

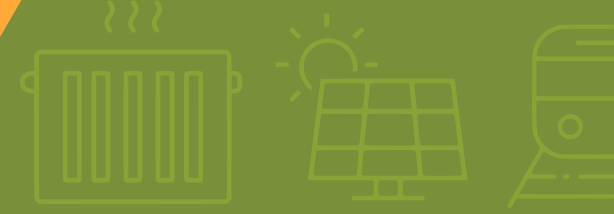
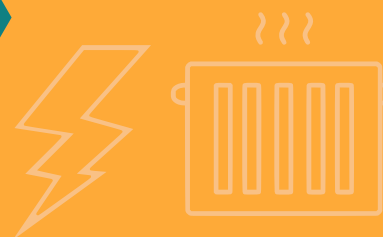
LUONNOS

Varsinais-Suomen ilmastotiekartta

**Tavoitteet ja toimenpiteet
vuoteen 2030**

Varsinais-Suomi toteuttamassa
hiilineutraalia Suomea 2035

Päivitys / marraskuu 2026





Sisällys

1.	Johdanto	1
2.	Kasvihuonekaasupäästöt ja tavoiteltu päästövähennys	2
3.	Ilmastonmuutokseen sopeutuminen	6
4.	Visiosta toimenpiteisiin – Varsinais-Suomi toteuttamassa hiilineutraalia Suomea 2035	8
5.	Ilmastotiekartta 2030	10
5.1	Kestävä alue- ja yhdyskuntarakenne luo puitteet ilmastotoimille	11
5.2	Energia	14
5.3	Liikenne	19
5.4	Rakentaminen	25
5.5	Maatalous	30
5.6	Maankäytön suunnittelu, metsät ja muu viherrakenne	35
6.	Seuranta ja viestintä	40
Liite 1.	Kansainväliset ja kansalliset tavoitteet	42
Liite 2.	Varsinais-Suomen ilmastovastuujasto	45

Ilmastotiekartan ensimmäisen version tekemiseen saatiin rahoitusta Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (Canemure) -hankkeesta. Nyt toteutettuun päivitykseen saatiin rahoitusta CLIVAS – Ilmastonmuutoksen riskien arviointi ja sopeutuminen Varsinais-Suomessa -hankkeesta.

Päivitys marraskuu 2026



Kuva: Miriam Sewón

1. Johdanto

Ilmastomuutos uhkaa globaalisti niin yhteiskuntien kuin luonnon ekosysteemienkin toimintaa. Muuttuva ilmasto tuo mukanaan entistä voimakkaampia sään ääri-ilmiöitä, haastaa infrastruktuurin kestävyyttä sekä heikentää suoraan muun muassa ruoan tuotannon edellytyksiä ja luonnon tilaa.

Ilmastomuutosta ei voida enää perua, mutta sitä voidaan hillitä pysäyttämällä kasvihuonekaasujen pitoisuuksien kasvu ilmakehässä ja vahvistamalla hiilinieluja. Kansainvälinen tavoite on pysäyttää ilmastomuutos 1,5 asteen lämpenemiseen, sillä tiedeyhteisön mukaan rajan ylittäminen voi vaikuttaa merkittävästi elämää ylläpitävien luonnonjärjestelmien toimivuuteen. Pohjoiset alueet kuten Varsinais-Suomi lämpenevät reilusti globaalia keskiarvoa voimakkaammin: vuosisadan lopulla ilmaston arvioidaan olevan vertailukauteen 1981–2010 verrattuna 1,7–5 astetta lämpimämpi.

Suomen ilmastolaki edellyttää, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035. Tämä tarkoittaa, että ihmisen toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasujen päästöt vähentyvät ja nielujen aikaansaamat poistumat kasvavat siten,

että kasvihuonekaasujen päästöt ovat enintään yhtä suuret kuin poistumat viimeistään vuonna 2035 ja että poistumat kasvavat ja päästöt vähenvät edelleen myös sen jälkeen.

Kasvihuonekaasupäästöjä on onnistuttu vähentämään jo merkittävästi, mutta muutosta tarvitaan edelleenkin yhteiskunnan kaikilla osa-alueilla. Varautumalla ilmastomuutoksen vaikutuksiin aktiivisilla ja ennakoivilla toimenpiteillä voidaan varmistaa, että Varsinais-Suomen toimintakyky ja ympäristön laatu säilyvät hyvinä tulevaisuudessakin. Maakunnassa toteutettavien sopeutumisen toimien lisäämisen lisäksi myös hillinnän työtä on edelleen jatkettava ja vahvistettava: mitä enemmän ilmastomuutosta kyetään hillitsemään, sitä helpompaa ja halvempaa siihen sopeutuminen on.

Varsinais-Suomi on toimialaprofiililtaan hyvin monipuolinen ja kyvykäs sekä kulttuuriperinnöllään ja luonnoltaan monimuotoinen maakunta. Maakunnassa on siten myös ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen tarvittavia voimavaroja, jotka yhdistämällä voimme vaikuttaa yhdessä siihen, millaisessa Varsinais-Suomessa saamme tulevaisuudessa elää.

Mahdollisuuksien ilmastotiekartta

Ilmastomuutoksen vastainen taistelu vaatii toimia Varsinais-Suomelta ja kaikilta sen toimijoilta. Miten maakunta kantaa osaltaan vastuuta ja etsii ratkaisuja? Miten maakunta muuttaa väistämättömän mahdollisuudeksi? Miten rakennetaan ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti ilmastokestävä maakunta?

Ilmastotiekartta kokoaa yhteen keskeisimmät toimenpiteet, joilla maakunta vastaa kansalliseen Hiilineutraali Suomi 2035 -tavoitteeseen ja nostaa keskiöön erityisesti ne asiat, joihin maakunnassa voidaan vaikuttaa. Ilmastotiekartta koostuu muutostavoitteista ja niiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä vuoteen 2030. Tiekartta valmistui vaiheittain vuosina 2021–2023. Tiekartta päivitettiin vuonna 2026, jolloin siihen tuotiin aiempaa vahvemmin mukaan ilmastomuutoksen sopeutuminen ja sen toimenpiteet sekä päivitetiin olemassa olevat sektorikohtaiset tavoitteet ja toimenpiteet.

2. Kasvihuonekaasupäästöt ja tavoiteltu päästövähennys

Suomen ilmastolaki luo puitteet kuntien ja maakuntien tavoitteille. Varsinais-Suomi haluaa olla aktiivisena ja kyvykkäänä maakuntana toteuttamassa kansallista hiilineutraaliustavoitetta.

Varsinais-Suomen maakunnan tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035 niin, että

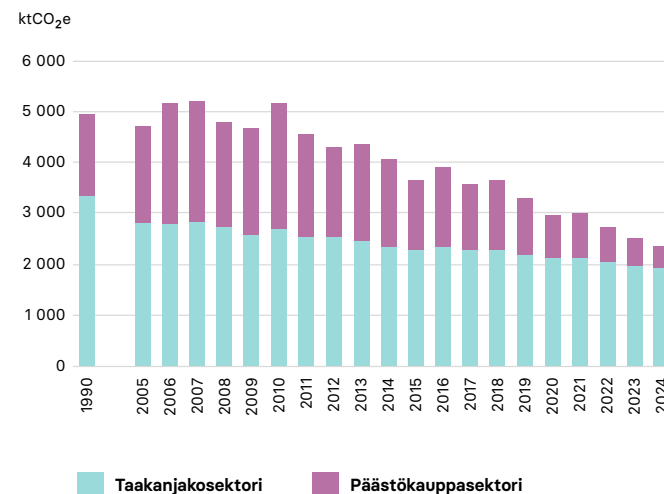
- alueen päästöt vähenevät vuoteen 2035 mennessä vähintään 80 % verrattuna vuoteen 1990.
- alueen kaikki vuotuiset käyttöperäiset kasvihuonekaasupäästöt eivät ylitä alueen vuotuisia hiilinieluja.

Suomen ympäristökeskus (SYKE) laskee vuosittain kaikille Suomen kunnille ja maakunnille käyttöperusteisten ilmastopäästöjen määrän ja kehityksen. Päästöt lasketaan kunnille yhdenmukaisella kansainvälisiä ohjeistuksia noudattavalla laskentamenetelmällä (ALas).

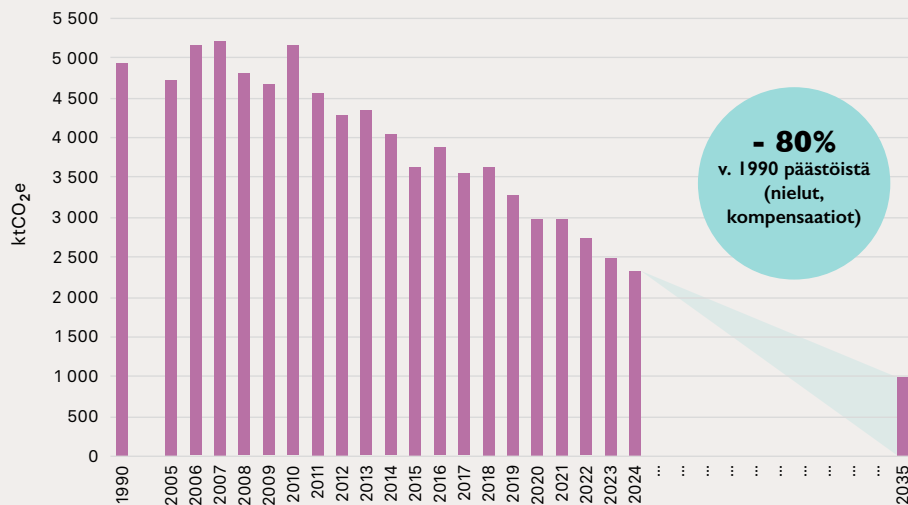
Vuoteen 2024 mennessä Varsinais-Suomen kokonaispäästöt ovat vähentyneet 53 %, sisältäen sekä taakanjako- että päästökauppasektorin. Päästökaupan piiriin kuuluvat suuret energian-

tuotanto- ja teollisuuslaitokset. Taakanjakosektori sisältää kotimaan liikenteen, rakennusten erillislämmityksen, työkoneet ja muun ei-päästökauppasektorin energiankäytön, jätteiden käsittelyn sekä maatalouden. Kotimaan liikenteestä poikkeuksena lentoliikenne kuuluu päästökaupan piiriin. ALas-laskenta ei sisällä maankäyttösektoria (maankäytön, maankäytön muutosten ja metsänhoidon nielut ja päästöt).

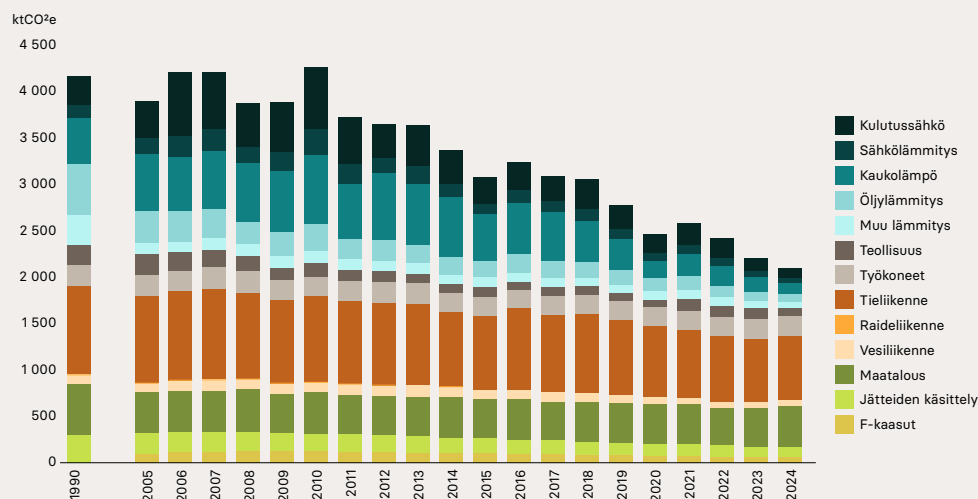
ALas-mallilla lasketaan lisäksi tulokset ns. Hinku-laskentana, joka on erityisesti kuntien ilmastotavoitteiden seurantaan tarkoitettu laskentamalli: Siihen ei lasketa kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajo-liikennettä, päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä, teollisuuden sähkönkulutusta eikä teollisuuden jätteiden käsittelyn päästöjä. Vaikka maakunnan päästökehitystä seurataan sekä taakanjakosektorin että päästökaupan osalta, on kuntien tarkoituksenmukaista seurata päästökehitystä Hinku-mallin mukaisesti. Laskennat ja niiden perusteet löytyvät **hiilineutraalisuomi.fi**-sivuilta.



Kuva 1. Varsinais-Suomen päästökauppa- ja taakanjakosektorin päästöjen kehitys (kt CO₂e) vuosina 1990, 2005–2024. (Syke)



Kuva 2. Varsinais-Suomen päästökehitys (ktCO₂e) 1990, 2005–2024 ja hiilineutraalustavoite 2035, jolloin kaikki päästöt tulee kompensoida hiilinieluilla. (Syke)

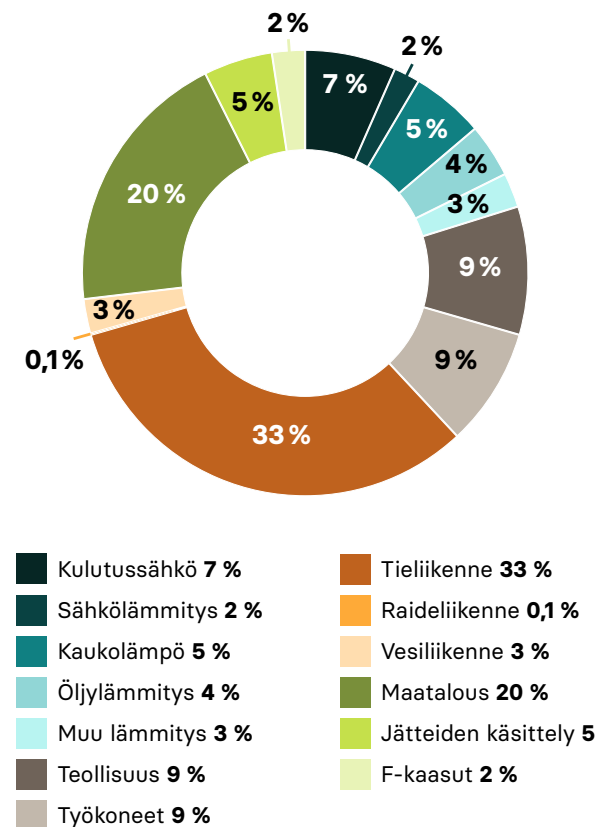


Kuva 3. Varsinais-Suomen kokonaispäästöt sektoreittain vuosina 1990 ja 2005–2024. (Syke)

Päästöjen tulee vähentyä Varsinais-Suomessa vuosien 2024–2035 välillä vielä lähes kaksi kolmannesta.

Energiasektorin päästöt lämmön ja sähköntuotannossa ovat vähentyneet voimakkaasti 2020-luvulla. Vaikka Varsinais-Suomessa suurimpana haasteena on liikenteen päästöjen vähentäminen, tulee toimia jatkaa kaikilla sektoreilla.

Varsinais-Suomen ilmastopäästöistä kolmannes aiheutui vuonna 2024 tieliikenteestä, 19,5 prosenttia maataloudesta, 14 prosenttia rakennusten lämmityksestä ja 9 prosenttia sekä teollisuudesta että työkaluista.



Kuva 4. Ilmastopäästöjen jakautuminen vuonna 2024 Varsinais-Suomessa. (Syke)

Kuntien ilmastotyö

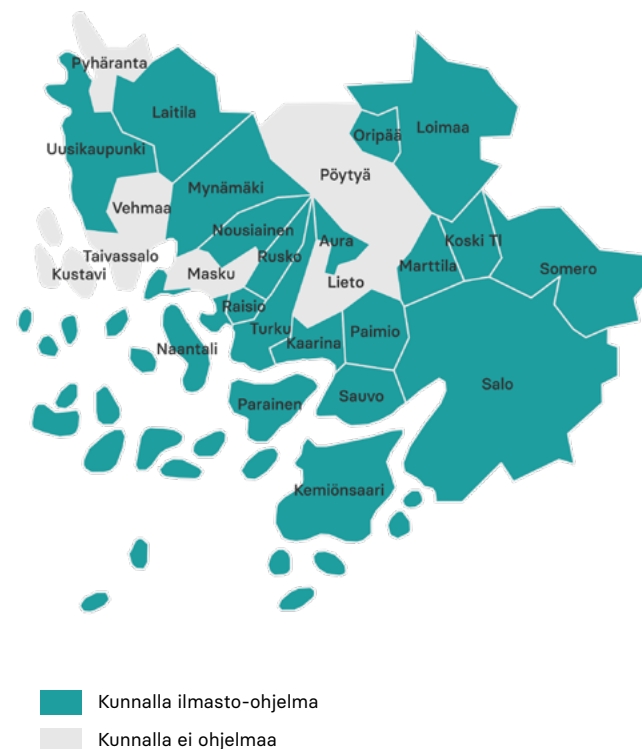
Ilmastotyötä on tehty pitkään ja monin eri tavoin Varsinais-Suomen kunnissa. Useiden kuntien ensimmäinen ilmastosuunnitelma valmistui vuosien 2022–2025 välillä. Jo pidempään ilmastotyössä aktiiviset kunnat taas päivittivät ilmastosuunnitelmansa niiden vuosien aikana. Suurimmalla osalla maakunnan kunnista on voimassa oleva ilmastosuunnitelma elokuussa 2026. Ne kunnat, joilla suunnitelmaa ei ole vielä valmiina, työstävät niitä parhaillaan. Ilmastomuutoksen hillinnän ohella myös siihen sopeutuminen ja luonnon monimuotoisuus ovat teemoina nousseet vahvemmin osaksi kuntien toimintaa myös ohjelmatasolla.

Ilmastomuutoksen hillinnän edelläkävijöiden Hinku-verkoston kunnat ovat sitoutuneet vähentämään päästöjään vuoden 2007 tasosta 80 % vuoteen 2030 mennessä. Varsinais-Suomessa on yhdeksän Hinku-kuntaa (elokuu 2026). Moni muu kunta on lisäksi asettanut ilmastotavoitteita ja -toimenpiteitä omassa ilmastoi- tai ympäristöohjelmassaan. Turun kaupunki on asettanut kunnianhimoisen hiilineutraaliustavoitteen jo

vuodelle 2029. Kaupungin ilmasto-ohjelmalla on toimenpiteineen merkittävä vaikutus koko maakunnan kehitykseen.

Kuntien energiatehokkuussopimukseen (KETS) kaudelle 2019–2025 liittyneet kunnat asettivat energian tehostamistavoitteen vuodelle 2025. Liittymisen myötä kunnat ovat sitoutuneet energiankäytön tehostamismahdollisuuksien selvittämiseen, kustannustehokkaiden toimien toteuttamiseen sekä raportointiin. Vuoden 2025 lopussa Varsinais-Suomessa oli 12 KETS-sopimukseen sitoutunutta kuntaa, joukossa kaikki Hinku-kunnat.

Uusi julkisen sektorin energiatehokkuussopimuskausi JETS käynnistyi 1.1.2026 ja päättyy 31.12.2035. Jatkaakseen sopimusta kaikkien edellisellä kaudella mukana olleiden kuntien on tehtävä uusi liittymispäätös. Elokussa 2026 maakunnan liittyneitä kuntia oli neljä. Myös Varsinais-Suomen hyvinvointialue Varha on mukana sopimuksessa. Kansallisesti sitovien tiukkojen tavoitteiden saavuttamiseksi on tärkeää, että sopimustoiminta jatkuu saumattomasti ja säästöjä syntyy jo sopimuskauden 2026–2035 alusta.



Kuva 5. Varsinais-Suomen kuntien ilmasto-ohjelmatyön tilanne elokuussa 2026. (Taustakartan lähde: Tilastokeskus)

Maankäyttösektori (LULUCF)

Maankäytön muutoksilla on suuri merkitys hiilineutraalia yhteiskuntaa tavoiteltaessa. Sektorilla tapahtuvat muutokset voivat maankäytön muodosta riippuen joko lisätä kasvihuonekaasupäästöjä tai vähentää niitä (hiilinielut). LULUCF on Suomelle ratkaiseva sektori, koska hiilinielujen heikkeneminen uhkaa koko hiilineutraaliustavoitetta. Siksi maankäyttö, metsät ja maatalous ovat ilmastopolitiikan keskiössä.

Metsien puuston ja maaperän tulisi toimia merkittävänä hiilinieluna. Kaikki maankäytön muutokset metsästä muuhun käyttöön johtavat lähes poikkeuksetta ilmastopäästöjen kasvuun.

Maatalousvaltaisena alueena Varsinais-Suomen peltujen päästöt ja hiilensidonta ovat merkittävässä roolissa. Turvemaiden osuus ei ole maakunnassa suuri, mutta niiden ilmastovaikutus on kuitenkin erityisen merkittävä. Ojitetut suot aiheuttavat päästöjä maa- ja metsätaloudessa.

EU on asettanut jäsenmailleen maakohtaiset velvoitteet maankäyttösektorille (LULUCF-asetus).

Lisätietoa

Kuntien ja alueiden käyttöperäiset kasvihuonekaasupäästöt (hiilineutraalisuomi.fi)

Maakuntien kasvihuonekaasutase alueittain ja maankäyttömuodoittain (hiilineutraalisuomi.fi)

Metsien käytön ilmastovaikutukset – skenaariotyökalu (hiilineutraalisuomi.fi)

Valtioneuvoston selonteko maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmasta (julkaisut.valtioneuvosto.fi)

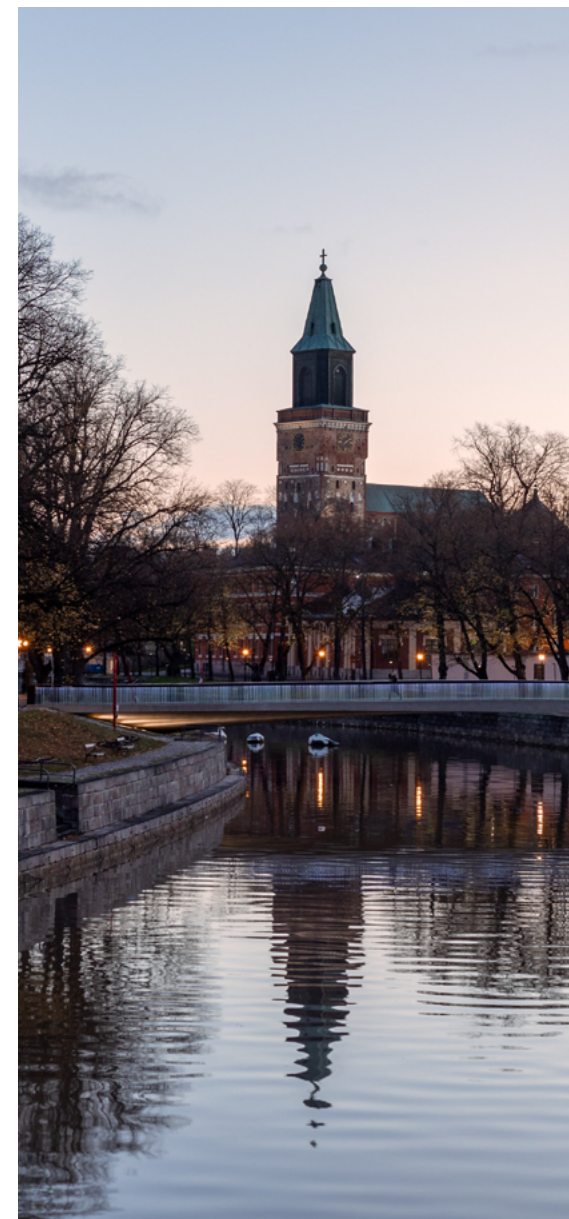
Maankäyttösektori osana EU:n ilmastotavoitteita (mmm.fi)

Ilmastovuosikertomus 2026 (valtioneuvosto.fi)

Suomelle on asetettu tavoitteeksi olla nettonielu. Alustavien laskelmien mukaan näyttää mahdolliselta, että Suomi saavuttaisi velvoitteensa kaudella 2021–2025. Lopullisesti tilanne selviää vuonna 2027. Kauden 2026–2030 velvoitteiden saavuttaminen on epävarmaa toimien nykytasolla. (Ilmastovuosikertomus 2026)

Luonnonvarakeskuksen laskelmien mukaan maankäyttösektori on Suomessa muuttunut hiilinielusta päästölähteeksi vuodesta 2021 lähtien. Taustalla on erityisesti metsien hiilinielun heikentyminen, sillä maankäyttöluokista metsämaalla on suuri vaikutus koko sektorin tulokseen. Hiiltä siis vapautuu päästöinä enemmän kuin mitä nielut sitovat.

Suomen ympäristökeskuksen (Syke) Hinku-päästölaskennassa maankäyttösektori ei toistaiseksi ole mukana. Syke on kuitenkin tehnyt joitakin erillisiä laskentoja alueittaisista kasvihuonekaasutaseista (päästöt suhteessa hiilinieluihin) ja metsien hiilitasekehityksen skenaarioista. Nämä eivät ole vertailukelpoisia Hinku-laskennan kanssa.



Kuva: Unsplash

3. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

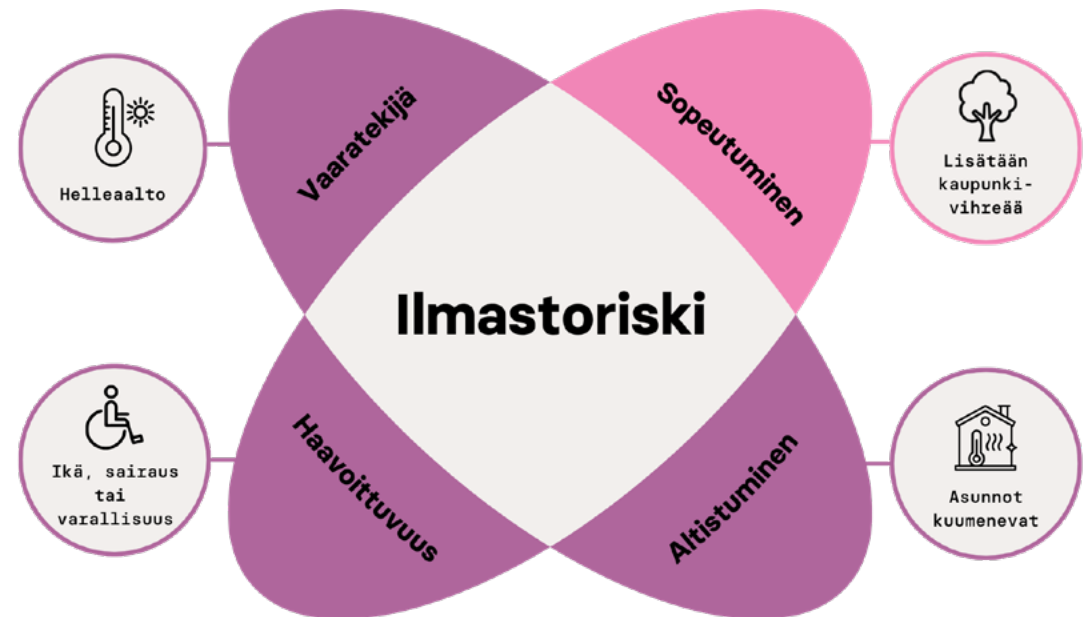
Varsinais-Suomen ilmasto muuttuu vauhdilla. Ilmastonmuutos lisää erilaisten sään ääri-ilmiöiden riskiä ja haastaa niin asukkaita, yrityksiä, infrastruktuuria kuin myös luonnon ekosysteemeitäkin ennennäkemättömällä tavalla. Rankkasateet, tulvat, helteet ja kuivuus ovat esimerkkejä ilmastoriskeistä, jotka sekä yleistyvät että voimistuvat myös Varsinais-Suomessa.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan ilmastoriskeihin varautumista aktiivisin ja ennakoin toimin. Sopeutumisen toimenpiteiden tavoitteena on minimoida haitalliset ilmastovaikutukset ja välttää kaikkein vakavimpien vaikutusten toteutuminen kokonaan.

Sopeutumisen työ ei poista päästövähennysten tarvetta, sillä mitä enemmän ilmastonmuutosta kyetään hillitsemään, sitä vähemmän toimia tarvitaan ja sitä helpompaa niiden toteuttaminen myös on. Ilmastoriskit ovat tiiviissä yhteydessä luontoon, minkä vuoksi ilmastonmuutosta ja luontokatoa ei ole mahdollista ratkaista erillisinä ongelmina.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin on mahdollista sopeutua, mutta se vaatii aktiivisia toimia maakunnan kaikilta toimijoilta niin ilmastonmuutoksen hillinnän, siihen sopeutumisen kuin myös luonnon monimuotoisuuden eteen.

Kuva 6. Ilmastoriskin osatekijät. Kuviota on havainnollistettu helleriskiin liittyvillä esimerkeillä.



Mikä on ilmastoriski?

Ilmastoriskillä tarkoitetaan ihmisiin, luontoon tai vaikkapa elinkeinoihin kohdistuvaa haitallisen vaikutuksen riskiä. Riskit voivat liittyä joko äkillisiin säätapauksiin tai hitaasti ehtyviin kehityskuluihin.

Ilmastoriski koostuu neljästä tekijästä. Vaaratekijä (esimerkiksi helleaalto), haavoittuvuus (esimerkiksi ikä tai taustasairaus) sekä altistuminen (asunto kuumenee herkästi) lisäävät riskiä. Sopeutumisen toimilla (esimerkiksi kaupunkivihreän lisääminen) voidaan alentaa haavoittuvuutta ja altistumista ja siten myös riskin vakavuutta.

Varsinais-Suomen ilmastoriskit

Riski	Vakavuus (nykyinen)	Vakavuus (tuleva)	Toimien kiireellisyys	Sopeutumis- ja kriisin- kestävyysskyky	Riskin priorisointi
Jokitulva	Kohtalainen	Merkittävä	Seurattava tarkasti	Kohtalainen	● ● ○ ○
Merivesitulva	Kohtalainen	Merkittävä	Enemmän toimia tarvitaan	Kohtalainen	● ● ● ○
Rankasateet	Kohtalainen	Merkittävä	Välittömiä toimia tarvitaan	Kohtalainen	● ● ● ●
Helleaallot	Kohtalainen	Merkittävä	Välittömiä toimia tarvitaan	Matala	● ● ● ●
Kuivuus	Kohtalainen	Merkittävä	Enemmän toimia tarvitaan	Kohtalainen	● ● ● ●
Maastopalot	Lievä	Kohtalainen	Seurattava tarkasti	Korkea	● ○ ○ ○
Talviaikaiset riskit	Kohtalainen	Kohtalainen	Enemmän toimia tarvitaan	Kohtalainen	● ● ○ ○
Myrskytuulet	Lievä	Lievä	Ei tarvetta lisätoimille	Merkittävä	● ○ ○ ○
Bioottiset riskit	Kohtalainen	Merkittävä	Seurattava tarkasti	Kohtalainen	● ● ○ ○
Luontoriskit	Merkittävä	Kriittinen	Välittömiä toimia tarvitaan	Kohtalainen	● ● ● ●

Riskin priorisointi: 1 = Matala, 2 = Kohtalainen, 3 = Korkea, 4 = Erittäin korkea

Rankasateet, helleaallot, luontoriskit ja maatalouden kuivuus arvioidaan Varsinais-Suomen maakunnallisessa ilmastoriskiarviossa kaikkein suurimmiksi maakunnallisiksi ilmastoriskeiksi. Suurimman osan riskeistä ennakoitua pahenevan tulevaisuudessa eikä yhdenkään riskin arvioida vähenevän tulevaisuudessa ilmastomuutoksen vaikutuksesta. Ilmastomuutos tuo sään ääri-ilmiöiden yleistymisen lisäksi mukanaan myös uusia riskitekijöitä esimerkiksi talvien olosuhteiden muuttumisen sekä tuholaiten ja vieraslajien elinolosuhteiden paranemisen myötä.

Lisätietoa

Varsinais-Suomen ilmastoriskiarvio (valonia.fi)

Ilmastomuutokseen sopeutumisen työn maakunnalliset lähtökohdat

- Varsinaissuomalaiset kunnat, yritykset ja muut toimijat tunnistavat ilmastoriskien vaikutukset omaan toimintaansa sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä ja tekevät toimenpiteitä riskien alentamiseksi.
- Varsinais-Suomessa sopeudutaan ilmastomuutokseen, jotta siitä aiheutuvat negatiiviset ympäristö-, terveys- ja talousvaikutukset voidaan minimoida ja kaikkein vakavimmat vaikutukset voidaan välttää.
- Sopeutumisen toimenpiteissä suositetaan erityisesti luontopohjaisia ratkaisuja, jotka edistävät samalla myös luonnon monimuotoisuutta ja ilmastotavoitteiden toteutumista.
- Sopeutumisen toimenpiteitä tehdään oikeudenmukaisella tavalla erityisen haavoittuvat ihmisryhmät, elinkeinot, alueet ja elinympäristöt huomioiden.
- Sopeutumisessa vältetään haittasopeutumista eli sopeutumisen toimenpiteet eivät saa lisätä haavoittuvuutta, pahentaa muiden riskien vaikutusta tai haitata ilmastomuutoksen hillintää.

Tarkemmat sektorikohtaiset ilmastomuutokseen sopeutumisen toimenpiteet on kuvattu tiekartassa kunkin sektorin kohdalla.



Kuva: Miriam Sewón

4. Visiosta toimenpiteisiin – Varsinais-Suomi toteuttamassa hiilineutraalia Suomea 2035

Varsinais-Suomen ilmastovisio 2035

Varsinais-Suomi on elinvoimainen maakunta, jossa on ennakkoluulottomasti kehitetty ja otettu käyttöön ilmasto-kestäviä ratkaisuja luottaen osaamiseen, yhteistyöhön ja yhteiseen vastuuseen.

Ilmastotyö tukee kuntien ja yritysten elinvoimaisuutta ja asukkaiden elämänlaatua.

Tiekartta pohjautuu tietoon ja koostuu muutostavoitteista ja toimenpiteistä

Varsinais-Suomi tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035

mennessä. Ilmastotiekartta koostuu muutostavoitteista ja niiden saavuttamiseen tarvittavista toimenpiteistä vuoteen 2030. Alkuperäinen tiekartta valmistui vaiheittain vuosina 2021–2023. Vuonna 2026 tehdyn päivityskierroksen aikana päivitettiin ja ajankohtaistettiin tiekartan tekstit ja toimenpiteet. Tiekarttaan tuotiin päivityksen yhteydessä läpileikkaavana teemana aiempaa vahvemmin mukaan ilmastonmuutoksen sopeutuminen ja siihen liittyvät toimenpiteet ja tavoitteet.

Ilmastotiekartta pohjautuu tutkimustietoon, kansallisiin strategioihin ja ohjelmiin, Varsinais-Suomen maakunnalliseen ilmastoriskiarvioon sekä lukuisiin keskusteluihin ja tilaisuuksiin alueemme eri toimijoiden ja asiantuntijoiden kanssa. Maakunnan olosuhteet ja ominaislaatu ovat olleet ohjenuorana tavoitteiden asettamisessa ja toimenpiteiden valinnassa.

Tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumisen seuranta toteutetaan päästölaskennan, indikaattoreiden ja alueella toteutettujen ilmasto-toimien ja hankkeiden raportoinnin kautta.

Ilmastotiekartta kokoaa yhteen keskeisimmät toimenpiteet, **joilla maakunta vastaa kansalliseen Hiilineutraali Suomi 2035 -tavoitteeseen sekä maakunnan kohtaamiin ilmastoriskeihin. Tiekartta nostaa keskiöön erityisesti ne asiat, joihin maakunnassa voidaan vaikuttaa.**

Toimenpiteiden kokoluokka ja aikaväli vaihtelevat: toisten ratkaisujen vaikutukset ilmenevät välittömästi suurena muutoksena, kun taas toiset ratkaisut muodostavat useaan kertaan monistettuna kokonaisvaikutuksen pidemmällä aikavälillä. Osa toimenpiteistä edellyttää kunnianhimoista edunvalvontaa ja toiset taas sinnikästä työskentelyä eri toimialojen ja kohderyhmien kanssa. Kaikilla sektoreilla toimii yrityksiä, viranomaisia, oppilaitoksia, tutkijoita, järjestöjä ja kansalaisia.

Ilmastopäästöjen hillinnän ja muutokseen sopeutumisen kentällä innovointi ja kehittäminen on kiihtynyt, kun alan suuri kasvupotentiaali on tunnistettu. Siksi myös maakunnan huippuosaaminen on tärkeää valjastaa muutoksen ajuriksi. Laaja-alainen ja asiantunteva maakunnallinen ilmastovastuujasto ohjaa tiekartan toteutusta ja toimeenpanoa.

Korkeakoulujen roolina on kehittää opetus- ja tutkimustoimintaansa niin, että ne tukevat tiekartan tavoitteita ja tuottavat niiden

saavuttamiseksi tarvittavaa uutta tietoa. Yhteistyössä alueen yritysten kanssa on mahdollista toteuttaa pilotointihankkeita, joissa uutta teknologiaa ja toimintamalleja testataan.

Tiekartta kannustaa kaikkia toimijoita tunnistamaan roolinsa, mahdollisuutensa ja vastuunsa ilmastotavoitteiden saavuttamisessa sekä sitoutumaan omilla toimillaan tiekartan tavoitteiden toteuttamiseen yhdessä maakunnan muiden toimijoiden kanssa.



Kuva 8. Ilmastotiekartan laatimisen ja toteuttamisen päivittyvä prosessi

Maakunnan ilmastotyön välineitä

Varsinais-Suomi oli mukana valtakunnallisessa Suomen ympäristökeskus Syken koordinoimassa Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (Canemure) -hankkeessa (2018–2024). Syken asiantuntijaverkosto tuotti tutkimukseen ja asiantuntemukseen perustuvaa tietoa ja käytännön malleja päästövähennysten toteuttamiseksi kunnissa ja alueilla. Ilmastomuutoksen riskien arviointi ja sopeutuminen Varsinais-Suomessa (CLIVAS) -hankkeessa koostettiin maakunnallinen ilmastoriski-arvio, jolla luotiin tietopohja maakuntaan kohdistuvista ilmastoriskeistä ja niiden vaikutuksista. Maakunnan eri toimijat voivat hyödyntää tietoa riskien tunnistamisessa ja sopeutumistoimien suunnittelussa.

Kuntien käyttöperäisten päästölaskennan ja päästökehityksen seurannan lisäksi kuntien käytössä on ALas-laskentajärjestelmään perustuva skenaariotyökalu. Skenaariotyökalulla voidaan muodostaa kuntien kasvihuonekaasupäästöjen skenaarioita perustuen kunkin kunnan

nykyhetken päästötilanteeseen sekä erilaisiin päästöihin vaikuttaviin tekijöihin ja toimenpiteisiin. Työkalulla voidaan tarkastella mm. rakennusten energiankulutukseen, tieliikenteeseen ja maatalouteen liittyvien toimenpiteiden vaikutusta päästöihin. Skenaariotyökalun pohjalle on rakennettu myös ilmastotoimien terveys- ja talousvaikutuksia arvioiva KILTOVA-työkalu.

Suomen ympäristökeskus on arvioinut myös uusiutuvan energian potentiaalia maakunnittain vuonna 2020. Laskelmassa kuvataan alueellisesti eri energialähteiden energia- ja päästövähennyspotentiaalia, kustannuksia ja työllisyysvaikutuksia.

Maakuntien kasvihuonekaasutase alueittain ja maankäyttömuodoittain -kokonaisuudessa puolestaan voi tarkastella kasvihuonekaasujen päästöjä alueittain ja maankäyttömuodoittain, myös suhteessa hiilinieluihin.

Kaikki Suomen ympäristökeskuksen tuottamat aineistot ovat avoimessa käytössä hiilineutraalisuomi.fi -verkkopalvelussa.

Lisätietoa

Päästötietoa, laskureita ja työkaluja kunnille (hiilineutraalisuomi.fi) • Hiilineutraali Lounais-Suomi (ymparistonyt.fi)



5. Ilmastotiekartta 2030



Kuva: Unsplash

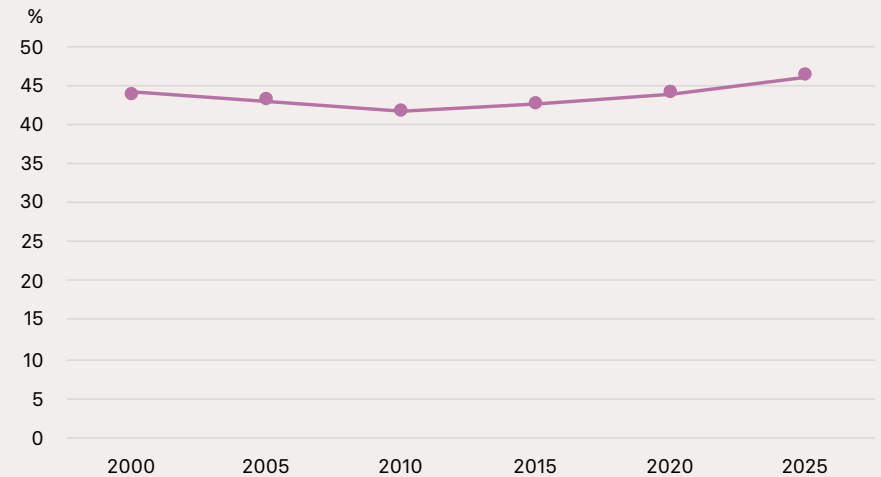
5.1 Kestävä alue- ja yhdyskuntarakenne luo puitteet ilmastotoimille

Päästövähennyksiä tukeva yhdyskuntarakenne mahdollistaa kestävät valinnat niin kaupunkikeskustoissa, taajamissa kuin haja-asutusalueellakin. Maankäytön suunnittelun keinoin luodaan tilalliset puitteet ilmastotiekartan toimenpiteiden toteuttamiselle.

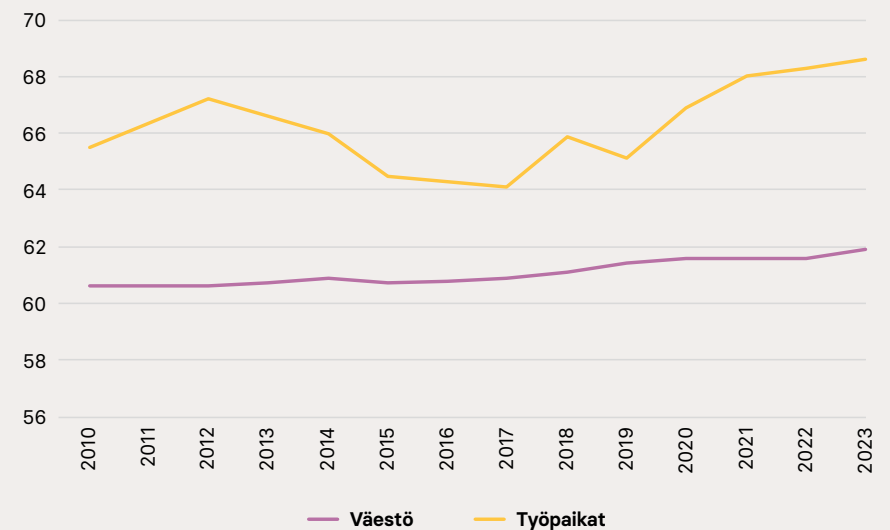
Varsinaissuomalaisista asui vuonna 2024 taajama-alueella 87 % ja taajamien ulkopuolella noin 13 %. Tilastokeskuksen uusimman väestöennusteen mukaan Varsinais-Suomen väestö kasvaa aiempia ennusteita voimakkaammin, ja maakunnassa arvioidaan asuvan noin 536 000 asukasta vuonna 2040. Suurin osa asukasmäärän kasvusta kohdentuu Turun kaupunkiseudulle muiden seutukuntien asukasmäärän edelleen pienentyessä. Väestö-

ennusteen mukaan merkittävimmin tulee vähenemään alle 24-vuotiaiden osuus, yli 75-vuotiaiden osuus tulee kasvamaan voimakkaammin ja 22–64-vuotiaiden osuuden ennakoidaan myös kasvavan.

Vertailtaessa asukastiheyksiä taajamissa ja niiden ulkopuolella vuosien 1990 ja 2019 välillä, on havaittavissa selkeä trendi. Määrällisesti asukkaita on siirtynyt enemmän tiheään taajamarakenteeseen ja väestömäärä harvassa taajamassa ja taajamien ulkopuolella on vähentynyt. Tiheään taajaman pinta-ala on kuitenkin kasvanut merkittävästi (62 %) ja suhteellinen asukastiheys on pienentynyt (–22 %). Kannattavan joukkoliikenteen alueella maakunnan väestöstä vuonna 2019 asui 43,6 % ja vuonna 2024 osuus oli 45,4 %.



Kuva 9: Kannattavan joukkoliikenteen alueiden väestön osuus [%]



Kuva 10: Väestön ja työpaikkojen osuus kävely, pyöräily- ja joukkoliikennevyöhykkeellä [%]

VARSINAIS-SUOMEN YHDYSKUNTARAKENTEN ERITYISPIIRTEET JA MAAN- KÄYTÖN SUUNNITTELU

Maakunnan aluerakennetta kehitetään Varsinais-Suomen strategian vision mukaisesti: 2040-luvun Varsinais-Suomi on tasapainoinen yhdistelmä modernia, tiivistä urbaaniutta, perinteikästä maaseutu- ja kyläilijöötä, ainutlaatuista saaristokulttuuria sekä vaalittua, monimuotoista luonnonympäristöä. Aluerakenteen lähtökohtana on ekologinen, sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys, jossa yhdistyy luonnonmukaisuus, tasa-arvo ja korkea elintaso.

Monikeskuksinen maakunta nojautuu menestyvään keskuskaupunki Turkuun sekä neljään vahvaan seutukeskukseen: Uusikaupunki, Loima, Salo ja Parainen. Kestävyyden kannalta olennaista on, millaisia valintoja yhdyskuntarakenteet tukevat ihmisten asumisen ja liikkumisen, yritysten sijoittumisen, kuljetusten sekä energiankäytön suhteen.

Maankäyttöön vaikutetaan kunnan maapolitiikalla, kaavoituksella ja rakennusjärjestyksellä sekä erilaisilla seudullisilla ja kunnallisilla tavoiteasiakirjoilla. Kaavoituksessa määritellään alueiden tuleva käyttö eli asumisen, tuotanto- ja yritysalueiden, liikenneverkkojen sekä luonto- ja virkistysalueiden sijoittuminen.

Turun kaupunkiseudun kuntien sekä valtion välistä yhteistyötä tuetaan maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-sopimuksilla.

Liikenteen ja liikkumisen alueellisen kehittämisen tavoitteet ja toimenpiteet asettaa Varsinais-Suomen **liikennejärjestelmäsuunnitelma**. Kuntien ja maakunnan yhdyskuntasuunnittelua ohjaavat valtakunnalliset asiakirjat: valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet, rakentamislaki sekä tuleva alueidenkäyttölaki. Näiden lisäksi on monet erityislait ja -ohjelmat, kuten ilmastolaki, luonnonsuojelulaki ja maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma.

ILMASTONKESTÄVÄ YHDYSKUNTASUUNNITTELU

Kestävä yhdyskuntasuunnittelu mahdollistaa osaltaan vähähiilisen elämän ja toiminnan koko maakunnassa. Kestävyyden kannalta tarkoituksenmukaisia toimenpiteitä kohdennetaan oikeaan paikkaan. Keskeistä on tunnistaa yhdyskuntarakenteista ne piirteet, jotka jo nyt tukevat kestäviä valintoja ja toisaalta ne, jotka vaativat vielä kehittämistä ilmastönäkökulmasta.

Rakennettu ympäristö muuttuu: Corine-satelliittiaineistojen perusteella Varsinais-Suomen alueella rakennettu ympäristö on laajentunut 13 neliökilometriä vuosien 2012 ja 2018 välillä. Nykyinen yhdyskuntarakenne on silti vahvasti myös tulevaisuuden yhdyskuntarakennetta, kun huomioidaan vuosittain lisääntyvän uuden rakennuskannan määrä sekä olemassa olevan rakennuskannan elinikä. Ilmastokestävyyden kannalta on olennaista keskittyä jo olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyödyntämiseen ja kehittämiseen niin, että rakenne vastaa sekä tämän päivän että tulevaisuuden tarpeita.

Liikkumisen päästöjä voidaan kaavoituksen keinoin vähentää tiivistämällä olemassa olevaa rakennuskantaa tai laajentamalla joukkoliikenneväylien läheisyyteen, parantamalla toimintojen saavutettavuutta ja priorisoimalla kestävien liikennemuotojen tilatarpeita.

Ilmastokestävässä yhdyskuntasuunnittelussa on myös **huomioitava ilmastomuutokseen sopeutuminen:** sään ääri-ilmiöt, kasvavat sademäärät, leudommat talvet ja pidemmät hellejaksot. Haasteisiin vastataan vaalimalla ja proaktiivisesti suunnitteleamalla siniviherverkostoja eli kasvullisia alueita sekä pinta-, pohja- ja hulevesialueita kaikilla maankäytön suunnittelun tasoilla. Lähtökohtana tulee olla luonnon arvojen vaaliminen.

Ehjä yhdyskuntarakenne mahdollistaa puitteet asumiselle ja palveluille, toimivalle joukkoliikenteelle, yhteisille viheralueille sekä kestäville, monitasoisille energiaratkaisuille ja kiertotalouden mukaisille, vähähiilille tuotanto- ja teollisuustoiminoille.

MUUTOSTAVOITTEET 2030

1

Yhdyskuntarakenne mahdollistaa ja tukee kestäviä elämäntapoja, vähähiilistä energia- ja liikennejärjestelmää sekä kiertotaloutta

2

Luontoarvot ja olemassa oleva infrastruktuuri ohjaavat yhdyskuntarakenteen kehittämistä ja leviämisen ehkäisyä

Kestävän alue- ja yhdyskuntarakenteen teemat näkyvät läpileikkaavasti koko tiekartassa. Yhdyskuntarakennetta koskevia toimenpiteitä käsitellään esimerkiksi liikenteen, rakentamisen ja maankäytön kohdalla.



Kuva: Matilda Gronow

[🔗 Lisätietoa](#)

Varsinais-Suomen strategia (varsinais-suomi.fi)

Maakuntakaavoitus (varsinais-suomi.fi)

Liikennejärjestelmätyö (varsinais-suomi.fi)

Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelma vuoteen 2030 (mmm.fi)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (ymparisto.fi)



Kuva: Maiju Oikarinen

5.2 Energia

Varsinais-Suomen kasvihuonekaasupäästöistä 15 prosenttia aiheutui lämmityksestä ja 5,3 prosenttia sähkönkulutuksesta vuonna 2024. Päästöjen vähenemiseen valtakunnallisesti ja alueellisesti on vaikuttanut energiantuotannon siirtyminen pois fossiilisista polttoaineista lämmön- ja sähkön tuotannossa. Suomessa tuotetusta sähköstä 95 % tuotettiin uusiutuvilla energialähteillä ja ydinvoimalla vuonna 2024.

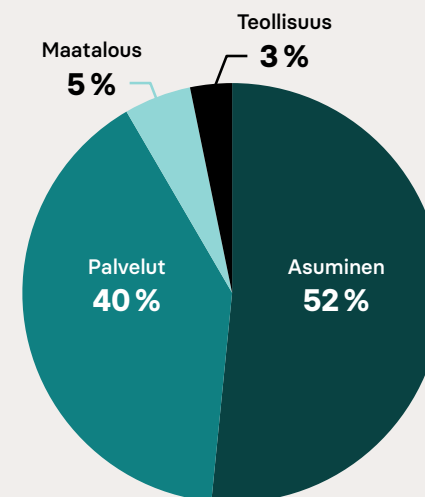
Suuri muutos näkyy erityisesti kaukolämmön päästöissä, jotka ovat Varsinais-Suomessa pudonneet 80 % vertailuvuodesta 2005 vuoteen 2024. Myös öljylämmityksen ja muun rakennusten erillislämmityksen päästöt ovat vähentyneet Varsinais-Suomessa. Sekä sähkö- että öljylämmityksen päästöt ovat vähentyneet 74 prosenttia vuodesta 2005 vuoteen 2024. Öljylämmityksen päästöt ovat vähentyneet eniten asumisessa.

Varsinais-Suomen kestävä energiahuollon taustaselvitysten mukaan maakunta ei ole nyt eikä tulevaisuudessakaan sähkön suhteen

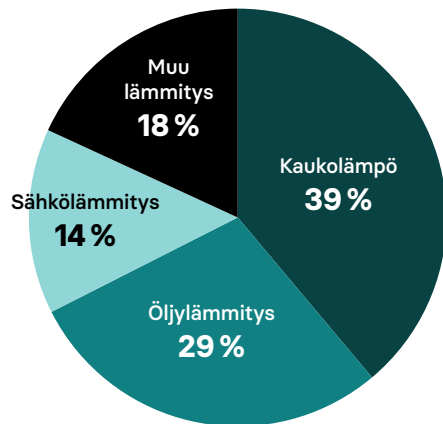
omavarainen. Tuulivoiman tuotantomäärät tulevat kasvamaan vähän, sillä maakunnassa ei ole enää soveltuvia sijainteja kokonaan uusille maakunnallisesti merkittävän kokoluokan hankkeille. Teollisen aurinkovoiman hankkeita on vireillä useita kymmeniä, mutta todennäköisesti vain osa niistä toteutuu tuotantovaiheeseen asti. Aurinkovoiman pientuotanto rakennuksiin ja rakennelmiin integroituneena kasvaa ja uudistunut energiatehokkuusdirektiivi EPBD ohjaa tähän uuden ja peruskorjaushankkeissa porrastetulla aikataululla.

Energiatuotannon sektorilla on pyritty mahdollistamaan päästöttömän energian tehokasta hyödyntämistä. Sähköjärjestelmässä eri sektorit voivat tasapainottaa toistensa kulutus- ja tuotantopiikkejä. Turun kaupunkiseudun vetytalous- ja datakeskushankkeet tulevat tuottamaan runsaasti kaukolämpöönkin soveltuvaa hukkalämpöä. Sähkön erikokoiset varastot yleistyvät myös kaukolämmön tuotannossa, mikä toisaalta kuormittaa sähköverkkoa.

Lämmityksen päästöistä 52 prosenttia syntyy asumisessa. Palveluiden osuus lämmityksen päästöistä on 40 prosenttia, maatalouden 5 prosenttia ja teollisuuden (vain kaukolämpö) 3 prosenttia.



Kuva 11. Lämmityksen päästöjen jakautuminen kulutussektoreittain Varsinais-Suomessa 2024. Teollisuuden päästöissä on vain kaukolämmön päästöt. (Syke).



Kuva 12. Lämmitysmuotojen mukaiset päästöt Varsinais-Suomessa 2024. Asumisen lämmityksen päästöistä valtaosa syntyy kaukolämmöstä ja sähkölämmityksestä. Palveluiden lämmityspäästöjen suurin lähde on öljy. (Syke)

Öljylämmityksestä luopuminen on ollut pitkäaikainen tavoite niin julkisella kuin yksityisellä sektorilla. Marinin hallitusohjelman tavoitteena oli, että öljylämmityksestä luovutaan Suomessa 2030 -luvun alkuun mennessä. Kunnissa ja muissa julkisen sektorin kiinteistöissä öljylämmityksestä luopumisen tavoitevuosi on ollut 2025. Hallitusohjelmatavoitteiden saavuttamiseksi kunnille ja pientaloille on ollut tarjolla avustuksia öljystä luopumiseen. Esimerkiksi ympärivuotisessa asuinkäytössä olevien pientalojen omistajille on myönnetty vuosien 2020–2026 aikana valtionavustusta öljylämmitysjärjestelmän poistamiseen ja sen korvaamiseen muilla lämmitysmuodoilla. Avustushaku päättyi toukuussa 2026. Varsinais-Suomessa avustusta on myönnetty vuoden 2025 loppuun mennessä 4530

pientalokohteeseen, yhteensä 17,9 milj. euroa. Korotettu verotuksen kotitalousvähennys öljystä luopumiseen on voimassa vuosina 2022–2027.

EU:n uusittu energiatehokkuusdirektiivi (EED) sisältää entistä tiukempia tavoitteita jäsenvaltioille. 1.1.2026 voimaan tulleet energiatehokkuuslain muutokset koskevat laajasti sekä yrityksiä että julkisen alan toimijoita. Muutoksissa korostuvat energiatehokkuuden jatkuva parantaminen, energiansäästötoimien suunnitelmallisuus sekä toteutettujen toimien seuranta ja raportointi. Suomessa energiatehokkuusdirektiivin vaatimuksiin vastataan energiatehokkuussopimuksilla. Sopimukset ovat keskeinen vapaaehtoinen keino vähentää energiankulutusta ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.



Kuva: Unsplash

ENERGIASEKTORIN MUUTOSTAVOITTEET 2030

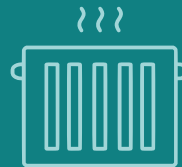
1 Uudet energiantuotannon investoinnit perustuvat poltolle vaihtoehtoihin teknologioihin, huolto- ja toimitusvarmuus huomioiden

2 Älykkäät ja energiatehokkaat ratkaisut vähentävät suhteellista kokonaisenergiatarvetta

KÄRKITEEMAT



**MONIPUOLINEN
TUOTANTO**



**ÄLYKÄS
JA PALVELEVA
ENERGIAVERKKO**



**OSALLISTAVA
JA REILU
ENERGIAMURROS**



**RAKENNUSTEN
ENERGIA-
TEHOKKUUS**



KÄRKITEEMA 1 MONIPUOLINEN TUOTANTO

TOIMENPITEET

- Käytetään puhtaita energialähteitä huolto- ja toimitusvarmuusnäkökohdat huomioiden. Huippu- ja varatuotannossa siirrytään uusiutuvien polttoaineiden käyttöön.
- Investoidaan eri kokoluokissa maa- ja kallioperälämpöä hyödyntäviin lämpöpumpppuratkaisuihin sekä lämmönvarastointiin ratkaisujen tekniskaupallinen kypsyyssaste huomioiden. Investoidaan myös hiilidioksidin talteenottoteknologiaan.
- Nostetaan energiantuotannon ja -jakelun energiatehokkuus mahdollisimman korkeaksi.
- Lämmön varastoinnilla minimoidaan fossiilisten polttoaineiden käyttöä kaupunkiseutujen keskitetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa.
- Rakennetaan paikallisia biokaasulaitoksia lämmön-, sähkön- ja liikennebiokaasun tuotantoon erityisesti maatalouden sivuvirtoja hyödyntämällä.
- Toteutetaan ja edistetään tuulivoimahankkeita kuntien, yritysten ja maanomistajien yhteistyöllä maakuntakaavassa osoitetuille alueille.
- Laaja-alaiset maa-asenteiset aurinkovoimalat sijoitetaan ensi sijassa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen, etenkin teollisuusalueiden ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen tai muutoin jo muokatuille alueille ja niiden lähelle.
- Edistetään uusiutuvaan energiaan perustuvien synteettisten polttoaineiden tuotantoa, jakelua ja käyttöä. Hyödynnetään kiertotalouden materiaalivirtoja.
- Kehitetään vetyinfraa ennakoivasti ja valmistaudutaan vetymahdollisuuksien hyödyntämiseen.
- Kehitetään ääriolosuhteiden huoltovarmuutta ja varmistetaan kriittisten toimintojen energiansaanti poikkeustilanteissa.



KÄRKITEEMA 2 ÄLYKÄS JA PALVELEVA ENERGIAVERKKO

TOIMENPITEET

- Hyödynnetään olemassa olevien energiaverkkojen (kaukolämpö, jäähdytys, sähköverkko) sektori-integraatiota etenkin kaupunkiseutujen energiaa tuottavien ja käyttävien kohteiden yhdistäjänä.
- Hyödynnetään datakeskusten ja teollisuuden hukkalämpöjä kiinteistöissä ja lämpöverkoissa. Sähkökattilat ja lämpövarastot tasaavat lämmöntuotantoa ja -kulutusta.
- Kehitetään kaksisuuntaista lämpö- ja sähköverkkoa ja energian varastointia.
- Rakennuksissa otetaan käyttöön älykkäät ohjausjärjestelmät sekä sähkön ja lämmön kysyntäjouston mahdollistavat järjestelmät.
- Huomioidaan ilmastomuutoksen myötä pahenevat tulvariskit sekä tuulivahingot kriittisen energiainfrastruktuurin sijoittelussa.



KÄRKITEEMA 3 OSALLISTAVA JA REILU ENERGIAMURROS

TOIMENPITEET

- Kuntien kiinteistöissä toteutetaan soveltuvimmat ratkaisut öljystä luopumiseen sekä energiankulutuksen vähentämiseen hyödyntämällä mm. energiakatselmuksia ja niiden toimenpide-ehdotuksia.
- Kiihdytetään informaation avulla palvelusektorin, kiinteistöyhtiöiden, taloyhtiöiden ja pientalojen lämmitysjärjestelmien vaihtoa öljystä pois.
- Taloyhtiöiden ja pientalojen aurinkosähköhankkeita tuetaan neuvonnalla ja kannustamalla yhteistyöhön.
- Mahdollistetaan kuluttajien osallistumista ja osallisuutta energiatuotantoon, esimerkkinä kiinteistökohtaiset aurinkovoimalat ja taloyhtiöiden energiayhteisöt.
- Mahdollistetaan paikalliset lämpöenergiaverkot, jotka perustuvat lämpöpumppuratkaisuihin sekä alueellisen hukkalämmön hyödyntämiseen.
- Parannetaan kulutusjouston mahdollisuuksia ja mekanismeja.
- Rakennusten ja asuntojen viilennystarpeeseen vastataan edistämällä kaukokylmän ja keskitettyjen ratkaisujen käyttöönottoa yksittäisten kohdekohtaisten ratkaisujen sijaan.



KÄRKITEEMA 4 RAKENNUSTEN ENERGIAEHOVUUS

TOIMENPITEET

- Julkinen sektori ja yritykset liittyvät oman toimialansa energiatehokkuussopimukseen kaudelle 2026–2035 ja sitoutuvat jatkuvaan energiatehokkuuden parantamiseen.
- Kunnat ja yritykset teettävät kiinteistöjen energiakatselmuksia ja toteuttavat esitetyt kustannustehokkaat investoinnit ja korjaustoimet. Kulutusseurannan kattavuutta ja tarkkuutta parannetaan.
- Taloyhtiöiden ja teollisuuskiinteistöjen peruskorjauksiin sisällytetään energiatehokkuuden parantaminen jo suunnitteluvaiheessa.
- Korjaustoimien suunnitteluun sisällytetään hellejaksoihin varautuminen, jäähdytystarve ja lämmitystarpeen väheneminen.



Kuva: Anna Sampo

5.3 Liikenne

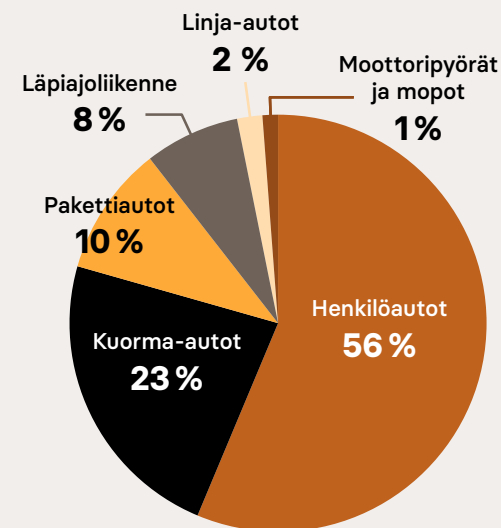
Varsinais-Suomen päästölähteistä suurin on tieliikenne, joka kattaa 33 % kokonaispäästöistä (v. 2024). Tieliikenteen päästöistä 61 % aiheutuu henkilöautoliikenteestä, 36 % tavaraliikenteestä ja 2 % joukkoliikenteestä. Henkilöliikenteen päästöt lasketaan auton rekisteröintipaikan mukaan. Kansallisena tavoitteena on puolittaa liikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä.

Varsinais-Suomi on suhteellisen tiheästi asuttu, monista taajamista ja kyläkeskuksista koostuva maakunta. Erityispiirteenä on laaja saaristoalue. Vapaa-ajan asutusta on enemmän kuin missään muussa Suomen maakunnassa. Turun seutu on myös portti Skandinaviaan ja läntiseen Eurooppaan. Nämä kaikki ovat teollisen tuotannon, kaupan ja maatalouden liikennetarpeiden lisäksi osatekijöitä liikennepäästöjen muodostumisessa.

Liikenteen päästöjen vähentämiseksi keskeistä on korvata fossiiliset polttoaineet uusiutuvilla

tai vähäpäästöisillä käyttövoimilla ja vähentää päästöjä tuottavan liikenteen määrää (suorittaa) vaikuttamalla mm. matkojen ja kuljetusten määrään, pituuksiin ja keskiuormituksiin, sekä siirtymällä kestäviin kulkutapoihin ja liikkumispalveluihin eli lisäämällä kävelyn sekä pyörä- ja joukkoliikenteen edellytyksiä etenkin taajamissa ja ottamalla käyttöön erilaisia – myös maaseudulla toimivia – liikkumispalveluja.

Tietotyöläisten siirtyminen laajasti etätyöskentelyyn on vähentänyt liikkumisen tarvetta. Muutos ei kuitenkaan näy tieliikennesuoritteiden merkittävänä laskuna. Harvemmat lähityöpäivät avaavat kuitenkin mahdollisuuden kulkutottumusten muutokselle ja siirtymiselle kestävien kulkumuotojen käyttöön. Siirtyminen kestäviin kulkutapoihin edellyttää kuitenkin yhteensopivia ja käyttäjäystävällisiä liikennepalveluita.



Kuva 13. Tieliikenteen ilmastopäästöjen jakautuminen vuonna 2024 Varsinais-Suomessa. (SYKE)

Valtioneuvosto teki 6. toukokuuta 2021 periaatepäätöksen kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä eli **fossiilittoman liikenteen tiekartasta**. Fossiilittoman liikenteen tiekartan tavoitteena on puolittaa liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta sekä saavuttaa fossiiliton liikenne vuoteen 2045 mennessä.

Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelmassa 2025 tavoitellaan kestäväää, turvallista ja terveellistä liikennettä. Suunnitelmassa eritellään niitä toimenpiteitä, joiden avulla valtakunnallisia ja maakunnallisia päästövähennystavoitteita pyritään saavuttamaan. Lisäksi Turun MAL-kaupunkiseudun maankäytön, asumisen- ja liikenteen sopimuksessa (2024) määritellään tavoite kestävien kulkutapojen osuudesta seuduilla tehdyistä matkoista. Tavoitteen mukaan vuonna 2035 kestävien kulkutapojen osuus seudulla tehdyistä matkoista on 55 %, kun vuonna 2021 seudun joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn osuus oli 38 % (HLT, 2021)

Julkisten toimijoiden ajoneuvo- ja kuljetushankinnat ovat avainasemassa laajuutensa vuoksi sekä myös esimerkinnäyttäjän roolissa. Vuonna 2021 astui voimaan EU:n puhtaiden ajoneuvojen direktiivi, jonka kansallisen toimeenpanon avulla nolla- ja vähäpäästöisten ajoneuvojen osuus julkisissa ajoneuvo- ja kuljetuspalveluhankinnoissa on kasvanut. Erityisesti joukkoliikenteessä kehitys on ollut nopeaa. Sähköbussien määrä on kasvanut voimakkaasti, ja vuonna 2022 vaihtoehtoisilla käyttövoimil-

la toimivien bussien osuus uusista rekisteröinneistä oli lähes 70 %. Sen sijaan henkilökuljetuspalveluissa, kuten koulu- ja sotekuljetuksissa, kehitys on ollut hitaampaa. Haasteina ovat muun muassa sähkö- ja muiden puhtaiden taksien rajallinen saatavuus, korkeat hankintahinnat sekä lataus- ja tankkausinfrastruktuurin alueelliset erot.

Tämän hetken vaihtoehtoja autojen fossiilisille polttoaineille ovat lähinnä sähkö, biokaasu sekä nestemäiset biopolttoaineet. Autokannan tulee jatkaa uudistumista **vähäpäästöisiä ja uusiutuvia** käyttövoimia hyödyntäväksi nopealla aikataululla. Lisäksi näille käyttövoimille tarvitaan kattava **lataus- ja tankkausverkosto**.

Ilmastonmuutoksen voimistamat sään ääri-ilmiöt haastavat liikennesektoria. Entistä voimakkaammat rankkasateet lisäävät tulvariskiä, lämpötilan sahaaminen nollan asteen molemmin puolin vaikeuttaa väylien kunnossapitoa, ja maaperään kohdistuvat vaikutukset kasvattavat väylien sortumariskiä. Liikenneinfrastruktuuriin tehtävät investoinnit ovat pitkäaikaisia, joten tulevaisuuden ilmastoriskit on huomioitava suunnittelussa jo nyt.



Kuva: Miriam Sewón

Lisätietoa

Henkilöliikennetutkimus 2021 (traficom.fi)

Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma (varsinais-suomi.fi)

LIIKENNESEKTORIN MUUTOSTAVOITTEET 2030

- 1** Varsinais-Suomen liikenteen päästöt ovat puolittuneet vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta
- 2** Kestävien kulkumuotojen osuus henkilöliikenteessä on kasvanut merkittävästi
- 3** Sään ääri-ilmiöt ja muuttuvan ilmaston vaatimukset on huomioitu liikenne- ja katusuunnittelussa ja väylien kunnossapidossa

KÄRKITEEMAT



KÄVELYN
JA PYÖRÄILYN
OSUUKSIEN
KASVATTAMINEN



LAADUKKAAT
JOUKKOLIIKENTEEN
RATKAISUT JA
LIKKUMISPALVELUT



VAIHTOEHTOISTEN
KÄYTTÖVOIMIEN
LISÄÄMINEN JA
AJONEUVOKANNAN
UUDISTUMISEN
VAUHDITTAMINEN



TAVARA- JA
TIETOLIIKENTEEN
KEHITTÄMINEN



ILMASTOKESTÄVÄ
LIIKENNE-
JÄRJESTELMÄ-
SUUNNITTELU



KÄRKITEEMA 1 **KÄVELYN JA PYÖRÄILYN OSUUKSIEN** **KASVATTAMINEN**

TOIMENPITEET

- Toteutetaan laadukkaat pyöräliikenteen pääreitit kaupunkiseuduille ja taajamiin.
- Parannetaan kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita kaupungeissa ja taajamissa kaavoituksen, infrarakentamisen ja kunnossapidon keinoin. Toteutetaan turvallista liikenneympäristöä.
- Kehitetään pyörämatkailua Saariston matkailureiteillä ja muilla maakunnan kulttuurimaisema-alueilla.
- Kunnat ja yritykset vahvistavat viestintää ja ohjausta kestävän liikkumisen edistämiseksi.



KÄRKITEEMA 2 **LAADUKKAAT JOUKKOLIIKENTEN** **RATKAISUT JA LIKKUMISPALVELUT**

TOIMENPITEET

- Edistetään eri liikennepalveluiden yhteensopivuutta ja käyttäjäystävällisyyttä käyttäjäinformaation, yhteiskäyttölippujen ja liityntäjärjestelyjen keinoin.
- Kunnat suuntaavat asutusta joukkoliikennekäytäviin ja ottavat käyttöön liikkumispalveluiden sekä kuljetusten yhdistelyn ratkaisuja ja kehittävät liikenteen solmupisteitä yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.
- Työnantajat ottavat käyttöön joukkoliikenteen käytön kannustimia.
- Luodaan tehokas joukkoliikennejärjestelmä toteuttamalla raitiotie ja vahvat seutulinjat sekä niitä täydentävät kutsupohjaiset ratkaisut.
- Varmistetaan Länsiradan toteutuminen ja edistetään paikallisjunaliikennettä.



KÄRKITEEMA 3 **VAIHTOEHTOISTEN KÄYTTÖVOIMIEN** **LISÄÄMINEN JA AJONEUVOKANNAN** **UUDISTUMISEN VAUHDITTAMINEN**

TOIMENPITEET

- Kaupunkien joukkoliikenne siirtyy käyttämään 100 % fossiilittomia käyttövoimia.
- Kunnat ja valtion aluetoimijat toteuttavat julkisen liikenteen kaluston, oman ajoneuvokaluston sekä kuljetuspalveluiden hankinnoissa puhtaiden ajoneuvojen lainsäädännön vaatimuksia.
- Yritykset hankkivat käyttöönsä ja työsuhdeautoiksi vaihtoehtoisilla käyttövoimilla kulkevia ajoneuvoja.
- Edistetään investointeja uusiutuvan liikennekaasun alueelliseen tuotantoon ja uusiutuvien polttoaineiden jakeluverkoston laajentamiseen hyödyntäen valtion investointitukia.
- Kunnat, yritykset ja taloyhtiöt mahdollistavat sähköajoneuvojen latausverkon riittävän laajentamisen. Kunnat toimivat mahdollistajina liikenteen sähköistymisessä tukien yksityistä sektoria erityisesti logistiikan ja julkisen liikenteen sektoreilla.
- Lisätään uusiutuvan liikennekaasun ja uusiutuvien polttoaineiden kysyntää muun muassa teollisuuden ja kaupan alan kuljetuksissa.



KÄRKITEEMA 4 **TAVARA- JA TIETOLIIKENTEEEN** **KEHITTÄMINEN**

TOIMENPITEET

- Tehostetaan kuljetuslogistiikkaa ja hyödynnetään digitalisaation mahdollisuuksia optimoimaan reittejä ja kuljetuskapasiteettia sekä taajamajakelun tehokkuutta.
- Yritykset hyödyntävät ison kapasiteetin (HCT) ajoneuvoyhdistelmiä ja uusiutuvia polttoaineita kuljetuksissa sekä kaasukäyttöisen kuorma-auton hankintatukea ja ottavat käyttöön sähköisen kaupunkilogistiikan ratkaisuja.
- Kehitetään edelleen kattavaa ja laadukasta tietoliikenneverkkoa ja digitaalisia alustoja, jotka tukevat yritystoimintaa, etätyöskentelyä ja monipaikkaista asumista.
- Varmistetaan tavaraliikenteen toimivuus ja sujuvuus kehittämällä tie- ja katuverkostoa sekä liikennejärjestelyjä.



KÄRKITEEMA 5 ILMASTOKESTÄVÄ LIIKENNEJÄRJESTELMÄSUUNNITTELU

TOIMENPITEET

- Otetaan ilmatoriskien tunnistaminen ja niihin sopeutuminen osaksi kaikkea liikenne- ja katusuunnittelua ja varmistetaan liikenneverkon toimintavarmuus ja häiriönsietokyky, huoltovarmuuden kannalta kriittiset yhteydet sekä niiden palvelutason ylläpito.
- Varmistetaan tehokkaalla talvikunnossapidolla liikenneympäristön turvallisuus ja esteettömyys kaikille käyttäjille. Vaikeiden talviolosuhteiden yleistyessä liukkauden torjuntaan kiinnitetään erityistä huomiota. Liukkaita pyritään torjumaan tavoilla, jotka eivät pahenna katupölyongelmaa.
- Kehitetään väylien ennakivaa ja oikea-aikaista kunnossapitoa sekä toimivaa vedenpoistoa päällystevaurioiden ja sortumariskin ehkäisemiseksi.
- Torjutaan lämpösaareilmiön vaikutusta vahvistamalla siniviherrakenteita liikenneympäristössä. Siniviherrakenteeseen sisältyy riittävien tulvaveden virtausreittien suunnittelu liikenneympäristöihin sekä varautuminen hulevesi-, vesistö- ja merivesitulviin varmistamalla liikenteelle vaihtoehtoiset esteettömät kulkureitit.



Kuva: Unsplash



Kuva: Rodeo

5.4 Rakentaminen

Rakentaminen ja rakennukset tuottavat kolmanneksen Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Suomessa rakennusten käytön aikaisista päästöistä 76 % on energiankäytön päästöjä, joista suurin osa aiheutuu tilojen lämmityksestä. Maakunnallista dataa rakentamisen päästökehityksestä ei ole saatavilla, joten toimien onnistuminen näkyy lähinnä energiankäytön sekä materiaalien kulutuksen kehityksessä.

Kiinteistö- ja rakennusala on taloudellisesti merkittävä, sillä se vastaa noin 83 % Suomen kansallisvarallisuudesta ja 61 % investoinneista. Rakennuskanta on viime vuosina kasvanut ja sen ennustetaan kasvavan tulevaisuudessa merkittävästi.

Rakennusalan vähähiilisyyttä ohjaava lainsäädäntö on tiukentunut huomattavasti viime vuosina, mikä on johtanut rakennus-

ten päästöjen aiemmin arvioitua nopeampaan vähentymiseen. **Rakennusteollisuuden vähähiilisuuden tiekartassa** on kartoitettu rakennusteollisuuden ja rakennetun ympäristön hiilijalanjälkeä ja laadittu kaksi skenaariota päästöjen kehittymisestä. Tiekarttaa päivitettäessä todettiin, että rakennetun ympäristön hiilijalanjälki on pienentynyt 15 % päivitysten välissä, joten hiilijalanjälkiskenaarioita voitiin päivityksen yhteydessä tiukentaa. Koko rakennetun ympäristön hiilijalanjälki laskee perusuraskenaariossa -74 % vuoteen 2035 mennessä. Innovatiiviset ratkaisut -skenaariossa vastaava kehitys on -84 % vuoteen 2035 mennessä. Skenaarioiden toteutumiseksi on rakennuskannan kasvaessa erityisen olennaista, että rakennetun ympäristön osalta vähähiiliset käytännöt otetaan yhä laajamittaisemmin käyttöön.

Rakennuskanta uudistuu 1–2 prosentin vuosivauhtia, joten olemassa olevan rakennuskannan päästöjen vähentäminen on keskeistä. **Suomen pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategian** (2021) tavoitteena on vähentää asuin- ja palvelurakennusten hiilidioksidipäästöjä vuoden 2020 alusta 90 prosenttia vuoteen 2050 mennessä. Jotta hiilineutraalius voidaan saavuttaa, olemassa olevien rakennusten keskimääräisen lämmitysenergiatarpeen tulee pienentyä vuoteen 2030 mennessä samassa suuruusluokassa kuin uusien rakennusten. Vähennystarve on rakennustyyppistä riippuen 12–23 %.

Korjausrakentamisessa **päästöjä vähentäviä toimenpiteitä** ovat esimerkiksi lämmitysjärjestelmän vaihto ja rakennusautomaation asentaminen lämmityksen, ilmanvaihdon ja valaistuksen ohjaukseen sekä energiatehokkuuden parantaminen rakennuksen eristystä parantamalla.

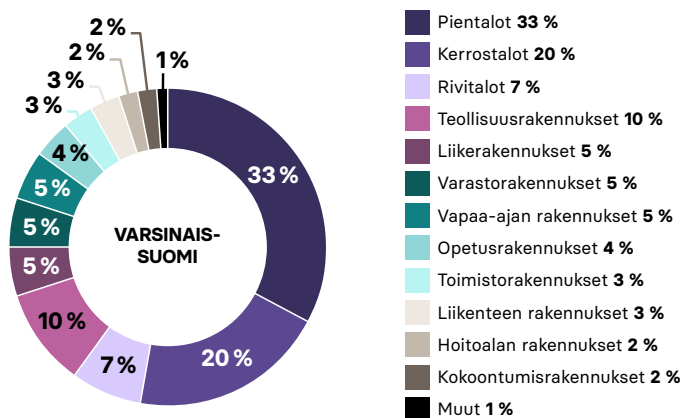
Uusien energiatehokkaiden rakennusten elinkaarien aikaisista päästöistä noin puolet syntyy itse rakentamisesta ja rakennusmateriaaleista ja noin puolet käytönaikaisesta energiankulutuksesta. Vuonna 2025 voimaan tullut rakentamislaki ohjaa rakentamaan vähähiilisesti, huomioiden rakennuksen koko elinkaaren ilmastohaitat ja -hyödyt. Sen mukaisesti uudet rakennukset on suunniteltava ja rakennettava rakennuksen käyttötavan edellyttämällä tavalla vähähiilisiksi. Rakennuksille on myös laadittava ilmastaselvitys sekä rakennustuoteluettelo.

Rakentamisen päästöjen vähentämiseksi tarvitaan kokonaisvaltaista lähestymistä, jolloin rakennuksen arkkitehtuuri-, rakenne- ja työmaasuunnittelu ovat alusta lähtien mukana. Oikea-aikaisella ja suunnitelmallisella kunnossapidolla ja huollolla pidennetään rakennusten käyttöikää. Rakennusten monikäyttöisyys ja muuntojoustavuus lisäävät rakennusten käytettävyyttä pitkällä aikavälillä ja vähentävät tarvetta uudisrakentamiselle.

Muuttuva ilmasto sää- ääri-ilmiöi-
neen lisää rakentamisen vaatimusten
ja rakennusten ylläpidon tarvetta. Il-
mastomuutoksen vaikutukset näky-
vät jo nyt monin tavoin. Voimakkaat
rankkasateet, lisääntynyt talviaikai-
nen kosteuskuormitus, maaperän
eläminen sekä pidentyvät ja voimis-
tavat hellejaksot on tulevaisuudes-
sa huomioitava entistä paremmin
asumisterveyden ja rakennusmateri-
aalien kestävyysvarmistamiseksi.

Kunnilla ja muilla julkisilla hankkijoilla
on merkittävä rooli rakennuskan-
nan päästöjen pienentämisessä.
Rakennusten rakennuttaminen ja
kunnossapito sekä lämmitys- ja säh-
köenergian hankinta ovat julkisten

hankintojen suurimpia ilmastopääs-
tölähteitä. **Yksityiset kiinteistön-
omistajat ja taloyhtiöt** ovat niin ikään
paljon haltijoina. Varsinais-Suomen
rakennusten kerrosalasta 34 % on
pientaloissa ja 29 % asuinkerrosta-
loissa ja rivitaloissa. Ylivoimaisesti
suurin osa kerrostalokannasta on
rakennettu vuosivälillä 1960–1999
ja erityisesti 1970-luku oli vilkasta
rakentamisen aikaa. Rivitalojen
rakentaminen oli vilkkainta 1980- ja
1990-luvuilla. Alan markkinakehityk-
seen voidaan vaikuttaa yksityisen
ja julkisen sektorin vahvalla kump-
panuudella, avoimella yhteistyöllä
(mm. hankintojen kehittäminen) sekä
sääntelyn ennakoitavuudella.



Kuva 14. Rakennusten kerrosalan (m²) jakautuminen käyttötarkoituksen mukaan Varsinais-Suomessa vuonna 2025 (Tilastokeskus, Rakennuskanta ja uudistuotanto).



Kuva: Miriam Sewón

Infrarakentamisen päästöjen osuus rakennetun ympäristön elinkaaren hiilijalanjäljestä on liki kolmannes, kun käyttövaiheen energiankulutuksen päästöjä ei lasketa mukaan. **Infrarakentamisen päästöistä noin 90 % ja valtaosa myös kustannuksista ratkaistaan suunnittelun eri vaiheissa.** Nyt tapahtuvan suunnittelun vaikutukset ulottuvat pitkälle rakennetun ympäristön elinkaareen.

Infrarakentamisessa päästöjä voidaan vähentää esimerkiksi käyttämällä uusio- ja muita vähäpäästöisiä materiaaleja, kuten betonimursketta, teollisuuden sivutuotteita ja matalalämpöasfalttia korvaten niillä esimerkiksi luonnonkiviainesta ja

sementtiä. Uusiomateriaalien käytön lisääntyminen edellyttää nykyistä parempaa massojen ja purkumateriaalien hallintaa, digitaalisia järjestelmiä sekä käsittely- ja varastointipaikkoja. Näin saadaan hallittua myös kuljetuksen päästöjä ja kuluja.

On myös tärkeää ottaa huomioon ja kehittää **sinivihreää infrastruktuuria**, joka sisältää sekä luonnontilaiset alueet, kuten metsät ja purot että rakennetut viheralueet, kuten puistot, viherkatot ja hulevesirakenteet. Vihreä infra lisää kaupunkialueiden ilmastokestävyyttä ja alentaa sekä tulvariskiä että lämpötilaa hellejaksojen aikana.

🔗 Lisätietoa

Vähähiilinen rakennusteollisuus 2035 tiekartan päivitys ([rt.fi](https://www.rti.fi))
Korjausrakentamisen strategia - Ympäristöministeriö ([ym.fi](https://www.ym.fi))
Katsaus rakentamisen maakunnallisiin päästöihin ([valonia.fi](https://www.valonia.fi))

RAKENTAMISSEKTORIN MUUTOSTAVOITTEET 2030

1 Rakennusten ja rakentamisen vähäpäästöisyys, energia- ja tilatehokkuus sekä kiertotalouden ratkaisut ovat toteutuneet laajasti Varsinais-Suomessa

2 Luonnonvarojen kulutus rakennussektorilla on kääntynyt laskuun

3 Sään ääri-ilmiöt ja muuttuvan ilmaston vaatimukset on huomioitu kaikessa rakentamisessa

KÄRKITEEMAT



RAKENNUSTEN
ELINKAAREN
PIDENTÄMINEN



VÄHÄHIILINEN JA
ILMASTOKESTÄVÄ
UUDISRAKENTAMINEN



ILMASTO- JA
LUONTOVAIKUTUSTEN
VÄHENTÄMINEN INFRA-
RAKENTAMISESSA



OPPIMINEN,
YMMÄRRYS JA
PÄÄTÖKSENTEKO



KÄRKITEEMA 1 RAKENNUSTEN ELINKAAREN PIDENTÄMINEN

TOIMENPITEET

- Vältetään tarpeetonta purkamista ja hyödynnetään mm. hiilijalanjälki-laskentaa päätöksenteon valmistelussa.
- Pidennetään rakennusten elinkaarta tehostamalla rakennusten kunnossapitoa, huoltoa ja edelleen kehittämistä. Kunnat sujuvoittavat lupamenettelyitä käyttötarkoituksen muutoksen sujuvoittamiseksi.
- Peruskorjaushankkeissa tarkastellaan kokonaisvaltaisesti rakenteita, energiaratkaisuja ja ilmastomuutokseen sopeutumista sekä huolehditaan riittävästä imeytys- ja viivytysrakenteista hulevesille.
- Julkiset hankintayksiköt toteuttavat korjausrakentamisessa hankintoja, joissa laatua ja kustannuksia arvioidaan kestävyys- ja elinkaaren näkökulmasta.
- Kunnat laativat rakennuskannan kunnossapitostrategian, jonka avulla rakennuskantaa parannetaan asteittain nollaenergiatasolle.
- Purkukartoitukset toteutetaan ennakoiden, jotta materiaalien uusiokäytön mahdollisuudet paranevat. Lisätään purkumateriaalien hyödyntämiseen liittyvää tutkimustoimintaa ja yhteistyötä.
- Synnytetään aktiivisesti laaja-alaisia korjaustoiminnan kumppanuuksia (asukkaat, rakentajat, tutkimus, kunnat) yhteishankkeiden toteuttamiseksi.
- Lisätään alue-/korttelitason yhteistyötä sekä tarjotaan neuvontaa asuinkiinteistöjen remonttien käynnistymiseksi, erityisesti 70- ja 80-luvun kiinteistöissä.



KÄRKITEEMA 2 VÄHÄHIILINEN JA ILMASTOKESTÄVÄ UUDISRAKENTAMINEN

TOIMENPITEET

- Vähähiilisyyden ja muuttuva ilmasto otetaan huomioon kaikessa suunnittelussa. Keskeisiä vaiheita ovat rakennusten arkkitehtuuri-, rakenne- ja työmaasuunnittelu. Tilaajat edellyttävät rakennusten pitkäikäisyyttä, vähähiilisyyttä ja muuntojoustavuutta.
- Kaikki uudisrakennukset ovat energiatehokkaita, ilmastoriskit huomioivia ja laadukkaasti rakennettuja. Julkinen sektori rakentaa vähimmäisvaatimuksia tiukemmilla tavoitteilla, jotka viedään suunnitteluohjeisiin, hankintakriteereihin ja sopimuksiin.
- Lisätään rakennustuotteiden uudelleenkäyttöä uudisrakentamisessa. Julkiset hankintayksiköt lisäävät kysyntää tarjouspyyntöjen tarkemman taustoittamisen, hankintakriteerien sekä markkinavuoropuheluiden avulla.
- Käynnistetään tutkimus- ja kehittämishankkeita liittyen vähähiilisten materiaalien kehitykseen ja käytettävyyteen. Tunnistetaan uudenlaisia riskienhallinnan käytäntöjä.
- Kuntien maankäytön suunnitteluun ja tonttien luovutukseen sisällytetään vähähiilisuuden ja ilmastomuutokseen sopeutumisen kriteerit.
- Ehkäistään yhdyskuntarakenteen leviämistä.
- Kaupunkialueiden uudisrakennuskohteissa hillitään lisääntyvien rankkasateiden sekä voimistuvan lämpösaarekilmiön vaikutuksia lisäämällä läpäiseviä pintoja ja viherrakenteita sekä ottamalla käyttöön luontopohjaisia hulevesiratkaisuja.
- Merenrantarakentamisessa huomioidaan nykyiset meritulvariskit sekä ilmastomuutoksesta aiheutuva merivesitulvariskin nousu ja toteutetaan toimenpiteitä sen alentamiseksi jo rakennus- ja suunnitteluvaiheessa.



KÄRKITEEMA 3 **ILMASTO- JA LUONTOVAIKUTUSTEN** **VÄHENTÄMINEN INFRARAKENTAMISESSA**

TOIMENPITEET

- Kunnat sisällyttävät kaavoitukseen sekä tie- ja katusuunnitteluun selvitykset maankäytön muutoksen vaikutuksista, massanhallinnasta ja materiaalikäytön tehostamisesta.
- Lisätään suurivolyymisten massojen varastointi- ja käsittelypaikkoja. Vähennetään materiaalin käyttö- ja kuljetustarvetta tehostamalla logistiikkaa ja materiaalien paikallisia käsittelymenetelmiä.
- Vähennetään infran elinkaaren ilmastopäästöjä sisällyttämällä huolto- ja korjaustarpeen vaikutukset suunnitteluvaiheen tarkasteluihin ja huomioimalla ratkaisujen kestävyys ilmaston muuttuessa.
- Minimoidaan luontoalueiden muuttuminen rakennetuksi ympäristöksi.
- Riittävien viheralueiden ja -rakenteiden avulla alennetaan lämpösaarekeilmion vaikutusta hellejaksojen aikana, hulevesitulvariskiä sekä kuivuuskausien vaikutusta.
- Vältetään rakentamista alueille, joiden maaperä on erityisen altis ilmastoriskien vaikutuksille.



KÄRKITEEMA 4 **OPPIMINEN, YMMÄRRYS** **JA PÄÄTÖKSENTEKO**

TOIMENPITEET

- Lisätään ja syvennetään vähähiilisen, muuttuvaa ilmastoa kestävä ja kiertotalouden mukaisen korjaus- ja uudisrakentamisen opetusta kaikissa opetusasteissa ja täydennyskoulutuksessa.
- Kehitetään kuntien tilaajaosaamista syventämällä sekä viranhaltijoiden että luottamushenkilöiden ymmärrystä vähähiilisten ja muuttuvaa ilmastoa kestävien rakennushankkeiden suunnittelusta ja toteuttamisesta. Lisätään julkisissa organisaatioissa rakennuttamisen viestintää sekä avointa ja tasapuolista markkinavuoropuhelua.
- Kannustetaan kiinteistönomistajia rakennusten ylläpitodatan avaamiseen. Vahvistetaan neuvontaa taloyhtiöille ja isännöitsijöille asuinrakennusten korjaushankkeiden käynnistämiseksi, kumppanuuksien synnyttämiseksi ja vaikuttavien toimenpiteiden valitsemiseksi.
- Viestitään osallisuuden, vuorovaikutuksen ja yhteisen suunnittelun merkityksestä rakennushankkeiden valmistelussa ja toteutuksessa. Korostetaan suunnitteluohjauksen merkitystä projektien läpiviemisessä. Julkiset toimijat ja yritykset nostavat esille hyviä esimerkkejä, hyötyjä ja kokemuksia.
- Vaikutetaan kansallisesti korjaustoiminnan rahoitukseen ja uusien taloudellisten kannustimien syntyyn. Edistetään alueellisesti toiminnan hankkeistamista ja eri rahoitusinstrumenttien hyödyntämistä.



Kuva: Maiju Oikarinen

5.5 Maatalous

Varsinais-Suomen ilmastopäästöistä 22 % aiheutuu maataloustuotannosta (v. 2024).

Maatalouden päästöihin sisältyvät metaani- ja dityppioksidipäästöt tuotantoeläimistä, lannasta ja maatalousmailta sekä kalkituksen ja urealanoituksen hiilidioksidipäästöt. Turvemaiden hajoamisesta syntyvät hiilidioksidipäästöt kuuluvat maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektorille (LULUCF), eivätkä ole maatalouden laskennassa mukana.

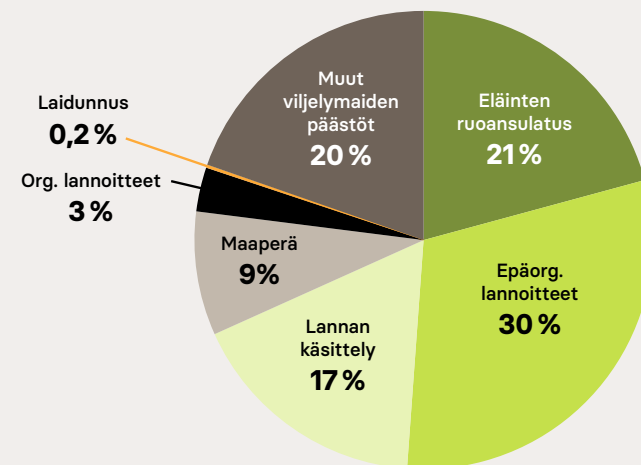
Varsinais-Suomella on keskeinen asema ruoan ja elintarvikkeiden tuottajana – se on Suomen ruokaomavaraisin maakunta. Monilla maa- ja puutarhatalouden tuotannonaloilla Varsinais-Suomen osuus maan tuotannosta on joko korkein tai korkeimpien joukossa. Maatiloista

60 % harjoittaa viljanviljelyä, 22 % muuta kasvinviljelyä ja erikoiskasvituotantoa, 16 % kotieläintuotantoa ja 2 % muuta tuotantoa tai toimintaa (v. 2024).

Ruokaketjun toimipaikkoja (alkutuotanto, elintarvikkeiden valmistus, tukku- ja vähittäiskauppa, ravitsemustoiminta) on 7 500. Jalostavia elintarvikeyrityksiä on 233 kappaletta (v. 2023).

Maatalouden ilmastopäästöjen osuuden vaihtelu Varsinais-Suomen kuntien välillä on suurta. Maatalousvaltaisissa kunnissa niiden osuus on jopa yli 50 prosenttia kaikista päästöistä, kun taas Turun kaupunkiseudulla osuus on korkeintaan muutaman prosentin luokkaa. Maatalouden osuus ilmastopäästöistä koko maakunnassa on 21,7 %, mutta vaihtelu kuntien välillä on suurta (v. 2024).

Maatalous on metsätalouden ohella ainoa toimiala, jossa voidaan sitoa hiilidioksidia. Siksi ilmastomuutoksen torjuntaan liittyvät ratkaisut ja päästöjen vähennykset tehdään erityisesti viljelymenetelmiin ja pellonkäytön muutoksiin liittyen. Maaperäseurannan perusteella kivennäismailla peltomaan pinta-kerroksen (0–15 cm) hiilipitoisuus on laskenut noin 0,4 % vuosivauhdilla. Hiilen häviäminen tapahtuu vieläkin nopeammin turvepelloilta (Heikinen ym. 2013). Hiilivarastoista huolehtiminen ja hiilen sitominen peltomaahan on ratkaisevaa.



Kuva 15. Maatalouden ilmastopäästöjen jakautuminen vuonna 2024 Varsinais-Suomessa. (Syke)

Ilmastokestävässä ruokajärjestelmässä on huomioidava tuottajien toimeentulo, ilmastomuutoksen hillintä ja sopeutuminen, luonnon monimuotoisuus sekä ruuan moninaiset merkitykset kuluttajille. Viljelijöiden ja maataloussektorin resilienssiä ilmastomuutoksessa ja kykyä toimia haastavissa tilanteissa on tärkeä vahvistaa ja tukea.

Maatalouden ympäristövaikutukset ja kannattavuus kytkeytyvät toisiinsa maan kasvukunnon ja satotasojen, maaperän hiilipitoisuuden, päästöjen ja ravinnekierron kautta. Taustalla vaikuttavat myös tilakohtaiset viljelymenetelmät, kasvivalinnat, maaperän pieneliöiden toiminta, sääolosuhteet ja peltoalueen maalaji sekä muut ominaisuudet.

Maataloustuotannossa syntyy sivutuotteena merkittävä määrä kiertoon sopivaa biomassaa: lantaa, olkea ja muuta kasvijätettä. Maataloudessa on suuri mahdollisuus kehittää sivuvirroista liiketoimintaa ja hyödyntää biomassoja kierrätysravinteiden kehittämisessä ja biopolttoaineiden tuottamisessa.

Maatalouden päästöt määräävät pitkälti ruoan ympäristörasituksen suuruuden. Ruoankulutuksen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää suosimalla

mahdollisimman vähän kuormittavia ruokia ja minimoimalla hävikkiä. Ruokavalion muutoksiin ja uusien tuotteiden käyttöönottoon vaikuttavat sekä suurkeittiöt että kotitaloudet. Julkisilla ruokahankinnoilla on suuri merkitys.

Maanviljelyn toimintaympäristö muuttuu ilmastomuutoksen myötä yhä epävarmemmaksi ja ennustamattommaksi. Aiemman ilmaston mukaiset ilmasto-oloiltaan tasaiset kasvukaudet harvinaistuvat ja vuotuinen vaihtelu sekä sääääri-ilmiöt lisääntyvät. Maatalous kärsii samanaikaisesti useiden eri ilmastoriskien aiheuttamista haasteista. Muuttuvat talviset olosuhteet, kuivuus, kuumuus, rankkasateet sekä uudet tuholaiset, kasvitaudit, rikkakasvit ja vieraslajit haastavat viljelijöitä uudella tavalla ja vaikuttavat viljelyn kannattavuuteen.

Toisaalta ilmaston lämpeneminen pidentää satokautta, minkä arvioidaan yleisesti kasvattavan satomääriä ja mahdollistavan uusien viljelykasvien monipuolisemman viljelyn. Suomen olosuhteisiin soveltuvat uudet viljelykasvit, kuten valkuaiskasvit, vaativat kuitenkin jalostusta ja rahoitusta tutkimukseen, jotta jalostusprosessi saadaan etenemään ja uudet lajikkeet saataisiin pellolle asti.



Kuva: Valter Stjernberg

MAATALOUSSEKTORIN MUUTOSTAVOITTEET 2030

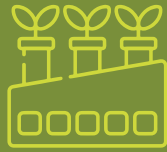
1 Varsinais-Suomi on maatalouden hiilensidonnän ja ravinnekierron aktiivinen edistäjä

2 Maakunnan voimavarana on kestävä ja uudistumiskykyinen ruokajärjestelmä

KÄRKITEEMAT



HIILENSIDONTA JA
ILMASTONMUUTOKSEEN
SOPEUTUMINEN –
MAAN KASVUKUNTO
JA VESIEN HALLINTA



OSAAMISEN
KEHITTÄMINEN JA
HYVIEN KÄYTÄNTÖJEN
JAKAMINEN



MAATALOUDEN
BIOMASSOJEN
HYÖDYNTÄMINEN
ENERGIANTUOTANNOSSA
JA RAVINNEKIERROSSA



RUOKA –
KESTÄVÄ ELINKEINO
JA HYVINVOINNIN
LÄHDE



KÄRKITEEMA 1 HIILENSIDONTA JA ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN – MAAN KASVUKUNTO JA VESIEN HALLINTA

TOIMENPITEET

- Lisätään viljelyn resurssitehokkuutta ja tarkkuutta tutkimuksen ja koulutuksen sekä viljelijän tietotaidon ja pitkäjänteisen viljelysuunnittelun avulla.
- Lisätään peltomaan ympärivuotista aitoa kasvipeitteisyyttä, syväjuurisia ja monivuotisia kasveja ja kullekin tilalle sopivia muita hiilensidonnan ja ilmastomuutokseen sopeutumisen keinoja.
- Pellonkäyttöä monipuolistetaan viljelykierrolla ja uusilla viljelykasveilla sekä huomioidaan maatalousluonnon monimuotoisuus ja viljelyn kannattavuus.
- Ylläpidetään ja parannetaan maatalousmaan ilmastokestävää vesitaloutta ja maan kasvukuntoa kuivuuteen, tulviin ja leutoihin talviin sopeutumiseksi. Varmistetaan toimiva salaojitus, parannetaan peltomaiden rakennetta, pidätetään ravinteita pellossa ja vähennetään ilmastopäästöjä.
- Lisätään luonnonmukaisia vesienhallinnan toimia ja toteutetaan valuma-aluelähtöistä suunnittelua yhdessä maanomistajien ja viljelijöiden kanssa. Vahvistetaan valuma-alue suunnittelun yhteistyötä maankäytön eri osa-alueiden kesken: maatalous, metsä, muu maankäyttö.
- Selvitetään vähätuottoisten peltujen metsittämisen tai monimuotoistamisen mahdollisuuksia, mikä tukee sekä maanviljelyn kannattavuutta että ympäristöä. Tähän liittyen edistetään luonnonarvomarkkinoita yhtenä keinona.



KÄRKITEEMA 2 OSAAMISEN KEHITTÄMINEN JA HYVIEN KÄYTÄNTÖJEN JAKAMINEN

TOIMENPITEET

- Lisätään käytännön tutkimus- ja kokeilutoimintaa tiloilla yhteistyössä tutkimuslaitosten ja tuottajien kanssa. Kannustetaan viljelijöitä myös omatoimiseen kokeiluun suunnitellusti ja tuloksia dokumentoiden.
- Lisätään tilojen välistä kokemustenvaihtoa ja vertaisoppimista. Kootaan viljelijöitä yhteen vaihtamaan kokemuksia hanketoiminnan avulla.
- Jatketaan neuvontatoiminnan kehittämistä pitkäjänteisesti ja varmistetaan neuvonnan jatkuvuus, vaikuttavuus ja joustavuus. Rahoittaja- ja neuvontaorganisaatiot tarjoavat yhteistyössä tietoa ja neuvontaa maatalouden ilmastopäästöjen vähentämiseksi ja ilmastomuutokseen sopeutumiseksi.
- Osallistutaan aktiivisesti EU:n Pellolta Pöytään -strategian, Maatalous- ja elintarvikevision 2040 ja Maaperästrategian toteuttamiseen hyödyntäen muun muassa EU:n Vihreän kehityksen ohjelman (Green Deal) rahoitusta.
- Seurataan kansainvälistä tutkimusta ja kokemuksia vesiensuojelun ja ilmastomuutokseen sopeutumisen teemoissa.
- Tuetaan viljelijöiden henkistä kestävyttä ja resilienssiä ilmastomuutoksen ja talouden osaamisvaatimuksissa toimintaympäristön muuttuessa.



KÄRKITEEMA 3 **MAATALOUDEN BIOMASSOJEN** **HYÖDYNTÄMINEN ENERGIAANTUOTANNOSSA** **JA RAVINNEKIERROSSA**

TOIMENPITEET

- Tiloilla vahvistetaan ravinne- ja energiaomavaraisuutta ja energiatehokkuutta muun muassa optimoinnilla ja tilakohtaisten energiatuotannon mahdollisuuksien avulla.
- Kehitetään maatalouden kiertotaloutta ja biomassojen hyödyntämisen arvoketjua. Tehdään sivuvirroista kannattavaa liiketoimintaa huomioiden samalla peltomaan kasvukunnon parantaminen.
- Kierrätetään ravinteita mahdollisimman tehokkaasti ylijäämäalueilta alijäämäalueille.
- Lisätään yhteistyötä ja kehitetään ratkaisuja kasvi- ja eläintuotantotilojen kesken.
- Kehitetään suojavyöhykkeiden nurmimassojen käyttöpotentiaalia.



KÄRKITEEMA 4 **RUOKA – KESTÄVÄ ELINKEINO** **JA HYVINVOINNIN LÄHDE**

TOIMENPITEET

- Lisätään koko ruokaketjussa tietoisuutta ruoantuotannon merkityksestä ilmastokysymyksen ratkaisijana.
- Alueellisella yhteistyöllä ja ratkaisulla vahvistetaan kestävän ruoantuotannon kannattavuuden ja kilpailukyvyyn edellytyksiä, huoltovarmuutta ja monipuolisuutta.
- Viestitään maakunnassa tehdyistä toimista uudistuvan ja kestävän ruoantuotannon edistämiseksi.
- Vahvistetaan ruokaketjun kokonaiskestävyyttä ja lisätään keskustelua, jotta ruokaketjun eri toimijoita ymmärretään aidosti.



Kuva: Valter Stjernberg

5.6 Maankäytön suunnittelu, metsät ja muu viherrakenne

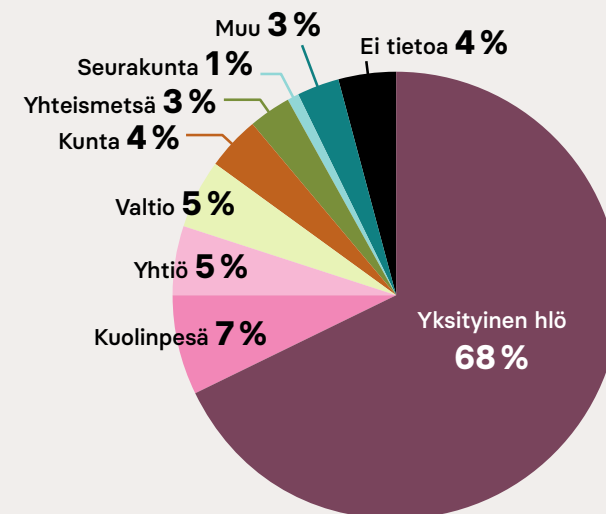
Maa-alueiden käytön ja siinä tapahtuvien muutosten seurauksena hiiltä joko vapautuu ilmakehään tai sitä sitoutuu kasvillisuuteen ja maaperään. Muutokset ovat kokonaisuutena merkittäviä sekä ilmastovaikutusten että luonnon monimuotoisuuden kannalta. Luonnonvarakeskuksen laskelmien mukaan **maankäyttösektori (maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous) oli vuonna 2021 ensimmäistä kertaa päästölähte.** Hiiltä siis vapautui maankäyttösektorilla päästöinä enemmän kuin mitä nielut sitoivat.

Viherrakenteen kokonaisuuden ja merkityksen laaja ymmärtäminen on tärkeää. **Viherrakennetta**

on kaikki eloperäinen maa-ala. Viherrakenteen säilyttäminen ja lisääminen on keskeistä. Sillä on suuri merkitys myös ilmastomuutokseen sopeutumisen kysymyksissä, vesienhallinnassa, vesien tilan parantamisessa ja luonnon monimuotoisuuden vahvistamisessa.

Kaikista maankäyttösektorin luokista erityisesti metsät (ml. puusto ja maaperä) toimivat hiilinieluinä. Tästä syystä kaikki maankäytön muutokset metsästä muuhun maankäyttöluokkaan johtavat lähes poikkeuksetta kasvihuonekaasupäästöjen kasvuun.

Varsinais-Suomi on yllättävän metsäinen maakunta, vaikka alueesta saattaa ensimmäisenä tulla mieleen avoin peltomaisema ja saaristomosaikki. Maakunnan pinta-alasta metsämaata on noin 54 % ja suota 5,5 %. Varsinais-Suomen metsänomistajista 68 % on yksityisiä henkilöitä ja 7 % kuolinpesiä. Yhtiöiden omistuksessa on 5 % metsistä, valtion 5 % ja kuntien 4 %. Kuntien omistamilla metsillä on hehtaareita suurempi merkitys. Metsät ovat kuntalaisten virkistystyksen, terveyden ja hyvinvoinnin edistäjiä.



Kuva 16. Metsänomistajat Varsinais-Suomessa vuonna 2026. Lähde: Metsäkeskus

Varsinais-Suomen maapinta-alasta 30 % on peltoa. Suurin osa pelloista on vilja- ja nurmiviljelyn käytössä. 13 prosentilla viljelyalasta kasvaa muita viljelykasveja. Pellot ovat valtaosin savimaita, joiden maaperän muuttaminen hiilen lähteestä hiilinieluksi vaatii viljelytapojen muuttamista. Turvemaapeltojen osuus maatalouden päästökuormasta on merkittävä. Varsinais-Suomessa turvemaapeltojen osuus on kaksi prosenttia (5000 ha). Maatalouden toimenpiteet maankäyttöön liittyen sisältyvät tämän tiekartan maataloussektorin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin.

Rakennettu ympäristö laajenee ja muuttaa maankäytön kokonaiskuvaa. Nykyinen yhdyskuntarakenne

on vahvasti myös tulevaisuuden yhdyskuntarakennetta, kun huomioidaan vuosittain lisääntyvän uuden rakennuskannan määrä sekä olemassa olevan rakennuskannan elinikä. Uuden kehittämisen lisäksi on olennaista keskittyä jo olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyödyntämiseen ja kehittämiseen niin, että yhdyskuntarakenne vastaa sekä tämän päivän että tulevaisuuden tarpeita.

Merkittäviä ohjaavia asiakirjoja maankäyttösektorin tavoitteita ja toimenpiteitä laadittaessa ovat olleet muun muassa kansallinen maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma ja Lounais-Suomen metsäohjelma 2026–2030.



Kuva: Unsplash

MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU, METSÄT JA MUU VIHERRAKENNE — MUUTOSTAVOITTEET 2030

1 Varsinais-Suomessa on monipuolinen metsä- ja viherrakenne, joka vahvistaa hiilinieluja ja -varastoja, lisää luonnon monimuotoisuutta ja on sopeutunut muuttuvaan ilmastoon

2 Maankäyttösektorin nettonielu on kasvanut

KÄRKITEEMAT



ILMASTOVIISAS JA
MONITAVOITTEINEN
METSIEN HOITO
JA KÄYTTÖ



ILMASTOKESTÄVÄ
MAANKÄYTÖN
SUUNNITTELU
JA KAAVOITUS



OSAAMISEN
JA YMMÄRRYKSEN
LISÄÄMINEN



VALUMA-
ALUELÄHTÖINEN
MAANKÄYTÖN
SUUNNITTELU



KÄRKITEEMA 1 ILMASTOVIISAS JA MONITAVOITTEINEN METSIEN HOITO JA KÄYTTÖ

TOIMENPITEET

- Hiilinieluja kasvatetaan metsittämällä joutoalueita ja maaperäpäästöjä vähennetään pitämällä suometsien vedenpinta aiempaa korkeammalla sekä ennallistamalla soveltuvia kohteita. Metsittämisessä otetaan huomioon esimerkiksi valuma-alue- ja maisemanäkökulmat.
- Talousmetsiä hoidetaan hiilinieluja ja luonnon monimuotoisuutta lisäävillä toimenpiteillä kasvupaikka ja puulajit huomioiden (metsien oikea-aikainen hoito, metsien kiertoajan pidentäminen, jatkuvapeitteinen kasvatusta, tuhkalannoitus, nopea taimikon perustaminen, sekapuustoisuuden suosiminen).
- Ilmastomuutoksen tuomiin riskeihin sopeudutaan lisäämällä eri-ikäisrakenteista talous- ja suojelumetsää, huolehtimalla metsien terveydestä ja huolehtimalla metsien pitkän aikavälin suunnittelusta.
- Metsienhoitoa suunnitellaan ja metsävaroja käytetään siten, että hiilinielut, hiilivarastot ja luonnon monimuotoisuus lisääntyvät. Työssä hyödynnetään Lounais-Suomen metsäohjelmassa 2026–2030 ja maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmassa tunnistettuja keinoja toteuttamalla metsien kasvua ja hiilinieluja vahvistavia toimia.
- Kunnat toteuttavat ilmastokestävää metsien hoitoa ja käyttöä huomioiden metsien merkityksen virkistyskäytölle, hyvinvoinnille ja luonnon monimuotoisuudelle.



KÄRKITEEMA 2 ILMASTOKESTÄVÄ MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU JA KAAVOITUS

TOIMENPITEET

- Parannetaan viherrakenteen laatua ja yhtenäisyyttä mm. kaavoituksen ja vapaaehtoisen suojelun keinoin.
- Vahvistetaan ilmastomuutokseen sopeutumista tunnistamalla eri toimintojen vaikutukset ja toimijoiden mahdollisuudet vesistöjen valuma-alueilla.
- Kunnat arvioivat negatiivisia vaikutuksia hiilinieluihin ja -varastoihin sekä hyödyntävät työssä käytettävissä olevia arviointityökaluja.
- Selvitetään ja otetaan käyttöön hiilinieluja ja luonnon monimuotoisuutta turvaavia kompensatiomenetelmiä.
- Kaikki keskeiset toimijat toteuttavat omilla toimillaan Turun kaupunkiseudun MAL-sopimusta ja maakuntakaavaa sekä seuraavat aktiivisesti niiden toteutumista, jotta niiden tavoitteet yhdyskuntakehityksen kohdentumisesta olemassa olevaan rakenteeseen voidaan saavuttaa.
- Lisätään rakentamisessa hiilivarastojen syntymistä mm. maankäyttöratkaisuilla ja puun käytöllä rakentamisessa.



KÄRKITEEMA 3 OSAAMISEN JA YMMÄRRYKSEN LISÄÄMINEN

TOIMENPITEET

- Lisätään monipuolista koulutustarjontaa ja viestintää eri kohderyhmille mm. ilmastonmuutoksen vaikutuksista, ilmastokestävästä metsänhoidosta, metsittämisestä ja talousmetsien luonnonhoidosta sekä metsien suojeluvaihtoehdoista ja luonnonarvokaupasta.
- Lisätään yhteistyötä maan- ja metsänomistajien, metsäalan toimijoiden, yritysten, kuntien, neuvontaorganisaatioiden, järjestöjen sekä oppi- ja tutkimuslaitosten kesken. Kehitetään eri tahojen osallisuutta maankäyttösektorin ilmastotoimenpiteiden toteuttamisessa ja seurannassa.
- Metsiä ja maatalousalueita hyödynnetään monipuolisesti luonto- ja ympäristökasvatuksen oppimisympäristöinä ja esimerkkikohteina maanomistajan kanssa sopien.
- Toteutetaan alueella aktiivisesti Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman Kokeilut ja jalkauttaminen -toimenpidekokonaisuutta sekä Alueellisen metsäohjelman 2026–2030 tunnistamia kehittämishankkeita, jotta tieteellinen tieto ja hyvät käytännön kokemukset sulautuu käytännön läheisten kokeilujen kautta osaksi toimintaa.
- Jaetaan kuntalaisille ja kuntien viranhaltijoille ja luottamushenkilöille tietoa osallisuudesta ja vaikuttamismahdollisuuksista sekä vuoropuhelusta alueiden ilmastokestävässä suunnittelussa. Kehitetään uusia viestinnän ja neuvonnan toimintatapoja, jotta uudet metsänhoidon ja maankäytön menetelmät otetaan käyttöön niille soveltuvilla paikoilla. Tunnistetaan osallisuudessa haavoittuvat ryhmät, sosiaalinen hyväksyttävyys ja monilajinen osallisuus.
- Lisätään ymmärrystä valuma-alueiden toiminnasta sekä pienvesien merkityksestä ilmastomuutokseen sopeutumisessa, luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa, vesitalouden hallinnassa ja vesistökuormituksen vähentämisessä. Turvataan vesistökunnostusverkoston toiminta osana eri toimijoita ja toimialoja yhdistävää valuma-alueyhtä.
- Ylläpidetään eri toimijoiden alueellista, kansallista ja kansainvälistä verkostoitumista ilmatoriskien tunnistamiseksi ja sopeutumisen toimenpiteiden käyttöönottamiseksi.
- Viestitään metsien ja viheralueiden vaihtoehtoisista tulonhankintakeinoista (esim. metsän monikäyttö, hiilikompensaatio, luonnonarvomarkkinat) sekä metsien ja viheralueiden merkityksestä terveydelle.



KÄRKITEEMA 4 VALUMA-ALUELÄHTÖINEN MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU

TOIMENPITEET

- Maankäytön suunnittelussa kuten kaavoituksessa, rakentamisessa sekä maa- ja metsätaloudessa osataan ottaa huomioon vaikutukset kohteen valuma-alueella niin vesistöön, maaekosysteemeihin ja maisemaan.
- Varmistetaan riittävällä osaamisella ja toiminnan ohjauksella, ettei suometsien uudisojitusta tehdä ja että ojituksissa on riittävän tehokkaat vesiensuojelurakenteet käytössä.
- Turvataan viherkäytävien ja suojavyöhykkeiden verkostoa ja vaihettumisvyöhykkeitä vesistöjen ja pienvesien varsilla niin maa- ja metsätalousalueilla kuin rakennetussa ympäristössä.
- Selvitetään puustoisien maatalouden (agroforestry) mahdollisuudet Varsinais-Suomessa ja lisätään esimerkkikohteita.
- Lisätään kuntien välistä yhteistyötä hulevesien ja valumavesien suunnittelussa ja hallinnassa. Varmistetaan valuma-alue suunnitelmien monitavoiteisuus ja laatu yhteistyöllä sekä jaetaan hyviä käytäntöjä, mallikohteita ja ohjeistuksia luontopohjaisten ratkaisujen suunnitteluun ja toteutukseen.
- Ylläpidetään yksityis- ja metsäautoteiden hyvää kuntoa, joka edesauttaa myös maasto- ja metsäpalojen nopeaa torjuntaa. Kunnossapidon yhteydessä huomioidaan tierumpujen vaellusesteiden poistot.

6. Seuranta ja viestintä

Kuntien ilmastotyön edetessä seurannan merkitys on kasvanut. Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) päästölaskentajärjestelmä (ALas) ja päästötietopalvelu mahdollistavat sen, että kaikki Suomen kunnat ja maakunnat voivat seurata oman alueensa päästökehitystä helposti ja vertailukelpoisesti. Palvelu on maksuton.

Päästötietopalvelusta saadaan taakanjakosektorin ja päästökauppasektorin päästöt sekä kokonaispäästöt maakunnan tasolla ja kunnittain. Lisäksi päästötilannetta seurataan ns. Hinku-päästölaskennalla, jossa korostuu alueellinen oikeudenmukaisuus, mm. tieliikenteen osalta on poistettu läpiajoliikenne. Päästötietopalvelu sisältää myös yli 80 indikaattoria. Palvelusta löytyy esimerkiksi kaikkien eri sektoreiden päästöjen ja energiankulutuksen kehitykset, kaukolämmön tuotannon polttoainejakaumat sekä ajoneuvokannan käyttövoimajakaumat kunnittain.

Varsinais-Suomen kokonaispäästöjen ja kuntien päästökehitystä on seurattu yllä kuvatus päästölaskennan avulla. SYKE julkaisee ennakkotiedot edellisen vuoden päästöistä joka syksy. Lopulliset päästöttilastot julkaistaan sitä seuraavana keväänä.

Kunnat kaipaavat päästötietopalvelun lisäksi myös tarkempia indikaattoreita eri sektoreilta. Vuonna 2025 on käynnistynyt kehitystyö, jossa tavoitellaan yhtenäistä seurantaa Varsinais-Suomen ja muiden maakuntien sekä kuntien ilmastotyölle.

Euroopassa kuntien ja alueiden ilmastotyötä toteutetaan ja kehitetään sekä lasketaan ja seurataan päästökehitystä yhteisellä Covenant of Mayors –menetelmällä. Euroopan kaupunginjohtajien energia- ja ilmastositoumuksen (Covenant of Mayors for Climate and Energy) on allekirjoittanut yli 10 000 kaupunkia tai aluetta. Turun kaupunki on hyödyntänyt yhteistä eurooppalaista ilmastotyön toimintamallia vuodesta 2010 alkaen.

SYKE on julkaissut laskelmat myös kulutusperusteisista päästöistä kunnittain kahdelta vuodelta (2015 ja 2019). Päästöt koostuvat kotitalouksien kulutuksesta, kuntien hankinnoista ja investoinneista sekä yksityisistä asuinrakennusinvestoinneista. Laskenta huomioi myös kunnan ulkopuolella – muualla Suomessa ja ulkomailla – tuotettujen hyödykkeiden päästöt. Kulutusperusteisia päästöjä ei lasketa säännöllisesti.



Kuva: Miriam Sewón

Vuosittain julkistettavasta päästö-laskennasta viestitään Valonian ja Lounais-Suomen elinvoimakeskuk-sen verkkosivujen, uutiskirjeiden ja some-kanavien kautta. SYKE julkai-see mediatiedotteen koko Suomen päästöistä sekä ennakkotietona että lopullisten tilastojen valmistuttua. Myös kunnat raportoivat päästö-tiedoistaan vuosittain sisäisesti ja ulkoisesti osana omaa ilmastovies-tintäänsä. Seurattavat indikaattorit vaihtelevat kunnittain.

Ilmastotiekartassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen vie askelittain kohti hiilineutraalia maakuntaa. Toimenpiteistä osa on toteutettavissa nopeastikin, toiset ottavat enemmän aikaa. Mikään yksittäinen sektori, saati toimenpi-de, ei yksinään riitä hiilineutraaliu-den saavuttamiseksi. **Tarkoitus on, että maakunnan lukuisat toimijat kukin osaltaan muuttavat tiekart-taan kirjatut tavoitteet käytännön teoiksi.** Tiekartta on osa maakunnan kehittämisen suunnitelmaketjua, ja tavoitteita toteutetaan myös muiden ohjelmien ja suunnitelmien kautta.

Viestintä

Ilmastoasioista, päästövähennyk-sistä ja sopeutumistoimista viesti-misessä on kaikilla toimijoilla oma roolinsa. Kunnilla on tärkeä tehtävä toimia esimerkkinä ja kannustajana asukkailleen. Yritykset voivat osoit-taa uudistumiskykyään ja yhdessä tutkimus- ja kehittämisorganisaati-oiden kanssa esitellä uusia päästö-vähennysratkaisuja.

Erilaisissa tilaisuuksissa jaetaan tutkimus- ja kokemustietoa ja arvioidaan onnistumisia. Tiedon ja kokemusten jakaminen edistää tavoitteiden saavuttamista.

Valonia ja Lounais-Suomen elin-voimakeskus viestivät aktiivisesti Varsinais-Suomen ilmastotyöstä verkkosivujen, uutiskirjeiden ja some-kanavien kautta.



Kuva: Miriam Sewón

Lisätietoa

Kuntien käyttöperäiset päästöt ja ilmastoindikaattorit (hiilineutraalisuomi.fi)
Kuntien ja alueiden kulutusperäiset päästöt (hiilineutraalisuomi.fi)
Varsinais-Suomen ilmastotiekartta 2030 (ymparistonyt.fi)
Lounais-Suomen oma ympäristöpalvelu Ympäristö Nyt (ymparistonyt.fi)
Varsinais-Suomen kuntien yhteinen kestävän kehityksen asiantuntijaorganisaatio (valonia.fi)
Ilmasto- ja luontokaupunki Turku (turku.fi)

Liite 1. Kansainväliset ja kansalliset tavoitteet

Politiikkatoimia ja lainsäädäntöä

Kansainvälistä ilmastopolitiikkaa ohjaavat YK:n ilmastopöytäkirja, Kioto- ja Pariisin sopimus, joka solmittiin vuonna 2015.

EU:n päätösten kautta kansainväliset tavoitteet muuttuvat jäsenmaita sitoviksi velvoitteiksi.

Suomi on osana EU:ta sitoutunut rajoittamaan kasvihuonekaasupäästöjään. Euroopan komission **Vihreän kehityksen ohjelma** (European Green Deal, 2019) nimeää keinot, joilla ilmastoneutraalius saavutetaan vuoteen 2050 mennessä.

Eurooppalainen ilmastolaki (2021) on osa Vihreän kehityksen ohjelmaa. Laissa määritetään ensimmäisenä maanosana ilmastoneutraalius vuoteen 2050 mennessä. EU on sitoutunut vähentämään päästöjä vuoteen 2030 mennessä vähintään 55 prosenttia ja 90 prosenttia vuoteen 2040 mennessä vuoden 1990 tasosta.

Maankäyttösektorin osalta EU:n **LULUCF**-asetus velvoittaa jäsenmaita varmistamaan, etteivät maankäyttösektorin laskennalliset kokonaispäästöt ylitä laskennallisia hiilinieluja. Jäsenmaille on asetettu maakohtaiset nielutavoitteet. Suomi on veloitettu kasvattamaan hiilensidontaa ja vähentämään päästöjä.

Kansainvälisten ilmastotoimien riittävyttä arvioidaan tieteellisin perustein. **Hallitustenvälinen ilmastopaneeli** (IPCC) arvioi ilmastotoimien riittävyttä ja kokoaa yhteen tietoa ilmastomuutoksen taustasta, vaikutuksista ja vähentämiskeinoista.

Suomessa **kansallisen ilmastopaneelin** rooli ja tehtävät on määritelty ilmastolaissa. Tämä riippumaton asiantuntijaelin tukee ilmastopolitiikan suunnittelua ja päätöksentekoa. Se koostaa tutkittua tietoa, antaa suosituksia ja vahvistaa monitieteellistä otetta ilmastotieteissä.



Kuva: Rodeo

Kansallinen ilmastolaki ja kansalliset suunnitelmat

Suomen ilmastolain (423/2022) tavoitteena on varmistaa, että Suomi saavuttaa hiilineutraaliuden vuonna 2035. Tähän sisältyy nielujen vahvistamista koskeva tavoite.

Lakiin on kirjattu myös seuraavat taakanjako- ja päästökauppasektorin yhteenlasketut päästövähennystavoitteet verrattuna vuoden 1990 tasoon: -60 % vuoteen 2030 mennessä, -80 % vuoteen 2040 mennessä ja -90 % pyrkien -95 % vuoteen 2050 mennessä. Lisäksi tavoitteena on ilmastomuutokseen sopeutuminen edistämällä ilmasto-riskien hallintaa ja ilmastokestävyyttä.

Ilmastolain ohjausvaikutus perustuu ilmastopoliitiikan suunnittelujärjestelmään, joka muodostuu seuraavista suunnitelmista:

- Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma
- Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma
- Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma
- Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma

Suunnitelmissa määritetään kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämisen, nielujen vahvistamisen ja ilmastomuutokseen sopeutumisen tavoitteet sekä niiden saavuttamiseksi tarvittavat toimet eri hallinnonaloilla. Tavoitteiden saavuttamista ja toimien riittävyttä seurataan vuosittain julkais-tavassa ilmastovuosikertomuksessa.

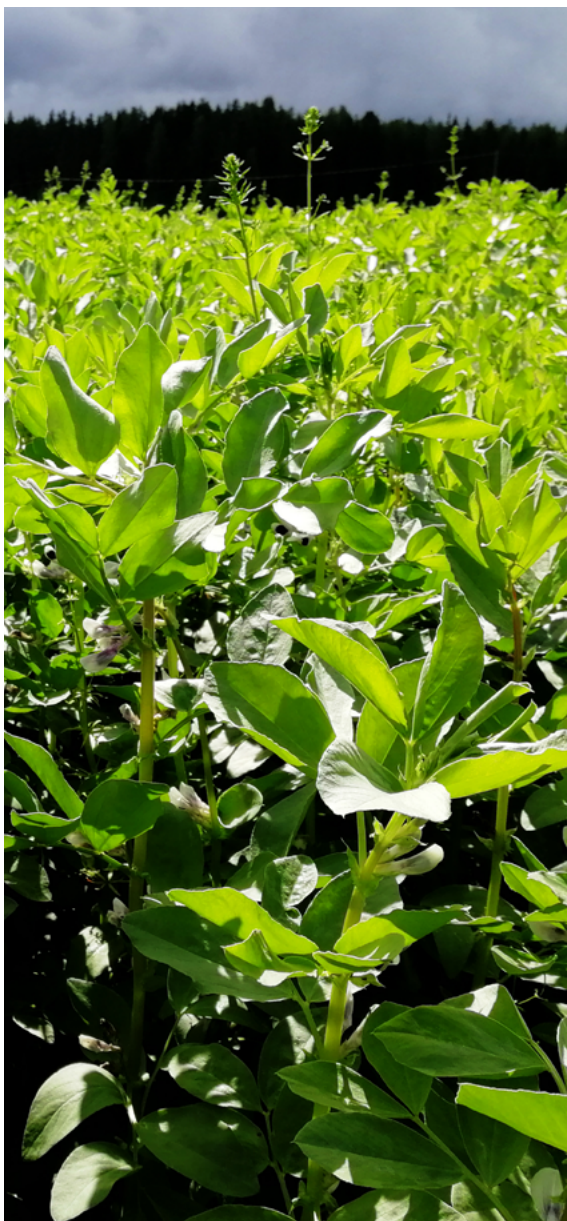
Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelmassa esitetään päästöjen ja poistumien kehitystä koskevat skenaariot, nielujen vahvistaminen ja ilmastomuutokseen sopeutuminen. Suunnitelma laaditaan vähintään kerran kymmenessä vuodessa, ja sen valmistelun koordinoinnista vastaa työ- ja elinkeinoministeriö. Ensimmäinen uuden ilmastolain mukainen pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma annettiin eduskunnalle vuoden 2025 lopussa.

Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma koskee ns. taakanjakosektoria eli päästökaupan ulkopuolisia sektoreita maankäyttösektoria lukuun ottamatta. Taakanjakosektorille kuuluvat liikenteen, maatalouden, rakennusten erillislämmityksen, työkonien, jätehuollon ja F-kaasujen päästöt sekä päästökaupan ulkopuolisen teollisuuden ja muun energiankäytön päästöt. Suunnitelmassa tarkastellaan myös poikkileikkaavia teemoja, kuten esimerkiksi kuntien ja alueiden ilmastotyötä, julkisia hankintoja, kiertotaloutta ja kulutusta.

Valtioneuvosto hyväksyy kerran vaalikaudessa keskipitkän aikavälin suunnitelman. Järjestyksessään kolmas suunnitelma valmistui vuonna 2025. Sen lähtökohtana on EU:n ilmastolainsäädännön mukainen päästövähennysvelvoite vuodelle 2030 (päästöjen puolittaminen vuoden 2005 tasosta), Orpon hallitusohjelman linjaukset sekä ilmastolain asettamat tavoitteet.



Kuva: Unsplash



Kuva: Maiju Oikarinen

Ensimmäinen **maankäyttösektorin ilmasto-suunnitelma** valmistui vuonna 2022. Suunnitelma tulee laatia vähintään joka toinen vaalikausi. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmassa määritetään ne toimet, joilla kasvihuonekaasujen päästöjä vähennetään ja poistumia kasvatetaan maankäyttösektorilla.

Maankäyttösektorilla tarkoitetaan maatalousmaan, metsätalouden ja muun maankäytön muodostamaa kokonaisuutta. Suunnitelma kattaa maatalousmaiden hiilidioksidipäästöihin, metsiin, maankäytön muutoksiin ja ilmastokosteikkoihin kohdistuvat toimenpiteet ja sisältää myös toteuttamissuunnitelman.

Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumis-suunnitelma sisältää riski- ja haavoittuvuustarkastelun sekä tavoitteet ja toimenpiteet Suomen sopeutumisiksi muuttuvan ilmaston vaikutuksiin.

Sopeutumissuunnitelma valmistellaan vähintään joka toinen vaalikausi, ja sen valmistelun koordinoinnista vastaa maa- ja metsätalousministeriö.

Viimeisin sopeutumissuunnitelma hyväksyttiin vuonna 2022. Sopeutuminen on laaja, poikkihallinnollinen haaste ja työtä tehdään kaikilla hallinnonaloilla.

Työ- ja elinkeinoministeriö valmistelee vaalikausittain **Kansallisen energia- ja ilmastostrategian**. Tämä käytännöksi muodostunut strategia ei sisälly ilmastolain määrittelemään suunnittelujärjestelmään. Ilmastopolitiikan lisäksi strategiaan sisältyy energian huolto- ja toimitusvarmuus, energiamarkkinoiden toiminta sekä uusiutuvien energialähteiden ja energiatehokkuuden edistäminen. Puhtaan siirtymän vauhdittaminen on yksi keskeinen strategian päämäärä. Viimeisin strategia valmistui loppuvuodesta 2025.

Lisätietoa

Ilmastopolitiikka (ym.fi)

Energia- ja ilmastopolitiikka (mmm.fi)

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma, Green Deal (comission.europa.eu)

Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli (ipcc.ch)

Suomen ilmastopaneeli (ilmastopaneeli.fi)

Ilmastolaki 423/2022 (finlex.fi)

Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (tem.fi)

Kansallinen energia- ja ilmastostrategia (tem.fi)

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma (ym.fi)

Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma (mmm.fi)

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (mmm.fi)

Ilmastovuosikertomus (ym.fi)

Liite 2. Varsinais-Suomen ilmastovastuujaosto

**Varsinais-Suomen maakunnan ilmasto-
vastuujaosto on maakunnan yhteistyö-
ryhmän (MYR) alainen.**

Jaoston tehtävänä on:

- valmistella ja kehittää maakunnallista ilmastopolitiikkaa
- aktivoida eri alojen toimijoita osallistumaan ilmastoposiitivisten ratkaisujen ja toimintamallien kehittämiseen ja käyttöönottoon
- edistää maakuntaohjelman toteuttamista ilmastonmuutokseen liittyvissä asioissa
- seurata ilmastonmuutokseen liittyvää keskustelua, tutkimusta ja erityisesti päätöksentekoa sekä tehdä ehdotuksia Varsinais-Suomeen sopivista toimintapolitiikoista
- edistää elinkeinoelämän, julkisen hallinnon sekä ilmastonmuutokseen liittyvän koulutus- ja tutkimustoiminnan välistä vuorovaikutusta
- sovittaa yhteen ja koordinoida aihekokonaisuuteen liittyvää hanketoimintaa

🔗 Lisätietoa

Varsinais-Suomen maakunnan ilmastovastuujaosto
(ymparistonyt.fi)



Kuva: Miriam Sewón

*Funded by the European Union.
Views and opinions expressed
are however those of the author(s)
only and do not necessarily reflect
those of the European Union or
European Commission. Neither
the European Union nor the granting
authority can be held responsible
for them.*



**Euroopan unionin
rahoittama**



Elinvoimakeskus



**Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund**



**LIFE17 IPC/FI/000002
LIFE-IP CANEMURE**