutuksen päästöjen osuus 81 prosenttia. Perusskenaarion mukainen ja tavoiteltava kokonaispäästöjen kehitys näkyvät kuvassa 30. (Hiilineutraali Suomi s.a. c.)



KUVA 30. Perusskenaarion kehittymisen ero 80 prosentin päästövähennystavoitteeseen (Hiilineutraali Suomi s.a. c)

Kuvan 31 punainen viiva kuvaa 80 prosentin tavoitteen mukaisia päästövähennyksiä. Oranssi osa on päästökuilu, joka tulisi saada katettua päästövähennystoimenpiteillä. Päästökuilun suuruus on 24,7 ktCO₂e. (Hiilineutraali Suomi s.a. c.)



KUVA 31. Perusskenaarion päästöt ja päästökuilu (Hiilineutraali Suomi s.a. c)

4.5 Ilmastotavoitteiden asettaminen

Hinku-verkoston myötä Oulaisten kaupunki on sitoutunut vähentämään käyttöpö-
rusteisia kasvihuonekaasupäästöjä 80 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuo-
den 2007 tasoon verrattuna (Hiilineutraali Suomi 2025c). Tavoitteen saavutta-
miseksi ja päästökuilun täyttämiseksi vaaditaan tehokkaita ilmastotoimia erityi-
sesti eniten päästöjä aiheuttavien päästösektorien osalta.

Päästöjä pyritään ensisijaisesti vähentämään päästövähennystoimilla, mutta
kompensaatiota voidaan käyttää tukena, jos tavoitteeseen ei muuten päästä.
Oulaisissa tuotetaan tuulivoimaa tällä hetkellä 188,8 MW (Suomen uusiutuvat
s.a.) ja sen voidaan arvioida tuottavan noin -25,6 kt CO₂e suuruiset hyvitykset
(Hiilineutraali Suomi s.a. c).

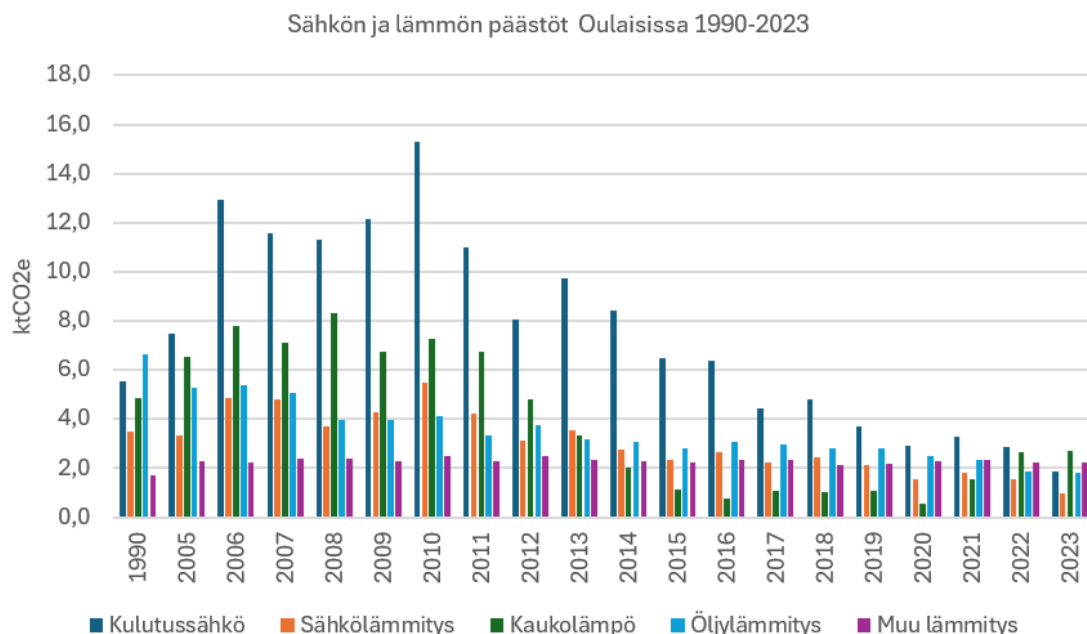
4.6 Päästövähennystoimenpiteet

Päästövähennystoimenpiteissä keskityttiin kaupungin toiveesta liikenteeseen,
energiankulutukseen sekä maatalouteen. Työkoneet huomioitiin sen päästöjen
suuruuden takia. Opinnäytetyöhön laadittiin ilmastotyön seurantataulukko (liite
3), ja laajempi lista päästövähennystoimenpiteistä (liite 4). Seurantataulukkoon
valittiin toimia, joilla on todettu olevan päästöjä vähentäviä vaikutuksia päästö-
seurannassa. Tukena käytettiin myös Ympäristöministeriön opasta kunnan ilmas-
tosuunnitelman valmisteluun (Ympäristöministeriö 2023) ja Deloitteen tutkimusta
kunnissa käytössä olevista päästövähennystoimenpiteistä (Deloitte 2018b). Ou-
laisten kaupungin kanssa keskusteltiin toimenpiteiden toteutettavuudesta.

4.6.1 Energia

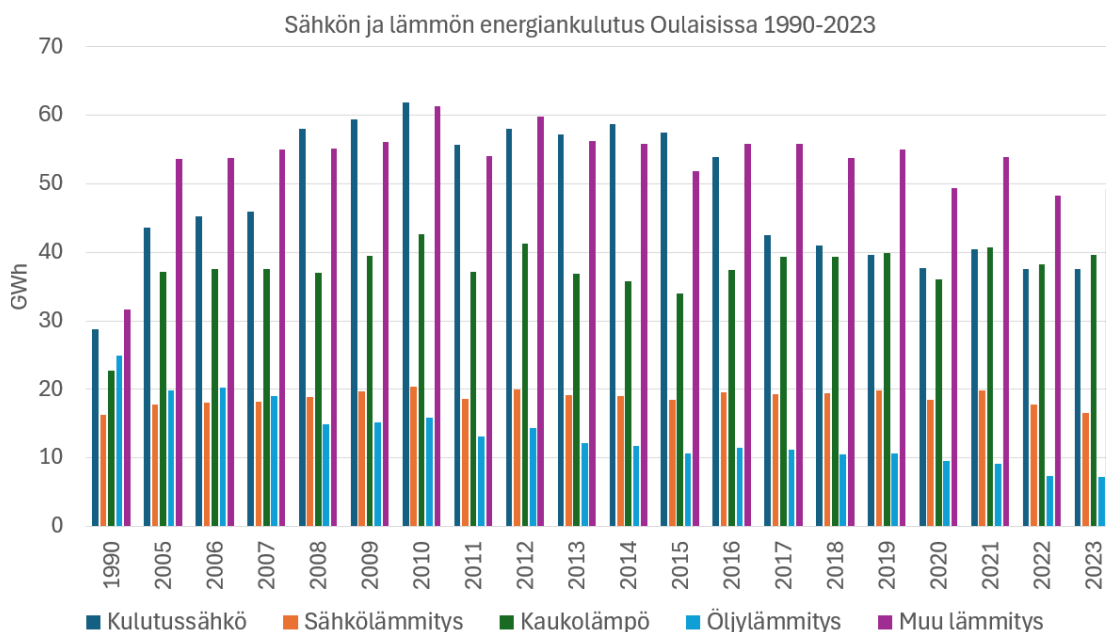
Energiasektorilla Oulaisissa kaukolämpöä tuotetaan jo ilmastoystävällisesti sa-
hatavaran sivutuotteilla. Yksi esille tullut asia oli kaupungin rakennuskannan kor-
kea ikä, jonka myötä on syytä panostaa rakennusten energiatehokkuuteen. Ou-
laisten kaupungin sähkön ja lämmityksen päästökehitys esitetään kuvassa 32.
Päästöt ovat vähentyneet lähes kaikissa lämmitysmuodoissa. Kaukolämmön

päästöt ovat pienentyneet 2010-luvulta, mutta 2020 vuoden jälkeen taas nousseet hieman, mikä voi olla seurausta kaukolämpöverkon laajenemisesta.



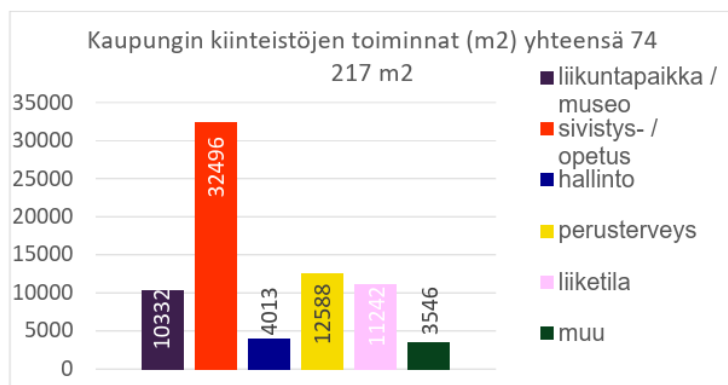
KUVA 32. Oulaisten kaupungin sähkön ja lämmityksen päästökehitys 1990-2023 (Syke 2025)

Energiankulutuksen osalta kulutussähkön energiankulutus on kasvanut, vaikka sen päästöt ovat vähentyneet (kuva 33). Kaukolämmön energiankulutuksessa on pientä vaihtelua, mutta pitkän ajan kuluessa se ei ole juuri muuttunut.



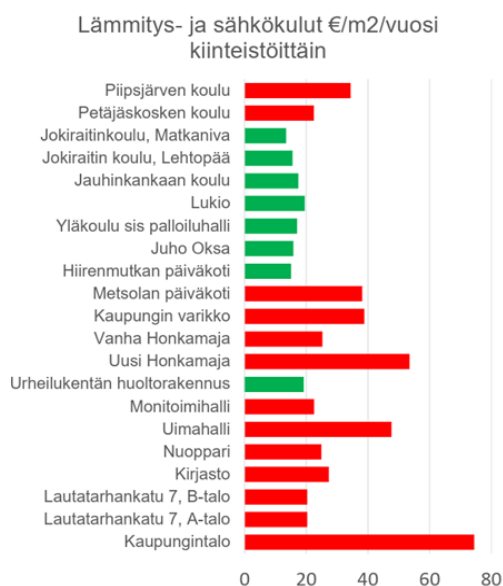
KUVA 33. Oulaisten sähkön ja lämmön energiankulutus 1990–2023 (Syke 2025)

Oulaisten kaupungin omistuksessa on 56 rakennusta, joissa neliöitä on yhteensä 74 217 m². Sivistys- ja opetusrakennuksia on noin 40 prosenttia kaupungin kaikkien rakennusten neliömäärästä (kuva 34). (Oulaisten kaupunki 2023, 7.)



KUVA 34. Kaupungin eri toimintojen osuudet rakennusten neliömäärästä (Oulaisten kaupunki 2023, 8)

Oulaisten kaupungin kiinteistöstrategiassa on määritetty normaaleiksi kuluiksi toimisto- ja koulurakennuksille 20 € / m² / vuosi, poikkeuksena uimahalli. Monet rakennukset ylittävät tason, ja eri rakennusten välillä on myös isoja eroja. Osasta rakennuksia on tarkoitus luopua käyttämättömyyden tai suurien kulujen ja remontointitarpeiden takia. (Oulaisten kaupunki 2023, 8.) Kuvassa 35 on kaupungin omassa käytössä olevien rakennusten lämmitys- ja sähkötulot per neliö/vuosi.



KUVA 35. Kaupungin käytössä olevien rakennusten lämmitys- ja sähkötulot per neliö/vuosi (Oulaisten kaupunki 2023, 9)

Erityisesti lämmitystapamuutoksilla voidaan saada huomattavia päästövähennyksiä. Remontoitavien kiinteistöjen kohdalla voidaan saada energiakustannuksia pienemmäksi myös rakenteiden tiiveyden parantamisella ja LVI-tekniikan uusimisella energiatehokkaammaksi. Näillä toimilla voidaan saavuttaa energia- ja kustannussäästöjä melko nopeastikin. Säästöjä saadaan myös tekniikan älykkäillä ohjauksilla. Rakennusten ilmastointien ja lämmitysten säätöjen tarkastaminen auttaa ehkäisemään turhaa energiankulutusta. Myös hukkalämpöjen talteenottomahdollisuudet kannattaa tutkia.

Tulevissa rakennus- ja korjaushankkeissa tulee ottaa huomioon julkisten hankintojen sekä rakentamisen ilmastotoimet. Rakentamisessa tulee suosia vähähiilisiä rakennusmateriaaleja. Uusiutuvan ja vähähiilisen sähkön ostamisella on merkittävä vaikutus rakennusten päästöihin. Tilojen yhteiskäyttö ja muunneltavuus ovat myös huomioitavia näkökulmia niin olemassa olevien rakennusten kuin uudisrakennusten suunnittelunkin kohdalla.

Alueen maatalous tarjoaa merkittävän potentiaalin bioenergian tuotannon kehittämiseen. Maatilayrittäjiä tiedottamalla ja kouluttamalla bioenergian mahdollisuuksista ja yhteistyökumppanien tuomisella yhteen on mahdollista hyödyntää viljelijöiden ja kasvattajien sivuvirtojen energiapotentiaalia, kasvattaa alueen biopolttoaineiden tuotantoa ja maatilojen energiaomavaraisuutta. Myös aurinkoenergian tuotannolle on potentiaalia maatiloilla. Tuuli- ja aurinkoenergian edistämiseksi on Oulaisissa hyvät mahdollisuudet. Lisäksi maalämmön ja erilaisten lämpöpumppujen käyttöä tulisi edistää.

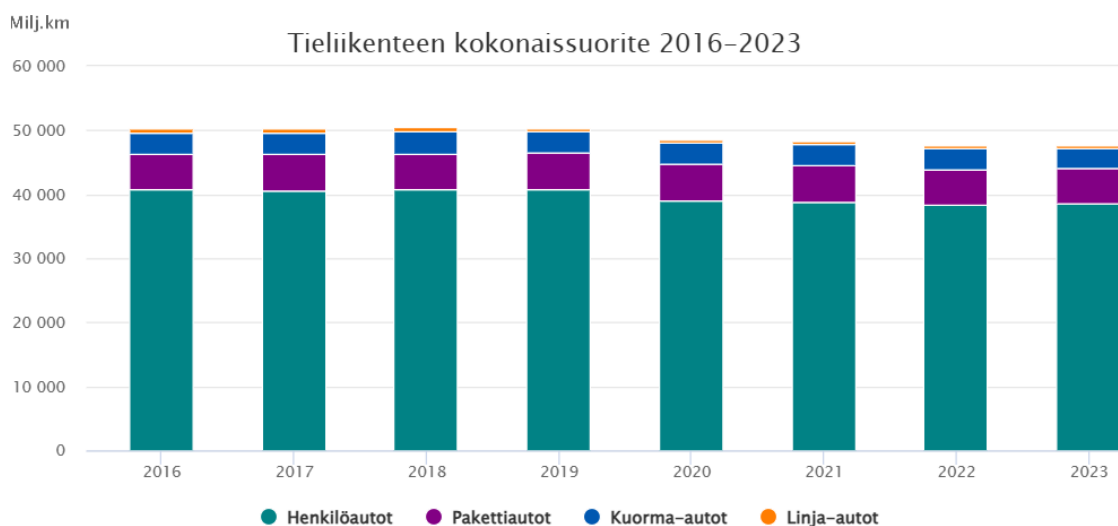
Elinkeinoelämän ja teollisuuden päästöjen vähentämiseksi kaupunki voi kannustaa, vauhdittaa ja tukea yritysten ilmastotyötä. Energiakeskittymien perustaminen teollisuusalueille on mahdollista, esimerkiksi aurinkopuiston muodossa. Kiertotalouden ja kierrätysyhteistyön kehittäminen kunnan ja yritysten välillä ovat myös mahdollisia kasvualueita.

Keinoja kuntalaisten aktivoimiseen energia-asioiden kohdalla on vaikuttaminen kaavoitus- ja lupa-asioiden kautta, sekä energianeuvonta. Hyvä idea voisi olla pitää esimerkiksi uusiutuvan energian infopäiviä, joissa yritykset voisivat esitellä ratkaisujaan ja tuotteitaan kuntalaisille. Tällöin tuodaan asukkaille

energiansäästö- ja sitä kautta päästövähennysmahdollisuuksia helposti tutustuttaviksi. Vuokrasopimuksen yhteydessä asukkaille ja tilojen vuokraajille voisi tarjota energiatehokkuutta edistävää tietoa ja opastusta kiinteistöyhtiöltä. (Lapinlahden kunta 15.6.2021).

4.6.2 Liikenne ja työkoneet

Tieliikenteen kokonaissuorite Suomessa on laskenut 5,2 prosenttia vuoden 2019 tasosta vuoteen 2023 (kuva 36). Koronapandemia vaikutti henkilö- ja linja-auto liikenteen suoritteiden vähenemiseen, ihmisten liikkumisen vähentyessä, mutta suorite on alkanut jälleen kasvaa normaalitasolle. Henkilöliikenteen ajosuoritteiden vähentymisen jatkuminen selittyy vuoden 2022 korkeilla polttoaineiden hinnoilla, etätyöskentelyn yleistymisellä ja verkkokauppojen käytön lisääntymisellä. (Traficom 2021a.)

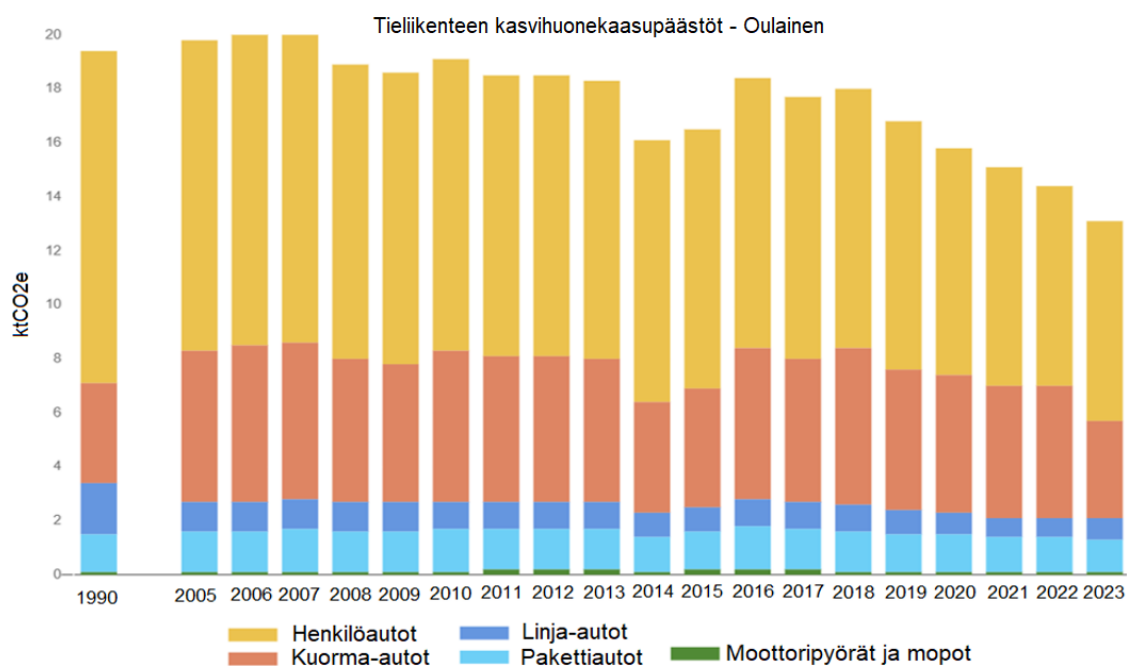


KUVA 36. Tieliikenteen kokonaissuorite 2016–2023 (Traficom 2021a)

Vaikka Oulainen on asukasmäärältään pienikokoinen, välimatkat suurella osalla asukkaista ovat pitkiä. Liikkumista varten monelle oma auto on välttämätön. Joukkoliikenteeseen vaikuttamismahdollisuudet ovat hyvin pienet sen ollessa vähäistä. Autoilun sähköistymistä ja vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä voidaan edistää esimerkiksi sähköautojen latauspisteitä lisäämällä. Pyöräilyyn ja kävelyyn kannustaminen ilmastoviestinnän kautta ja kevyenliikenteen olosuhteiden parantaminen ovat mahdollisia vaikuttamiskeinoja. Myös esimerkiksi kuntalaisille

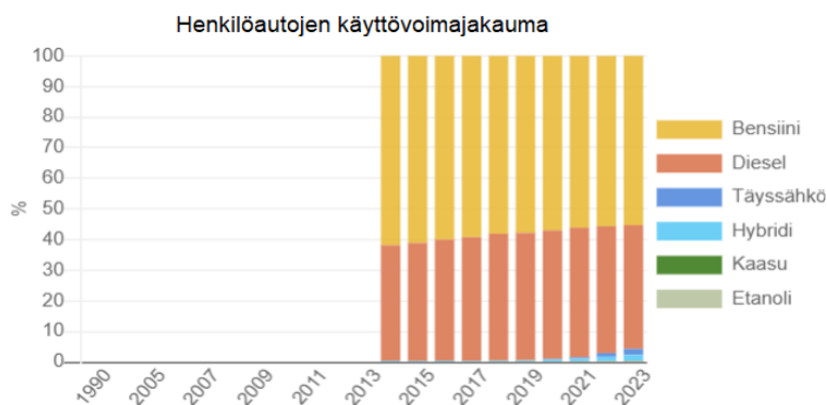
tarjottava pyörähuoltopiste kaupungin tiloissa voi edistää kestävää liikkumista ja kannustaa pyöräilyyn (Rääkkylän kunta 24.3.2025, 23).

Vuonna 2023 Oulaisten tieliikenteen päästöt olivat 13,1 ktCO₂e, josta henkilöautoliikenteen osuus oli 7,4 ktCO₂e (kuva 37). Pitkän ajan kuluessa tieliikenteen päästöt ovat vähentyneet. (Hiilineutraali Suomi s.a. b)



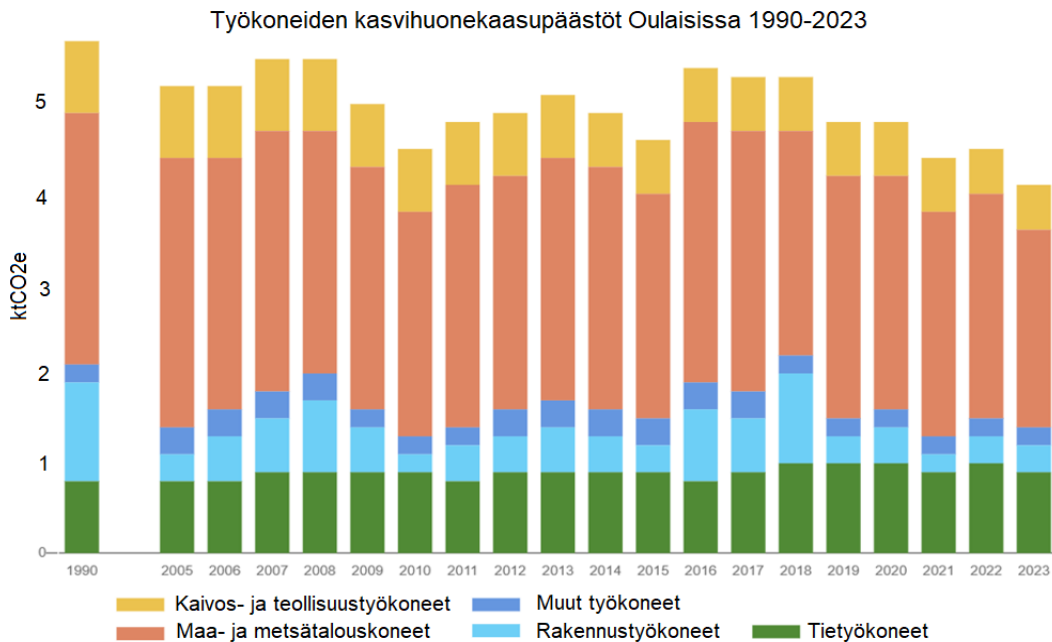
KUVA 37. Oulaisten tieliikenteen päästöt 1990–2023 (Hiilineutraali Suomi s.a. b)

Kuvan 38 mukaisesti vuonna 2023 Oulaisten henkilöautoista oli 55,3 prosenttia bensiiniautoja, 40,4 prosenttia dieselautoja ja sähkö- ja hybridautoja molempia noin 2 prosenttia (Hiilineutraali Suomi s.a. b). Kaasuautoja oli kaupungissa 3 kappaletta ja sähköautojen latauspisteitä oli 2. (Syke 2025.)



KUVA 38. Henkilöautojen käyttövoimajakauma (Hiilineutraali Suomi s.a. b)

Työkoneiden päästöihin vaikuttavat kaupungin omien tiekunnossapitokoneiden lisäksi maatalouden ja muiden yrittäjien työkoneiden päästöt. Polttoainevalinnat vaikuttavat suoraan päästöihin. Yrittäjiin on mahdollista vaikuttaa tiedottamisen ja ilmastokasvatuksen avulla. Vuonna 2023 työkoneiden päästöt Oulaisissa olivat 4,1 ktCO₂e (kuva 39). Maa- ja metsätaloustyökoneiden osuus oli 2,2 ktCO₂e ja tiettytyökoneiden osuus 0,9 ktCO₂e. Työkoneiden päästöt ovat tasaisessa, mutta melko hitaassa laskussa. (Hiilineutraali Suomi s.a. b.)



KUVA 39. Työkoneiden päästöt 1990–2023 (Hiilineutraali Suomi s.a. b)

Oulaisten hyvät liikenneyhteydet kannattaa huomioida esimerkiksi uusiutuvan energian hankkeita ajatellen. Kaupungin läpi kulkevan rautatien osalta voitaisiin tutkia mahdollisuuksia kehittää rataverkkokuljetusta, joka soveltuu erityisesti raskaan teollisuuden kuljetuksiin, kuten metsä-, metalli-, kemian- ja kaivosteollisuuteen. Kasvaneet polttoaineiden hinnat ja tarve saada kuljetuskuluja pienennettyä on lisännyt yritysten kiinnostusta erilaisiin kuljetusmuotoihin. (Traficom 2021b.)

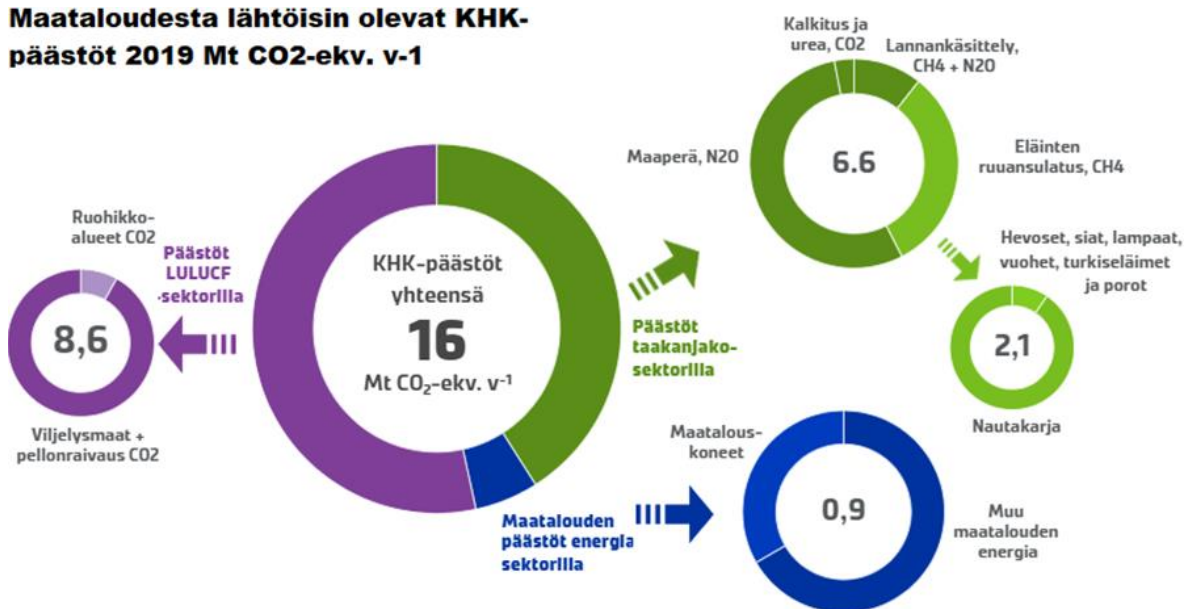
Väyläviraston kanssa on mahdollista tehdä yhteistyötä tavarankuljetuksen ja asema-alueen kehittämiseksi. Tällaiseen hankkeeseen pystytään yhdistämään päästöjen vähennystä, kestävää kehitystä, kiertotaloutta, ja esimerkiksi virkistys- ja matkailupuolen kehittämistä. Suomessa asemarakennuksia omistava valtion liikelaitos Senaatti-kiinteistöt kehittää asema-alueita yhteistyössä kaupunkien ja

kuntien kanssa, jonka jälkeen se myy kiinteistöt. Asemanseudut ovat kestävän liikkuksen kehittämisen kannalta keskeisiä alueita. (Senaatti s.a.)

4.6.3 Maatalous

Maataloudessa on useita erityyppisiä päästölähteitä, joiden hillintään on kiinnitettävä huomiota (Luke 2024b, 31). Maatalouden päästölähteet jakautuvat kuvan 40 mukaisesti. Päästöjä syntyy maankäytön muutoksista, orgaanisen maan viljelystä ja maatilojen energiankäytöstä. (Baltic Sea Action Group 14.10.2024.)

Maataloudesta lähtöisin olevat KHK-päästöt 2019 Mt CO₂-ekv. v-1

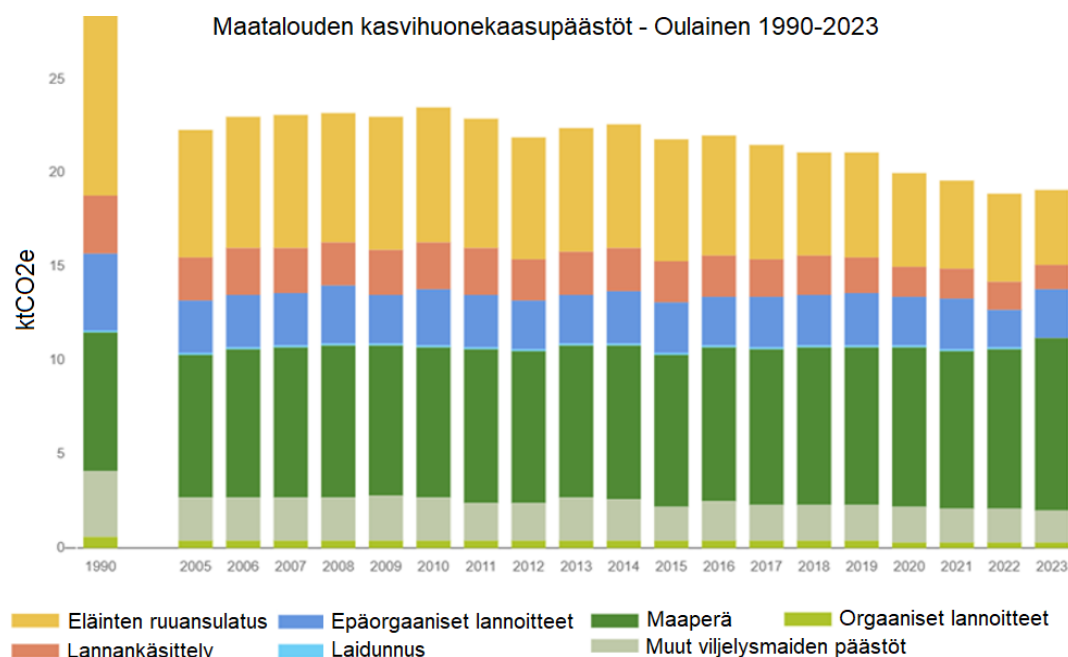


KUVA 40. Maatalouden päästöjen muodostuminen (Luke 10.6.2022)

Haasteina maatalouden päästöjen vähentämisessä on maatalouden heikko taloustilanne ja kannattavuus, jolla on suora vaikutus siihen, minkälaisiin kokeiluihin, investointeihin ja taloudellisiin riskeihin maatalousyrittäjät lähtevät mukaan. Kunnassa on tärkeää viestiä rahoitusmahdollisuuksista maatalousyrittäjille. (Nousiaisten kunta 7.4.2025, 44.)

Oulaisissa maatiloja oli vuonna 2023 105 kappaletta ja viljelyalaa 6 341 ha (Luke 26.6.2025). Oulaisten maatalouden päästöt vuonna 2023 olivat yhteensä 19,1 ktCO₂e, josta maaperän aiheuttamat päästöt lähes puolet, 9,2 ktCO₂e. Toiseksi suurin päästöjen aiheuttaja oli eläinten ruuansulatus 4 ktCO₂e ja kolmantena epäorgaaniset lannoitteet 2,6 ktCO₂e. (Hiilineutraali Suomi s.a. b.) Kuvassa 41

on Oulaisten maatalouden päästöjen kehitys 1990–2023. Päästöt ovat lievässä laskussa, mikä voi olla seurausta useiden tilojen lopettamisesta viime vuosina.



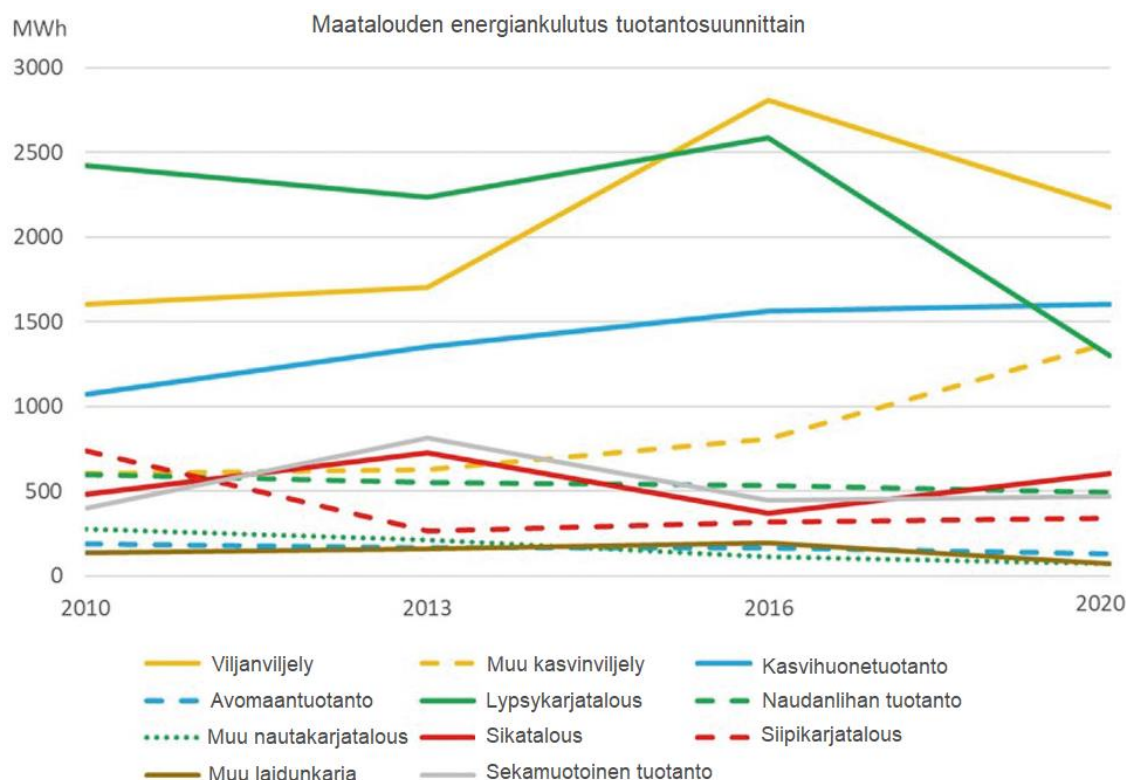
Kuva 41. Maatalouden päästöjen kehitys 1990–2023 (Hiilineutraali Suomi s.a. b)

Kaupunki voi kannustaa maatalousyrittäjiä tutkimaan uusia mahdollisuuksia esimerkiksi bioenergian ja viljelytapojen muutosten osalta. Maatalousyrittäjien tiedottaminen ja koulutus ilmastoasioissa voivat olla esimerkiksi kahvitelutilaisuuksia tai koulutusta netin välityksellä etänä. Eri aiheita voidaan nostaa vaihtuviksi teemoiksi koulutuksiin. (Luke 10.6.2022.)

Maatilojen energiaomavaraisuutta ja tilojen välistä yhteistyötä tulee vahvistaa. Energiankäytön päästöjen vähenemistä voidaan edistää helpottamalla maatalousyrittäjien lupa-asioita uusiutuvan energian käytössä ja energia-asioista kouluttamalla. Päästöjä voidaan vähentää maatalouden työkoneiden osalta uuden teknologian ja biopolttoaineiden avulla. (Luke 10.6.2022.)

Viljelyyn liittyviä kustannuksia ja päästöjä on mahdollista vähentää tilusjärjestelyllä. Se on maanmittaustoimitus, jonka avulla voidaan korjata hajanaista kiinteistörakennetta pelto- ja metsälohkoja uusiksi järjestelemällä. Kun tiluksia kootaan yhteen, säästyy viljelijän aikaa ja maatalousliikenne vähenee. (Maanmittauslaitos s.a.)

Maatalouden tuotantosuunnista eniten energiaa kuluu viljanviljelyssä, maidon-
tuotannossa ja kasvihuonetuotannossa (kuva 42) (Luke 2024a, 34).



KUVA 42. Maatalouden energiankulutus tuotantosuunnittain (Luke 2024a, 34)

Biokaasun tuotannolle nähdään tulevaisuudessa iso potentiaali maataloudessa. Vuonna 2024 julkaistun maatalouden vähähiilisyystiekartan mukaiset vuosittais-
ten kasvihuonekaasupäästöjen arvioidut muutokset Suomessa prosentteina vuo-
desta 2020 vuosiin 2035 ja 2050 eri skenaarioiden mukaan esitetään kuvassa
43. Skenaariot WEM, WAM1 ja WAM2 huomioivat Luken ennusteen mukaisen
tilamäärän vähenemisen ja tuotannossa tapahtuvan tilakoon kasvun sekä tuotan-
toteknologian kehittymisen (Luke 2024a, 35). Vertailussa on käytetty vuoden
2020 ilmastotiekartan määriä MtCO₂e.

		2024 tiekartta	
PROSENTTIMUUTOS VUODESTA 2020:		2035	2050
Päästövähennykset yhteensä ilman biokaasun eri vaikutuksia	WEM	7,5 %	9,4 %
	WAM1	18,0 %	27,9 %
	WAM2	24,1 %	34,5 %
Päästövähennykset yhteensä, ml. biokaasun eri vaikutukset	WEM	8,2 %	11,8 %
	WAM1	19,6 %	31,2 %
	WAM2	26,6 %	39,9 %

KUVA 43. Biokaasun arvioitu vaikutus päästövähennyksiin (Luke 2024a, 53)

4.6.4 Ilmastojohtaminen ja ilmastoviestintä

Ilmastotyön saamiseksi osaksi kunnan toimintaa, on ilmastosuunnitelma huomioitava osana kuntastrategiaa. Lisäksi on laadittava suunnitelma ilmastotyön organisoinnista kunnassa ja eri toimijoiden tehtävät ja vastuualueet. Kunnan päättäjien ja viranhaltijoiden tulee olla ilmastoasioista ja ilmastotyöstä ajan tasalla, jotta motivaatio ilmastotyöhön lähtee jo kunnan johdosta ja kasvaa koko kuntaorganisaation kaikille tasoille.

Lappeenrannassa järjestettiin iltakouluja kaupunginhallitukselle ilmastotyön ajankohtaisista asioista. Kaupungin ympäristöjohtaja ja kehitysjohtaja esittelivät kaupungin ilmastotavoitteita ja jo tehtyä ilmastotyötä. Hyvän kokemuksen perusteella perehdytystä haluttiin jatkaa ja ilmastoiltakouluja järjestettiin jatkossakin. (Motiva 2020, 8.)

Ilmastoviestintää tulee kehittää sekä kunnan asukkaille että elinkeinoelämälle. Yhteisen verkoston ja foorumin ilmastoasioille luominen, kuten esimerkiksi Facebook-sivu tai nettisivu on toimiva keino viestintään. Alustalla voidaan jakaa tietoa ilmastotyön perusteista, tavoitteista ja keinoista. Erilaisia haasteita voidaan ratkoa yhdessä ja tiedottaa ilmastotyön etenemisestä.

Kaupungin kannattaa ottaa osaksi ilmastokasvatusta ilmastokoulutukset yrittäjille. Tapahtumissa voi olla vaihtuva teema, ja niissä voidaan tarjota tietoa yrittäjien ilmastotoimien rahoitusmahdollisuuksista. Vastuullisen yrityksen tai yhdistyksen palkitseminen vuosittain voisi olla kannustava tavoite yrittäjille.

Erilaiset ilmastotempaukset ja kampanjat kannattaa ottaa osaksi aktiivista ilmastotyötä. Niiden avulla saadaan näkyvyyttä ja päästään vuorovaikutukseen kunta-laisten kanssa. Esimerkiksi erilaiset rastit, jotka sisältävät jätteiden lajittelua tai maatalouden tuotteiden maistelua ovat hyviä oppimiskokemuksia koululaisille. (Nousiaisten kunta 7.4.2025, 44.) Myös puunistutuskampanja tai vieraslajien torjuntatalkoot voivat osallistaa koululaisia ja järjestöjä. Hyvä idea on mahdollistaa lapsille ja nuorille vierailut maatalousyrityksissä tiedon lisäämiseksi ruoantuotannosta. (Nousiaisten kunta 7.4.2025, 44.)

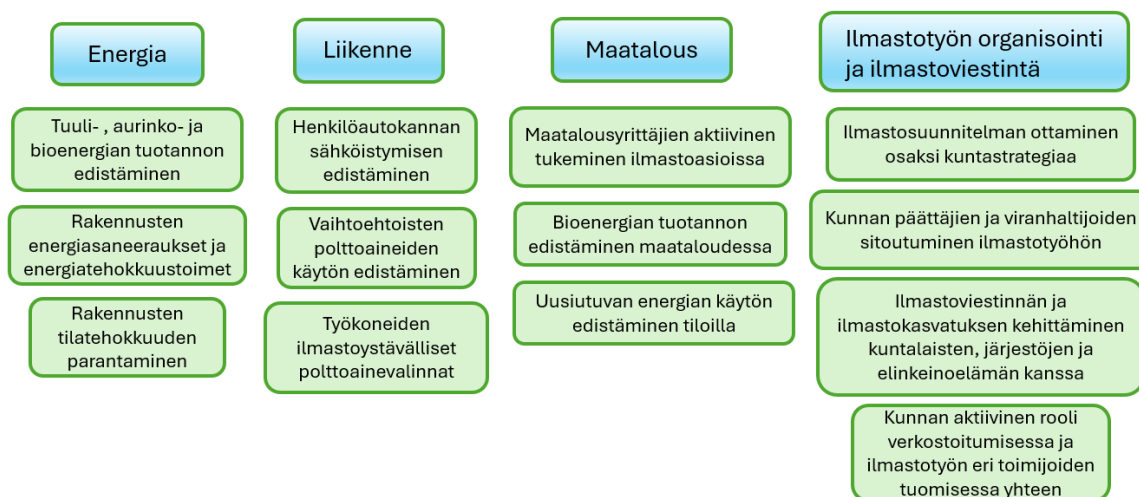
lin kunnan kouluissa ja päiväkodeissa lähdettiin mukaan energiaseurantakampanjaan, jonka ideana on tarkkailla lämmityksen, sähkön ja veden kulutusta ja toteuttaa energiatehokkuustoimia koululaisten kanssa. Kampanjassa kouluille ja päiväkodeille palautetaan 50 prosenttia kustannussäästöistä, jotka energiatehokkuustoimilla on tuotettu. Rahalla hankitaan jotain mitä koululaiset itse ehdottavat, kuten liikunta- ja harrastevälineitä. Vuoden 2018 aikana lin kouluissa ja päiväkodeissa säästettiin yhteensä 23 497,31 euroa, josta palautettiin oppilaille 11 748,66 euroa. (lin kunta 12.12.2019.) Tämän tyyppinen kampanja voisi olla potentiaalinen toteuttaa myös Oulaisten kouluissa.

Oulaisten kaupungin on mahdollista hyödyntää ilmastotyötä myös brändipuolella suuntautumalla enemmän luonnonläheiseen ja puhtaaseen energiaan perustuvaan brändiin. Samaa suuntausta tukisi juuri Piipsjärven kylään perustettu luonto- ja liikuntapainotteinen päiväkotikoti (Oulaisten kaupunki s.a).

Oulaisten ilmastotyö tiivistettynä

Kuvaan 44 on tiivistetty Oulaisten ilmastotyön tärkeimmät painotusalueet.

Oulaisten kaupungin ilmastotyön painotusalueet



Kuva 44. Oulaisten kaupungin ilmastotyön painotusalueet

4.7 Suunnitelman seuranta

Ilmastotyöryhmän tulee käsitellä toimenpiteiden edistymistä ja päästövähennyksien saavuttamista tasaisin väliajoin. Päästöseurannassa hyödynnetään Syken Hinku-tietoja. Seuranta varten on luotu Excel-taulukko, jossa toimet luokitellaan sen tilan mukaan liikennevalomallia soveltaen. Tila on joko ei toteutettu, suunnitteilla, käynnissä tai valmis. Lisäksi taulukkoon merkitään toimelle aikataulu, vastuutaho ja toimen seurantaan käytettävä mittari sekä onko toimenpiteellä suora vai välillinen vaikutus päästöihin. Seurannan tulokset raportoidaan kunnan päättäjille, kuntaorganisaatiolle, kuntalaisille ja sidosryhmille. Ilmastosuunnitelman päivitystarve tarkistetaan valtuustokausittain.

4.8 Muut suositukset ilmastotyön vahvistamiseksi

Oulainen omistaa metsämaata 956,3 ha, josta 45,2 ha on kitu-, jouto- ja muuta metsätalousmaata (Oulaisten kaupunki 2023, 16). Seuraavaan metsätaloussuunnitelmaan on hyvä sisällyttää hiilinieluja kasvattavia toimenpiteitä ja tutkia, onko maa-alueita, joita olisi mahdollista metsittää. Yksityisille metsänomistajille on saatavilla Metka-tukea metsitykseen. (Metsäkeskus s.a.)

Riskienhallintasuunnitelmalla voidaan varautua ilmastonmuutoksen aiheuttamien tilanteiden ja poikkeusolojen mahdollisiin haittoihin. Kaupungin kannattaa ottaa käyttöön kuntien ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimenpiteiden seuranta-työkalu.

Kaupungin kannattaa liittyä kuntien energiatehokkuussopimuksen KETSin jatkoksi suunniteltuun JETSiin, eli julkisen alan energiatehokkuussopimukseen, joka jatkuu vuoteen 2035 KETSin päättyessä 2025. JETSiin on päivitetty KETSin energiansäästötavoitteet. (Kuntaliitto 2.4.2025.) Kiertotalouden Green Deal taas on vapaaehtoinen sopimus, jossa sitoudutaan kiertotalousohjelman luonnonvaratavoitteita, hiilineutraaliutta ja kestäväää taloutta edistäviin tavoitteisiin ja toimiin vuoteen 2035 mennessä. (Ympäristöministeriö s.a. e.) Kaupungille olisi edullista liittyä Green Dealiin erityisesti maatalouden päästöjä ajatellen.

5 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli Oulaisten ilmastotyön kehittäminen kokonaisuutena. Ilmastotyöhön kaivattiin selkeyttä ja konkretiaa. Työhön kerättiin kaupungille käytännön päästövähennyskeinoja, tapoja ilmastotyön organisoimiseksi ja saamiseksi osaksi kunnan toimintaa. Työssä kerrotaan perusteluineen, mitä toimivaan ja tehokkaaseen ilmastotyöhön, ja ilmastosuunnitelman laatimiseen vaaditaan. Opinnäytetyön avulla kunnan alueen toimijat voivat löytää merkittävimmät toimintatavat päästövähennyksien toteuttamiseen, sekä mistä asioihin voi saada lisätietoa tai tukea. Eri näkökulmat huomioitiin niin käytännön työtä tekevien kuin kunnan johtohenkilöstönkin kannalta.

Ilmastotyön seurantaan varten laadittiin selkeä Excel-taulukko. Opinnäytetyössä ei lähdetty kehittämään uusia tapoja seurantaan, vaan hyödynnettiin lähteissä jo toimiviksi todettuja. Työn liitteenä olevasta laajemmasta päästövähennystoimenpidelistasta voidaan valikoida toimenpiteitä kaikille kuntasektoreille ja lisätä uusia toimenpiteitä seurantataulukkoon.

Opinnäytetyö antoi kokemusta isojen asiakokonaisuuksien käsittelemisestä ja tiedon rajaamisesta, jotta työ ei kasvanut liian suureksi ja asioista nostettiin esille olennaiset seikat. Aiheen rajaaminen vaati arvioimista tiedon hyödyllisyydestä suhteessa kaupungin toimintaan. Työn aihe oli mielenkiintoinen ja sen laajuus antoi haastetta, mutta tuntui tekijälle merkitykselliseltä. Aihe valikoitui pitkälti omien kiinnostuksen kohteiden mukaan ja runsaiden lähteiden kannustamana. Lisäksi asia on ajankohtainen ja monille kunnille hyödyllinen. Oulaisten kaupungilla oli tarve aiheen kehittämiseen.

Opinnäytetyön lähteitä tutkiessa oli kuntien ilmastosuunnitelmien laajuudessa ja sisällössä selkeitäkin eroja. Kunnilla ja kaupungeilla on monenlaisia mahdollisuuksia vaikuttaa päästöihin, mutta resurssit tehokkaaseen ilmastotyöhön vaihtelevat melko paljon. Resurssien ollessa pienet, ilmastotyön hyvä organisointi korostuu. On hyvä muistaa, että vain toteutetut ilmastoteot vähentävät päästöjä. Tärkeää on, että kunnan päättäjät ovat motivoituneita, jotta ilmastotoimet viedään eteenpäin myös käytännön tasolla.

LÄHTEET

Baltic Sea Action Group 14.10.2024. Carbon Action. Luettavissa: <https://www.bsag.fi/ajankohtaista/maatalouden-paastoja-voi-vahentaa-uhraa-matta-viljelijan-taloutta/>. Luettu: 1.7.2025.

Dean, T. 15.2.2018. Kuvakaappaus. Sitra. Keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki. Luettavissa: <https://www.sitra.fi/artikkelit/keskivertosuomalaisen-hiilijalanjalki/>. Luettu: 12.5.2025.

Deloitte 2018.a. Kuntien ilmastotavoitteet ja toimenpiteet. Luettavissa: <https://www.sitra.fi/app/uploads/2018/10/kuntien-ilmastotavoitteet-ja-toimenpiteet1.pdf>. Luettu: 9.5.2025.

Deloitte 2018.b. Sitra. Kuntien käytössä olevat ilmastotoimenpiteet. Deloitteen toteuttama selvitys. Luettavissa: <https://www.sitra.fi/app/uploads/2018/10/deloitte-sitra-liite-1-kuntien-ilmastotoimenpiteet.pdf>. Luettu: 9.5.2025.

Erävalo, E. 15.1.2021. Kuvakaappaus. Kompassi. Perustietoa ilmastonmuutoksen tutkimuksesta. Luettavissa: <https://www.kompassi.org/perustietoa-ilmastonmuutoksen-tutkimuksesta/>. Luettu: 21.5.2025.

European Environment Agency s.a. Luonnon monimuotoisuus – ekosysteemit. Luettavissa: <https://www.eea.europa.eu/fi/themes/biodiversity/intro>. Luettu: 1.7.2025.

European Union s.a. Ekosysteemi. Luettavissa: <https://eur-lex.europa.eu/FI/legal-content/glossary/ecosystem.html>. Luettu: 1.7.2025.

Granlund 2.11.2020. Vähähiilisen puurakentamisen tiekartta. Luettavissa: https://puutuoteteollisuus.fi/images/puufaktaa/ymparisto-kiertotalous-yms/V%C3%A4h%C3%A4hiilisen%20puurakentamisen%20tiekartta_loppuraportti_final.pdf. Luettu: 15.6.2025.

Hiilineutraali Suomi s.a.a. Syke - kuntien ja alueiden khk-päästöt. Kaikki kunnat. Luettavissa: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>. Luettu: 19.5.2025.

Hiilineutraali Suomi s.a.b. Syke - kuntien ja alueiden khk-päästöt. Oulainen. Luettavissa: https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#fi_kunta563. Luettu: 30.7.2025.

Hiilineutraali Suomi s.a.c. Oulainen. Luettavissa: <https://skenaario.hiilineutraali-suomi.fi/>. Luettu: 10.5. 2025.

Hiilineutraali Suomi s.a.d. Luettavissa: <https://hiilineutraalisuomi.syke.fi/paasto-tieto/paastotiedot-ja-indikaattorit/paastokehityksen-skenaariotyokalu/>. Luettu: 10.5.2025.

Hiilineutraali Suomi 2024. Pohjois-Pohjanmaan kuntien ilmastotoimia 2023. Luettavissa: <https://hiilineutraalisuomi.syke.fi/wp-content/uploads/sites/8/2025/04/Pohjois-Pohjanmaan-ilmastotoimia-2023.pdf>. Luettu: 7.6.2025.

Hiilineutraali Suomi 2025.a. Päästötietoa, laskureita ja työkaluja yrityksille. Luettavissa: <https://hiilineutraalisuomi.syke.fi/paastotieto/>. Luettu: 29.6.2025.

Hiilineutraali Suomi 2025.b. Tietoa ja esimerkkejä kuntien ja yritysten yhteistyöstä. Luettavissa: <https://hiilineutraalisuomi.syke.fi/ilmastotyön-tuki/kunnille-ja-maakunnille/yritysyhteistyö/kunnat/>. Luettu: 10.5.2025.

Hiilineutraali Suomi 2025.c. Hinku-verkoston toiminta. Luettavissa: <https://hiilineutraalisuomi.syke.fi/hinku/toiminta-ja-vaikuttavuus/>. Luettu: 15.5.2025.

Hiilitieto 2025. Kasvihuonekaasut - CO2 voimistaa ilmastomuutosta. Luettavissa: <https://hiilitieto.fi/hiilitietoa/hiilen-haitat/kasvihuonekaasut/>. Luettu: 9.5.2025.

Hildén, M., Aro, L., Hyppänen, T., Liedes, A., Lintunen, A., Meretoja, M., Minunno, F., Mäkipää, R., Niemistö, J., Pappila, M., Peltonen, L. Pihlainen, S., Seppälä, J., Tuomala, M., Ulvi, T. Syke 2024. Opas maankäyttösektorin ilmastotoimien hyödyntämiseen kuntien ilmasto- ja luontotyössä. Luettavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstreams/b51a8c0f-7726-4495-82d5-d2d5ccfb7956/download>. Luettu: 9.5.2025.

lin kunta 12.12.2019. Energianseurantaa ja -säästöä kouluissa ja päiväkodeissa 50/50 metodilla, li. Luettavissa:

<https://kestavyysloikka.ymparisto.fi/energianseuranta-ja-saastoa-kouluissa-ja-paivakodeissa-50-50-metodilla-ii/>. Luettu: 29.6.2025.

Ilmasto-opas.fi s.a.a. Vesihöyry on merkittävin kasvihuonekaasu. Luettavissa: <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/vesihoyry>. Luettu: 10.5.2025.

Ilmasto-opas.fi s.a.b. Otsoni kasvihuonekaasuna. Luettavissa: <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/otsoni>. Luettu: 10.5.2025.

Ilmatieteen laitos s.a.a. Kasvihuonekaasujen pitoisuudet. Luettavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kasvihuonekaasujen-pitoisuudet>. Luettu: 9.5.2025.

Ilmatieteen laitos s.a.b. Sää- ja ilmatoriskien arviointi ja toimintamallit. Luettavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/sieto-hanke>. Luettu: 1.7.2025.

Keino 7.12.2021. Vähähiilisten hankintojen pelikirja. Luettavissa: <https://www.hankintakeino.fi/sites/default/files/media/file/KEINO-pelikirja-08122021.pdf>. Luettu: 20.5.2025.

Keino 30.6. 2023. Hankintapulssi - Tietoa hankinnoista päätöksenteon tueksi. Luettavissa: <https://www.hankintakeino.fi/fi/materiaalipankki/hankintapulssi-tietoa-hankinnoista-paatoksenteon-tueksi>. Luettu: 20.5.2025.

Keränen, S. 2025. Kajaanin ammattikorkeakoulu. Kurssimateriaali. Ilmastotoimet tekniikan alalla. Luettu: 20.5.2025.

Kuntaliitto 2020. Ilmastonmuutos ja kunnat. Opas kuntien ilmastotyön tueksi. Luettavissa: <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2020/2031-ilmastonmuutos-ja-kunnat>. Luettu: 10.5.2025.

Kuntaliitto 2024.a. Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2023. Luettavissa: <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2024/2263-kuntien-ja-maakuntien-ilmastotyon-tilanne-2023>. Luettu: 5.6.2025.

Kuntaliitto 2024.b. Suomalaisista jo 90 % asuu kunnassa, jolla on ilmastotavoite. Luettavissa: <https://www.kuntaliitto.fi/tiedotteet/2024/suomalaisista-jo-90-asuu-kunnassa-jolla-ilmastotavoite>. Luettu: 11.5.2025.

Kuntaliitto 2.4.2025. Uusi Julkisen alan energiatehokkuussopimus julki – kuntien tärkeää liittyä mukaan. Luettavissa: <https://www.kuntaliitto.fi/ajankoh-taista/2025/uusi-julkisen-ala-energiatehokkuussopimus-julki-kuntien-tarkeaa-liitty-mukaan>. Luettu: 20.7.2025.

Lapinlahden kunta 15.6.2021. Lapinlahden ilmastosuunnitelma 2021-2035. Luettavissa: <https://www.lapinlahti.fi/media/ymparisto/lapinlahden-kunnan-ilmasto-suunnitelma-2021-2035.pdf>. Luettu: 2.7.2025.

Leden Group Oy 3.3.2025. Yritysosto: Ruotsalainen pörssi-yhtiö Hanza laajentaa Suomessa ja investoi tietoisesti kasvukeskusten ulkopuolelle. Lehdistö tiedote. Luettavissa: <https://ledengroup.com/fi/yritysosto-ruotsalainen-porssiyhtio-hanza-laajentaa-suomessa-ja-investoi-tietoisesti-kasvukeskusten-ulkopuolelle/>. Luettu: 20.5.2025.

Lento, H. 15.1.2024. Hiililaskenta ja hiilijalanjälki: mitä se on ja miksi se on tärkeää? Sweco. Luettavissa: <https://www.sweco.fi/blog/hiililaskenta-ja-hiilijalan-jalki-mita-se-on-ja-miksi-se-on-tarkeaa/>. Luettu: 12.3.2025.

Loimua 1.12.2021. Junnikkala ja Loimua solmivat energiantuotannon yhteistyösopimuksen Oulaisten sahalle. Luettavissa: <https://loimua.fi/ajassa-ja-blogi/junnikkala-ja-loimua-solmivat-energiantuotannon-yhteistyosopimuksen-oulaisten-sahalle/>. Luettu: 15.5.2025.

Loimua 5.6.2024. Yhteistyö Loimuan kanssa antaa Junnikkalalle mahdollisuuden keskittyä oman ydinliiketoimintansa kehittämiseen. Luettavissa: <https://loimua.fi/ajassa-ja-blogi/asiakastarina-junnikkala/>. Luettu: 15.5.2025.

Lounasheimo, J., Karhinen, S., Grönroos, J., Savolainen, H., Forsberg, T., Munther, J., Petäjä, J., Pesu, J. 2020. Suomen kuntien kasvihuonekaasupäästöjen laskenta. Syke. Luettavissa: <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/c6654d08-a1f3-4ffb-8244-e1f56c5839ee/content>. Luettu: 20.5.2025.

Luke 10.6.2022. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää maaperästä ja kotieläintaloudesta – energiasäästöihin vielä matkaa. Luettavissa: <https://www.luke.fi/fi/uutiset/maatalouden-kasvihuonekaasupaastoja-voidaan>

[vahentaa-maaperasta-ja-kotielaintaloudesta-energiasaastoihin-viela-matkaa.](#)

Luettu: 1.7.2025.

Luke 2024.a. Maatalouden vähähiilisyystiekartta. Luettavissa:

https://www.mtk.fi/documents/d/mtk/maatalouden_ilmastotiekartta_2024_netti.

Luettu: 31.7.2025.

Luke 2024.b. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus. Alueellinen ilmastotyö maataloudessa. Luettavissa:

<https://jukuri.luke.fi/server/api/core/bitstreams/555266f2-0523-4b91-8e48-2f5e862bf104/content>.

Luettu: 31.7.2025

Luke 26.6.2025. Käytössä oleva maatalousmaa. Luettavissa:

https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_22%20Kaytossa%20oleva%20maatalous-maa/02_Kaytossa_oleva_maatalousmaa_kunta.px/table/tableViewLayout2/. Lu-

ettu: 1.7.2025.

Maanmittauslaitos s.a. Luettavissa: <https://www.maanmittauslaitos.fi/kiinteistot/kiinteistojen-yhteiset-asiat/tilusjarjestely>. Luettu: 30.7.2025.

Martat s.a. Mitä on yhteyttäminen? Luettavissa: https://www.martat.fi/teemat/jun-nukokki/kotikulmilla_trashed/puutarhavinkit/puutarhan-elamaa/62645-2/. Lu-

ettu: 10.6.2025.

Metsäkeskus s.a. Metka-tuet. Luettavissa: <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsa-talouden-tuet/metka-tuet>. Luettu: 1.7.2025.

Motiva 2020. Ilmastojohtamisen reseptikirja. Luettavissa: https://www.motiva.fi/files/16871/Motiva_Kuntien_ilmastojohtamisen_reseptikirja.pdf. Luettu:

16.5.2025.

Motiva 2025. Alueellisen ilmastoyhteistyön työkirja. Luettavissa: https://www.motiva.fi/files/23589/Alueellisen_ilmastoyhteistyon_tyokirja.pdf. Luettu: 10.6.2025.

Nousiaisten kunta 7.4.2025. Nousiaisten kunnan ilmastosuunnitelma 2030. Luettavissa: https://nousiainen.fi/wp-content/uploads/2025/04/ilmastosuunnitelma_070425.pdf. Luettu: 30.6.2025.

Ojala, M. 12.11.2024. Työkalu kuntien ilmastomuutokseen sopeutumisen tueksi. Luettavissa: <https://kestavyysloikka.ymparisto.fi/tyokalu-kuntien-ilmaston-muutokseen-sopeutumisen-tueksi/>. Luettu: 1.7.2025.

Oulaisten kaupunki 23.10.2020. Elinkeinopoliittinen ohjelma vuosille 2020–2026. Luettavissa: <https://www.oulainen.fi/sites/oulainen.fi/files/Elinkeinopoliittinen%20ohjelma%202020%202026.pdf>. Luettu: 30.6.2025.

Oulaisten kaupunki 1.2.2022. Kaupunkistrategia 2023–2025. Luettavissa: <https://www.oulainen.fi/sites/oulainen.fi/files/Oulaisten%20kaupunkistrategia%202023%E2%80%932025.pdf>. Luettu: 30.6.2025.

Oulaisten kaupunki 2023. Oulaisten kaupungin kiinteistöstrategia 2024. Luettavissa: <https://poytakirjat.oulainen.fi/kokous/2024254-4-13271.PDF>. Luettu: 30.6.2025.

Oulaisten kaupunki 2025. Kaupunki-info. Luettavissa: <https://www.oulainen.fi/kaupunki-info>. Luettu: 20.5.2025.

Oulaisten kaupunki s.a. Piipsjärven koululle perustetaan liikunta- ja luontopainotteinen päiväkotitoiminta. Luettavissa: <https://www.oulainen.fi/ajankohtaista/piipsjarven-koululle-perustetaan-liikunta-ja-luontopainotteinen-paivakoti>. Luettu: 2.6.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030. Luettavissa: <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/02/Pohjois-Pohjanmaan-ilmastotiekartta-2021-2030.pdf>. Luettu: 15.5.2025.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 27.5.2025. Teemakartta. Luettavissa: https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2025/06/Liite-1-Teemakartta_EI-vmkk-MKV-27.5.2025-%C2%A7-5.pdf. Luettu: 30.7.2025.

Puutuoteteollisuus ry 2.11.2020. Vähähiilisen puurakentamisen tiekartta. Luettavissa: https://puutuoteteollisuus.fi/images/puufaktaa/ymparisto-kiertotalousyms/V%C3%A4h%C3%A4hiilisen%20puurakentamisen%20tiekartta_loppuraportti_final.pdf. Luettu: 20.6.2025.

Rääkkylän kunta 24.3.2025. Rääkkylän ilmastosuunnitelma 2024–2028. Luettavissa: <https://www.raakkyla.fi/documents/391997/17447582/R%C3%A4%C3%A4kkyl%C3%A4n+ilmastosuunnitelma.pdf/0c9b0ba8-ab44-0cea-ecc7-9439626511a3>. Luettu: 1.7.2025.

Saikku, L., Riekkinen, V. & Lounasheimo, J. 10.12.2024. Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia. Luettavissa: https://issuu.com/suomenymparistokeskus/docs/canemure-finland-hankkeen_paatulokset_2018-2024. Luettu: 7.6.2025.

Salo, M., Heiskanen, E., Heikkinen, M., Heinonen, T., Jylhä, H., Kaljonen, M., Kautto, P., Lähteenmäki-Uutela A., Matschoss, K., Meriläinen, T., Nissinen, A., Pyrhönen, T., Saarinen, M., Salminen, J., Salmivaara, L., Savolainen, H., Sepälä, J., Springare, S., Turunen, T., Vainio, A., Virkkunen, H. 2023. Ohjauskeinoja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämiseen. Luettavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-424-878-952->

Senaatti s.a. Senaatin Asema-alueet Oy. Luettavissa: <https://www.senaatti.fi/asema-alueet/>. Luettu: 20.6.2025.

Sitra 15.2.2018. Keskivertosuomalaisen hiilijalanjälki. Luettavissa: <https://www.sitra.fi/artikkelit/keskivertosuomalaisen-hiilijalanjalki/>. Luettu: 12.5.2025.

Sitra 2022. Kestävää kasvua kiertotalouden liiketoimintamalleista. Luettavissa: <https://www.sitra.fi/app/uploads/2022/02/kestavaa-kasvua-kiertotalouden-liiketoimintamalleista-2-1.pdf>. Luettu: 28.6.2025.

Sitra s.a.a. Hiilikädenjälki. Luettavissa: <https://www.sitra.fi/tulevaisuussnasto/hiilikadenjalki/>. Luettu: 12.5.2025.

Sitra s.a.b. Kiertotalouden tiekartta Suomelle 2016–2025.
<https://www.sitra.fi/hankkeet/kierrolla-karkeen-suomen-tiekartta-kiertotalouteen-2016-2025/>. Luettavissa: Luettu: 29.5.2025.

Suomen uusiutuvat s.a. Hankkeet ja voimat Suomessa. Luettavissa:
https://suomenuusiutuvat.fi/media/julkinen-tuulivoima_vuositilastot_2024.xlsx.
Luettu: 25.5.2025.

Svincak, J. 22.2.2024. Mitä ovat kasvihuonekaasut ja niiden vaikutus ilmaston lämpenemiseen. Luettavissa: <https://www.meetnlearn.fi/opetusblogi/1374-mika-lon-kasvihuonekaasujen-vaikutus-ilmaston-lampenemiseen>. Luettu: 9.5.2025.

Syke 9.5.2022. Kaavoittajan karttatyökalu. Hiilikartta. Luettavissa:
<https://www.syke.fi/fi/projektit/kaavoittajan-karttatyokalu-hiilikartta>. Luettu:
6.6.2025.

Syke 20.6.2024. Suomalaisten kulutuksen hiilijalanjälki. Luettavissa:
<https://www.ymparisto.fi/fi/suomalaisten-kulutuksen-hiilijalanjalki>. Luettu:
21.5.2025.

Syke 2025. Oulaisten kaupungin Hinku-tiedot. Excel-tiedosto. Luettu: 20.6.2025.

Tiitto, H. 2022. Kiertotalouden työkirja kunnille. Luettavissa: <https://aineistopankki.pirkanmaa.fi/fi/?gallery=36773>. Luettu: 29.6.2025.

Tilastokeskus 26.4.2024. Kasvihuonekaasuinventaario. Luettavissa:
<https://stat.fi/tup/khkinv/index.html>. Luettu: 10.5.2025.

Tilastokeskus s.a. Käsitteet ja määritelmät. Luettavissa:
<https://stat.fi/til/tilma/kas.html>. Luettu: 9.5.2025.

Traficom 2021.a. Maanteiden liikennesuorite valtakunnallisesti ja suurimmilla kaupunkiseuduilla. Luettavissa: <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/maanteiden-liikennesuorite-valtakunnallisesti-ja-suurimmilla-kaupunkiseuduilla?toggle=L%C3%A4hteet%20ja%20lis%C3%A4tiedot>. Luettu: 10.7.2025.

Traficom 2021.b. Luettavissa: <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/kuljetusmuotojen-roolit-tavaraliikenteessa>. Luettu: 20.6.2025.

Uudenmaan liitto 19.4.2022. Ideoita kunnille ilmastotyön johtamiseen ja materiaalia kuntien ilmastotoimien valintaan. Luettavissa: <https://uudenmaanliitto.fi/ideoita-kunnille-ilmastotyon-johtamiseen-ja-materiaalia-kuntien-ilmastotoimien-valintaan/>. Luettu: 30.6.2025.

Wikipedia s.a. Oulainen. Luettavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Oulainen>. Luettu: 20.5.2025.

WWF s.a. Ilmastomuutos. Luettavissa: <https://wwf.fi/uhat/ilmastonmuutos/>. Luettu: 10.5.2025.

Ympäristöministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030. Luettavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4748-7>. Luettu: 10.5.2025.

Ympäristöministeriö 2023. Opas kunnan ilmastosuunnitelman valmisteluun. Luettavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-398-0>. Luettu: 10.5.2025.

Ympäristöministeriö 7.4.2025. Nousiaisten kunnan ilmastosuunnitelma 2030. Luettavissa: https://nousiainen.fi/wp-content/uploads/2025/04/ilmastosuunnitelma_070425.pdf. Luettu: 29.6.2025.

Ympäristöministeriö s.a.a. Kansainvälinen ilmastopolitiikka. Luettavissa: <https://ym.fi/kansainvalinen-ilmastopolitiikka>. Luettu: 9.5.2025.

Ympäristöministeriö s.a.b. Suomen kansallinen ilmastopolitiikka. Luettavissa: <https://ym.fi/suomen-kansallinen-ilmastopolitiikka>. Luettu: 10.5.2025.

Ympäristöministeriö s.a.c. Kysymyksiä ja vastauksia keskipitkän ilmastopolitiikan suunnitelmasta. Luettavissa: <https://ym.fi/keskipitkan-aikavalin-ilmastopolitiikan-suunnitelma/kysymyksia-ja-vastauksia>. Luettu: 10.5.2025.

Ympäristöministeriö s.a.d. Vähähiilisen rakentamisen tiekartta. Luettavissa: <https://ym.fi/vahahiilisen-rakentamisen-tiekartta>. Luettu: 15.6.2025.

Ympäristöministeriö s.a.e. Kiertotalouden Green Deal. Luettavissa: <https://ym.fi/kiertotalouden-green-deal>. Luettu: 1.7.2025.

LIITTEET

Liite 1 Päästövähennystoimia hankintakategorioittain

Liite 2 Kuntien ilmastotyön tuet ja avustukset

Liite 3 Ilmastotyön seurantatyökalu

Liite 4 Päästövähennystoimia päästösektoreittain

Hankintakategoria	Merkittävimmät päästölähteet	Merkittävimmät toimenpiteet	Vähähiilisyyspotentiaali
Rakennuksien käyttämä energia, sähkö	Fossiilisilla tuotettu sähkö	Uusiutuvan sähkön hankinta, energiatehokkuuden parantaminen rakennuksissa	Hyvin merkittävä
Rakennuksien energia, lämpö	Fossiilisilla tuotettu lämmitysenergia	Pienemmän päästökertoimen polttoaineet lämmityksessä, lämmitystapamuutokset, rakennusten energiatehokkuustoimenpiteet	Hyvin merkittävä
Uudisrakentaminen ja korjausrakentaminen	Rakentamisen päämateriaalien tuotannon päästöt, esim. betonit, metallit ja eristeet	Vähähiilisten materiaalien suosiminen	Merkittävä
Alueiden rakentaminen tai korjaaminen	Materiaalien kuljetus ja tuotannosta syntyneet päästöt	Hankintojen resurssiviisaiden materiaalien käyttö, kuten purkubetoni maarakentamisessa, kuljetustarpeen minimointi.	Hyvin merkittävä
Rakennusten ja alueiden rakentamis- ja kunnossapitopalvelut	Työ- ja kuljetuskoneiden fossiiliset polttoaineet	Päästöttömät tai fossiilittomat työmaatoiminnot, vähäpäästöisten kuljetusten suosiminen	Hyvin merkittävä
Matkustaminen ja kuljetukset: Kuljetusvälineet	Fossiilisten polttoaineiden käyttö kalustossa	Vähäpäästöisten kuljetusvälineiden hankinta	Hyvin merkittävä (myös välilliset vaikutukset)
Matkustus- ja kuljetuspalvelut	Fossiilisten polttoaineiden käyttö kalustossa, epätehokkaat suoritteet matkustuksessa ja kuljetuksessa	Käyttötapamuutokset hankinnoissa, vähäpäästöisten matkustus- ja kuljetuspalveluiden suosiminen	Hyvin merkittävä

Hankintakategoria	Merkittävimmät päästölähteet	Merkittävimmät toimenpiteet	Vähähiilisyyspotentiaali
Elintarvikkeet, ravitsemuspalvelut	Ruoka-aineet, hävikki	Vähempipäästöisten ruoka-ainesten lisäys, hävikin minimointi	Merkittävä
Muut koneet ja laitteet	Koneiden ja laitteiden käytössä olevat polttoaineet, energia tai materiaali	Koneiden ja laitteiden hankinta, joissa huomioidaan energiatehokkuus ja päästöt	Hyvin merkittävä
Siivous, pesulapalvelut ja tarvikkeet	Palveluntarjoajien energiankäyttö toimitiloissa ja päästöt matkustamisesta ja kuljetuksista	Palveluntarjoajien vertailu tärkeimpien päästölähteiden osalta	Kohtalainen
Huonekalut	Huonekalun käytetty materiaali, valmistuksen päästöt	Huonekalujen hankkiminen kierrätettynä tai kunnostettuna, tuotteen elinkaaren pidentäminen huoltamalla	Merkittävä
Tekstiilit	Tekstiilien materiaalit, tuotannon päästöt	Uusiutuvan energiaa käytetty tuotannossa	Kohtalainen
Tietokoneet ja laitteet	Laitteiden valmistusmateriaalit ja tuotannon päästöt	Uusiutuvan energiaa käytetty tuotannossa	Kohtalainen
ICT- ja tietoliikennepalvelut, ATK, käyttöpalvelut	Energiankulutus palveluntarjoajilla	Uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden edellyttäminen	Kohtalainen

Lähteet:

Ympäristöministeriö 2023. Opas kunnan ilmastosuunnitelman valmisteluun, s. 77–78. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-398-0>.

Ympäristökasvatuksen edistämiseen voi saada harkinnanvaraista valtionavustusta. Avustusta haetaan kestävästä kehitystä, kulttuuriympäristön vaalimista sekä ympäristökasvatusta ja -valistusta vauhdittavien hankkeiden tueksi. (1.)

ELY-keskus, Leader, EU tai Business Finland, Maakuntaliitto tarjoavat tukia innovatiivisiin julkisiin hankintoihin, energiatehokkuuden parantamiseen ja ilmastotyöhön (2). **Business Finlandilta** on mahdollista saada kunnille ja yrityksille tukea uusiutuvan energian tuotantoon tai käyttöön tai energiatehokkuuden parantamiseen, kustannuksien ollessa minimissään 10 000 euroa. Kuntien on myös mahdollista hakea ilmastotyöhön kehittämis- tai investointirahoitusta **Ympäristöministeriöltä, Aralta, Energiavirastolta ja Traficomilta**. (3.)

Kuntarahoitus tarjoaa edullisempaa kestävän kehityksen lainaa kunnille, jotka tekevät tavoitteellisesti työtä päästöjen vähentämiseksi. Kuntarahoituksen ja Suomen ympäristökeskuksen luoman mallin mukaan koron marginaali alenee jokaisena lainavuotena, jolloin kunta saavuttaa tai alittaa päästövähennystavoitteen. Jotta kunta voi nostaa kestävän kehityksen lainaa, sillä on oltava voimassa oleva ilmastosuunnitelma. Lainasta saatava etu taas edellyttää päästövähennyksiä. Käyttöä ei ole sidottu ennalta määriteltäviin hankkeisiin. (4.)

Euroopan aluekehitysrahastosta (EAKR) voidaan hakea rahoitusta ympäristöön ja luonnonvaroihin sekä ilmastonmuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen liittyviin kehittämishankkeisiin ja niihin sisältyviin pienimuotoisiin investointeihin. Sitä voidaan hakea myös hankkeisiin, joilla edistetään alueiden ja yritysten elinkeino- ja työelämälähtöisiä tutkimus- ja innovointivalmiuksia ja uusia teknologioita. Rahoituksella vauhditetaan pk-yritysten kasvua ja kilpailukykyä. (2.)

Helmi- avustuksilla pyritään vahvistamaan luonnon monimuotoisuutta ja parantamaan elinympäristöjen tilaa. Avustuksia annetaan ennallistamis- ja hoitotoimien tukemiseen, kuten perinnebiotooppien tai metsäisten elinympäristöjen hoitoon, soiden suojeluun ja ennallistamiseen, lintuvesien, kosteikkojen sekä pienvesien ja rantaluonnon kunnostukseen. (5.)

Motivan nettisivuille on koottu tietoa erilaisista mahdollisista rahoituslähteistä. Kuntien ilmasto- ja ilmastorahoitus -sivulta löytyy tietoa ilmastotoimien edistämiseen ja tar- koitetuista rahoitushauista eri ministeriöistä ja virastoista. Sivustoa päivitetään tasaisin väliajoin. Rahoituksen tietopalvelu -sivulta löytyy päivitettyä tietoa rahoi- tuksesta energiatehokkuuden parantamiseen ja korjausrakentamiseen kun- nissa. (3.)

Maakuntaliitosta, Motivalta ja Kuntaliitosta on mahdollista saada tukea ja opastusta rahoituksen hakemisessa. **EU-rahoituksessa** tärkeää on tunnistaa sopiva rahoitusväline kulloiseenkin ilmastohaasteeseen. Tällöin rahoituksen saaminen on paljon todennäköisempää. (6.)

Lähteet:

1. Ely-keskus. Avustus ympäristökasvatuksen ja -valistuksen edistämiseen. <https://www.ely-keskus.fi/avustus-ymparistokasvatuksen-ja-valistuksen-edistamiseen>.
2. Motiva 8.1.2025. Kuntien ilmastotyön rahoitus. https://www.motiva.fi/ratkaisut/rahoitus/kuntien_ilmasto-tyon_rahoitus.
3. Ympäristöministeriö 2023. Opas kunnan ilmastosuunnitelman valmisteluun, 50–51. <http://um.fi/URN:ISBN:978-952-361-398-0>.
4. STT Info 21.1.2025. Uusi kestävän kehityksen laina kannustaa kuntia ilmastotyöhön. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/70828437/uusi-kestavan-kehityksen-laina-kannustaa-kuntia-ilmastotyohon?publish=rld=69819243&lang=fi>.
5. Ely-keskus. Helmi-ohjelma. <https://www.ely-keskus.fi/helmi-ohjelma>.
6. Deloitte 2018. Kuntien käytössä olevat ilmastotoimenpiteet. <https://www.sitra.fi/app/uploads/2018/10/deloitte-sitra-liite-1-kuntien-ilmastotoimenpiteet.pdf>.

Ilmastotoimien seurantatyökalu
Oulaisten kaupunki



TOIMENPIDE	TOTEUTUKSEN AIKATAULU	VASTUUTAHO	SEURANTA/MITTARI	VAIKUTUS	TILANNE
Energia					
Uusiutuvan ja vähäpäästöisen sähkön ostaminen		Hankinnoista vastaavat	Kunnan energiankulutus MWh/vuosi	*	
Uusiutuvan energian tuotantoa edistävien hankkeisiin osallistuminen		Elinkeino	Hankkeiden lkm	**	
Energiakatselmukset kaupungin kiinteistöissä ja toiminnoissa		Tekninen toimi	Katselmusten lkm	*	
Lämmityksen ja ilmanvaihdon säätö- ja -optimointi		Tekninen toimi	Kiinteistöjen lkm	*	
Valaistuksen vaihtaminen LED-tekniikkaan		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Osuus kiinteistöjen valaisimista %	*	
Vettä säästävien hanojen ja wc-alkajien vaihtaminen saneerausten yhteydessä		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Vaihdettujen laitteiden lkm	*	
Vesipisteiden ja vesikalusteiden virtaamisen rajoittaminen		Tekninen toimi	Kiinteistöjen lkm	*	
Saunojen, rakennellittymien ja läpivientien tiivistys		Tekninen toimi	Kiinteistöjen lkm	*	
Ikunoiden ja ovien uusiminen/tiivistys		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Kiinteistöjen lkm	*	
Ulkopuolisen routaeristyksen uusiminen		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Kiinteistöjen lkm	*	
Energiatieteelliset talotekniset laitteet		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Kiinteistöjen lkm	*	
Kiinteistötekniikan ohjauksen automatisointi, etävalvonta ja hallinta		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Vaihdettujen laitteiden lkm	*	
Lämmityspumput ja ilmalämpö-/ilma-vesilämpöpumpun/maalämpöpöän		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Mukana olevien kiinteistöjen lkm	*	
Aurinkoenergiatuotannon lisääminen kaupungin kiinteistöissä		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Kiinteistöjen lkm	*	
Hukkalämpöjen talteenoton hyödyntäminen kaupungin kiinteistöissä		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi	Aurinkoenergian tuotto MWh/vuosi	*	
Tilalahokkuuden parantaminen; Luopuminen vajaakäyttöisistä tai huonokuntoisista tiloista ja kiinteistöistä		Tekninen toimi	Kiinteistöjen lkm	*	
Tilojen yhteiskäytön tehostaminen		Tekninen toimi	Tilojen lkm	*	
Rakennusvalvonnan energiatieteellisen osaamisen kunnallaisille	Jatkuva	Hallinto, tilojen käyttäjät	Tilojen lkm ja käyttöaste	**	
Energiatieteellisen osaamisen huomiointi hankinnoissa	Jatkuva	Tekninen toimi	Hankintojen lkm	**	
		Hankinnoista vastaavat	Hankintojen lkm	*	
Liikenne					
Sähkö- ja biokaasuautoilun edistäminen		Hallinto, kaavoitus	Autojen määrät, % osuudet	**	
Sähköautojen latausverkon/biokaasun tankkauspisteiden lisääminen		Hallinto, kaavoitus	Lataus/tankkauspisteiden lkm	**	
Kaupungin oman ajoneuvokannan muutos sähkö- ja hybridiajoneuvoihin		Hallinto, hankinnoista vastaavat	% osuus	*	
Erätyöskentelytilojen tarjoaminen kunnallaisille		Hallinto, tekninen toimi, elinkeino	Tiloja kartoitettu ja tarjottu	**	
Kevyen liikenteen olosuhteiden parantaminen		Tekninen toimi	Luokittelu tehty	**	
Kevyen liikenteen tieosuudelle luokittelu kunnan perusteella		Tekninen toimi	Luokittelu tehty	**	
Työkoneet					
Uusiutuvien polttoaineiden käyttäminen raskaassa kalustossa ja työkaluissa		Hankinnoista vastaavat	% osuus	*	
Maatalous					
Biokaasun tuotannon edistäminen maataloilla	Jatkuva	Elinkeino, maatalousasiamies, ympäristötoimi	Hankkeet lkm	**	
Uusiutuvan energian käytön, tuotannon ja energiaomavaraisuuden ja energiatieteellisten kehittäminen tiloilla sujuvalla luvituksella		Kaavoitus	Kaavoitushankkeet lkm	**	
Ilmastokoulutus- ja verkostointitoimien järjestäminen maatilayrittäjille		Elinkeino, maatalousasiamies, ympäristötoimi	Tapahtumien/tiedotteiden lkm	**	
Resurssitehokkuuden edistämisen tilojen välisen yhteistyön parantamisella		Elinkeino, maatalousasiamies	Tapahtumat lkm	**	
Yhteistyö ilmastokasvatuksen muodossa; esim. koululaisten vierailut maataloilla		Opetustoimi	Tapahtumat lkm	**	
Lähi-, luomu- ja vastuullisesti tuotetun ruuan suosiminen aina kun mahdollista		Hankinnoista vastaavat, koko kuntaorganisaatio		**	
Ruokahävikin syntymisen ehkäiseminen viestinnällä ja muilla toimin		Koko kuntaorganisaatio		**	
Mahdollisuuksien kartoittaminen kaupungin hävikkirovan jakeluun/ulosmyyntiin				**	

Verkostoituminen ja ilmastoviestintä	Kaupungin ilmastoneuvottelujen ja/tai yhteinen foorumin luominen	Jatkuva	Viestintä/markkinointi	Siivut luotu	**
	Kaupungin ilmastotoista ja ilmastotyön etenemisestä viestiminen kaupungin nettisivuilla ja somekanavissa		Viestintä/markkinointi	Tiedotteet/julkaisu lkm	**
	Kaupungin asukkaiden kuuleminen ilmastotavoista esimerkiksi kyselyin	Jatkuva	Viestintä/markkinointi	Kyselyt lkm	**
	Ilmastokasvatuksen huomioiminen varhaiskasvatuksessa ja opetuksessa		Opetustoimi	Opetussuunnitelmassa toteutuneet tunnit lkm	**
	Alueen yritysten osallistaminen ja sitouttaminen ilmastotyöhön		Elinkeino	Tapahtumien/koulutusten lkm	**
Ilmastotoiminnan seuranta ja kehittäminen	Järjestöjen ja yhteisöjen aktivoiminen ilmastotyöhön		Elinkeino	Tapahtumien/tiedotteiden lkm	**
	Tarjoutuminen testialustaksi korkeakouluille/ tutkimus- ja kehitysorganisaatioille		Elinkeino, koko kuntaorganisaatio		**
	Ilmastotavoitteiden lisääminen kunnan strategiaan		Hallinto	Tavoitteet lisäty	**
	Ilmastotyöryhmän perustaminen		Hallinto	Työryhmä perustettu	**
	Vastuussa olevien toimijoiden ja vastuualueiden osoittaminen		Hallinto	Vastuualueet osoitettu	**
Ilmastotavoitteiden seuranta ja raportointi	Ilmastosuunnitelman seuranta ja raportointi	Vuosittain	Hallinto, ilmastotyöryhmä		**
	Ilmastosuunnitelman tarkistaminen ja päivittäminen	1 krt/vastuustokausi	Hallinto, ilmastotyöryhmä		**
	Ilmastosuunnitelman perehdytys uudelle vastuustolle	1 krt/vastuustokausi	Hallinto, ilmastotyöryhmä		**
	Organisaation työntekijöiden kouluttaminen ilmastotyön ja ympäristöasioihin	Jatkuva	Ilmastotyöryhmä, koko kuntaorganisaatio		**
	Ilmastotavoitteiden huomioiminen hankinnoissa	Jatkuva	Koko kuntaorganisaatio, hankinnoista vastaavat		**
Ilmastotyön rahoitus- ja avustushankkeiden kartoittaminen ja niistä tiedottaminen kunnan sisäisesti/kuntalaisille/yrityksille	Ilmastotyön rahoitus- ja avustushankkeiden kartoittaminen ja niistä tiedottaminen kunnan sisäisesti/kuntalaisille/yrityksille		Hallinto, ilmastotyöryhmä		**
Hiilinielujen vahvistaminen	Kaupungin puotaiden tai maa-alueiden metsittäminen		Hallinto, tekninen toimi	Määrä, ha	**
	Puutarhien suojauksen ja siihen kannustaminen		Hallinto, tekninen toimi	Uusien/parokorjattujen puutarhien lkm	*
Kiertotalous	Rakennuksia purkaessa kiertäminen ja hyödyntämismahdollisuuksien huomioiminen		Hankinnoista vastaavat, tekninen toimi		**
Ilmastomuutokseen varautuminen ja sopeuttaminen	Varautumisen ja sopeuttamisen seurantaohjelman ottaminen käyttöön		Tekninen toimi, ympäristötoimi	Työkalu otettu käyttöön	**

Lähteet:

1. Lapinlahden kunta 2021. Lapinlahden ilmastosuunnitelma 2021–2035, s.26–31 <https://www.lapinlahti.fi/media/ymparisto/lapinlahden-kunnan-ilmastosuunnitelma-2021-2035.pdf>.
2. Hartolan kunta 2024. Hartolan ilmastosuunnitelma 2025–2029, s.38. <https://hartola.fi/wp-content/uploads/Hartolan-ilmastosuunnitelma-2025-2029.pdf>.
3. Ympäristöministeriö 2023. Opas kunnan ilmastosuunnitelman valmisteluun, 93–99. <http://um.fi/URN:ISBN:978-952-361-398-0>.
4. Deloitte 2018. Kuntien käytössä olevat ilmastotoimenpiteet. <https://www.sitra.fi/app/uploads/2018/10/deloitte-sitra-liite-1-kuntien-ilmastotoimenpiteet.pdf>.

Energiankulutus

- Uusiutuvan ja vähähiilisen sähkön ostaminen
- Polttoainevaihdokset energiayhtiöissä
- Tuuli- ja aurinkoenergian tuotannon edistäminen
- Energiasaneeraukset ja muut energia-tehokkuusinvestoinnit
- Vähäpäästöiseen energian edistäminen kaavoituksessa ja luvituksessa
- Kaavoissa rakennusmääräyksiä tiukempien energiamääräyksien vaatiminen, esimerkiksi nolla- tai passiivien energiarakentaminen
- Rakentajien ohjaaminen energiatehokkaisiin ja uusiutuvan energian ratkaisuihin rakennusneuvonnalla. Rakennusten ja teiden sijoittelulla siirtohäviöiden minimoiminen kaukolämmössä
- Energiankulutuksen seurantamahdollisuuksien parantaminen
- Energiatehokkuuden neuvontapalvelut, kuntalaisten ja yritysten aktivoiminen energiatehokkuustoimenpiteisiin
- Kunnallisten vuokrakiinteistöjen energianeuvonta- ja viestintätoimet

LVI-järjestelmät

- Taloteknisten laitteiden energiatehokkuus
- Lämpötilan alentaminen sisätiloissa ja käyttövedessä
- Etävalvonnan- ja hallinnan ottaminen käyttöön kiinteistötekniikassa
- Sääto ja optimointi lämmityksessä ja ilmanvaihdossa
- Virtaamien rajoittaminen vesipisteiden ja vesikalusteissa
- Vettä säästävien hanojen ja wc-istuinien käyttö

Valaistus

- Led-valaisimiin vaihto
- Valaistuksen ohjausjärjestelmien, esim kello- ja hämäräohjauksen käyttö
- Älykkäiden ohjausjärjestelmien käyttö, esim liiketunnistinohjaus, ohjelmoituva valaistuksenohjaus
- Katu- ja aluevalaistuksen sammutus yöajaksi

Rakenteet

- Lisäeristäminen; seinät, ala- ja yläpohja
- Tiivistys; saumat, rakenneliittymät ja läpiviennit
- Vanhojen ikkunoiden ja ovien kunnostaminen ja tiivistys
- Ikkunoiden ja ovien vaihtaminen uusiin
- Lämmitystapamuutokset, fossiilisten polttoaineiden käytön lopettaminen
- Lämpöpumppujen käyttö; ilma-, ilma-vesi-, poistoilma- ja maalämpö
- Hukkalämpöjen hyödyntäminen lämmityksessä
- Maaviileän hyödyntäminen jäähdytyksessä
- Rakennusten liittäminen kaukokylmään
- Erillislämmitettyjen rakennusten siirtäminen kaukolämpöverkkoon
- Kaukolämpöverkoston laajentaminen

- Kiinteistöjen energian kulutusjoustoratkaisujen käyttö
- Energiatehokkuutta ja hajautettua energiantuotantoa tukevat yleis- ja ase-makaavat
- Aurinkokeräimien, -paneelien ja ilmalämpöpumppujen vapauttaminen toi-menpideluvasta
- Lupaprosessien helpottaminen
- Tilojen yhteiskäytön edistäminen, tilatehokkuuden parantaminen

Liikenne

- Sähköautojen julkiset latausasemat
- Biokaasun tankkausasemat
- Sähkö- ja biokaasukulkuneuvojen lataus- ja tankkausinfran edistäminen ja huomioiminen kaavoituksessa
- Kevyen liikenteen väyläverkoston laajentaminen
- Kevyen liikenteen väylien talvikunnossapidon parantaminen
- Kävely-ympäristön edistäminen keskustoissa
- Yhteiskäyttöautojen ja -pyörien mahdollistaminen kuntalaisille
- Sähköautojen ja sähköpyörien hankinta kunnan käyttöön
- Maksualennukset ja kampanjat joukkoliikenteessä
- Liikkumispalvelut, kutsupohjaiset ratkaisut
- Monipuoliset etäpalvelut
- Etätyöskentelytilojen tarjoaminen kuntalaisille
- Kimppakyytien tukeminen
- Ilmastoystävällisten liikennepalvelujen hankkiminen
- Kunnan omien työntekijöiden liikkumismuotojen yhdisteleminen ja ohjaa-minen ilmastoystävällisemmäksi
- Kalustonkäyttöasteen nostaminen jakamistalouden avulla
- Kunnan oman liikenteen henkilökohtainen päästökauppa

Työkoneet

- Polttoainevaihdokset olemassa olevassa kuljetuskalustossa
- Työkoneiden polttoainevaatomukset
- Kalustonkäyttöasteen nostaminen jakamistalouden avulla

Maatalous

- Bioenergiatuotannon edistäminen
- Biokaasun tuotanto
- Biohiilen tuotanto ja käyttö
- Uusiutuvan energian käyttämisen ja tuotannon edistäminen tiloilla
- Energiaomavaraisuuden kehitys ja energiatehokkuuden parantaminen ti-loilla

Hiilivarastojen ylläpito ja kasvattaminen maaperässä

- Nurmen ja ympärivuotisen kasvipeitteisyyden lisääminen
- Viljelykierron uusien viljelykasvien suosiminen
- Maanmuokkauksen vähentäminen, suorakylvö
- Maanparannus, orgaanisen aineksen lisäys maaperään
- Ilmastopositiivisten viljelymuotojen (esim. härkäpavun tuotannon) suosiminen
- Ravinnekierron tukeminen
- Luomutuotannon kasvaminen
- Joutomaiden metsittäminen

Turvepeltojen kestävä käyttö

- Turpeen hajoamisen estäminen pohjaveden pintaa nostamalla
- Metsittämiseen kelpaamattomien, huonosti tuottavien, paksuturpeisten peltojen ja suonpohjien vettäminen
- Nurmiviljely turvepelloilla
- Turvepeltojen säätösalaajitus

Toimet dityppioksiidi- ja metaanipäästöjen hillitsemiseksi

- Päästöjen hillitseminen viljelykierron avulla, lannoituksen optimointi ja täsmälannoitus
- Päästöjen hillitseminen lannankäsittelyssä, lannan fraktiointi ja ravinteiden jatkojalostaminen
- Metaanipäästöjen pienentäminen eläinten ruokintaa optimoimalla

Maatalouden resurssitehokkuuden edistäminen

- Tilojen välinen yhteistyö
- Digitaalisuuden kehittäminen ja hyödyntäminen, droonien hyödyntäminen

Muut maatalouden toimet

- Neuvontatoiminnan kehittäminen; viestitään maatalouden päästövähennys- ja hiilensidonnallisuuden lisäämiskeinoista
- Ruokapalveluhankinnoissa painotus lähi- ja kasvisruokavalioihin
- Vähennetään ruokahävikkiä

Maankäyttö

- Päästövähennystoimenpiteiden lisäys alueellisiin metsäohjelmiin
- Tiedotus ja viestiminen ilmastoystävällisestä metsänhoidosta
- Hiilinielujen suojelemiseen ja kasvattamiseen tähtäävät maapoliittiset linjaukset
- Viheralueiden rakentaminen taajama-alueille
- Puurakentamisen edistämisen kaavoituksen ja tontinluovutusehtojen kautta
- Maavuokrien- ja tontinluovutusten ilmastokriteerit

Metsänhoito, joka hidastaa ilmastonmuutosta

- Metsien uudistaminen nopeasti ja tehokkaasti uudishakkuun jälkeen
- Kiertoajan pidentäminen
- Runsaspuustoiset metsät
- Myöhemmät harvennukset ja niiden keventäminen
- Suurempi lahoppuun määrä
- Tuhkalannoitus turvemailla ja kasvatuslannoitus kivennäismailla
- Jatkuva peitteinen kasvatus
- Kunnostusojituksen vähentäminen
- Ojien patoaminen liikaa kuivatetuissa kohteissa
- Heikkotuottoisien turvemaametsien rajaaminen aktiivisen metsätalouden ulkopuolelle

Hiiliviisaat maankäytön muutokset

- Heikkotuottoisien peltujen metsitys
- Metsäkadon ehkäiseminen, metsäalueiden muuttumisen estäminen pelloiksi tai rakennetuksi maaksi
- Pellonraivauksien vähentäminen tai lopettaminen erityisesti turvemailla
- Metsänraivauksen vähentäminen kaavoituksen keinoin
- Kannattamattomien turvemaametsäkohteiden ennallistaminen
- Viheralueiden ja puistojen lisääminen taajama-alueilla

Jätteiden käsittely

- Jätekaasujen talteenotto kaatopaikoilla ja jätevedenpuhdistamoissa
- Vesi- ja jätemaksujen korotukset
- Siirtyminen kiinteistökohtaisesta jätteenkeräilystä kunnan järjestämään
- Kuntalaisten opastaminen kierrätyksessä ja jätteiden ehkäisemisessä
- Kierrätysmahdollisuuksien parantaminen kunnan alueella
- Uusiokäyttöpalveluiden tukeminen ja kehittäminen
- Kalusteiden, työkalujen ja tarvikkeiden kierrätys ja korjausinvestoinnit

Julkiset hankinnat

- Hankintojen ilmastokriteerit
- Vähähiilinen sähkö
- Vähähiiliset liikenne- ja kuljetuspalvelut
- Työkoneiden käyttämät polttoaineet
- Kasvispainotteisuus ja ilmastoystävällisyys ruokapalveluissa
- Energiatehokkaat koneet ja laitteet, kuten kodinkoneet
- Uusiomateriaali tuotteissa
- Tilojen tai laitteiden vuokraaminen ja hankkiminen palveluna
- Muunneltavien tilojen suunnittelu
- Päästöttömyys työmailla

Muut keinot

- Ilmastoviestintä ja -kasvatus
- Yhteistyön koordinoiminen eri tahojen välille
- Kunnan tarjoutuminen tutkimus- ja kehitysorganisaatioiden koealustaksi
- Liittyminen vapaaehtoiisiin sopimuksiin ja tavoitteisiin
- Ilmastoverkostoihin mukaan lähteminen
- Ilmastotyön hyvä organisointi kunnassa, ilmastojohtamisen kehittäminen
- Ilmastotyön henkilöstön resurssointi
- Rahoitusten ja tukien hakeminen
- Ilmastobudjetoinnin ottaminen käyttöön

Lähteet:

1. Ympäristöministeriö 2023. Opas kunnan ilmastosuunnitelman valmisteluun, 93–99. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-398-0>.
2. Deloitte 2018. Kuntien käytössä olevat ilmastotoimenpiteet. <https://www.sitra.fi/app/uploads/2018/10/deloitte-sitra-liite-1-kuntien-ilmastotoimenpiteet.pdf>.