

Luonnos 25.1.2021

Maakuntahallitus

LUONNOS

VARSINAIS-SUOMEN ILMASTOTIE- KARTTA 2030

Ensimmäinen vaihe: energia, liikenne, maatalous

Varsinais-Suomi toteuttamassa hiilineutraalia Suomea 2035

Sisällys

1. Johdanto	2
2. Kasvihuonekaasupäästöt ja tavoiteltu päästövähennys	3
3. Visiosta toimenpiteisiin – Varsinais-Suomi toteuttamassa hiilineutraalia Suomea 2035	8
4. Ilmastotiekartta 2030 – energia, liikenne ja maatalous	10
Energia	10
Liikenne.....	13
Maatalous.....	16
5. Seuranta ja viestintä	18
Liitteet	20
Liite 1. Kansainväliset ja kansalliset tavoitteet.....	20
Liite 2. Yhteys maakunnan muuhun kehittämistyöhön.....	23
Liite 3. Ilmastotyön rahoitusmahdollisuudet	25
Liite 4. Lisätietoa energiasta, liikenteestä ja maataloudesta	26
Liite 5. Päästötilastoja.....	29

1. Johdanto

Ilmastonmuutos on megatrendi ja globaali riski. Muutoksella on sääilmiöiden kautta suoria vaikutuksia ruoan tuotantoon, luonnon monimuotoisuuteen, vesistöihin ja rakennettuun ympäristöön – siis ihmisen toiminnan ja hyvinvoinnin edellytyksiin. Aktiivinen ja vaikuttava reagointi muutokseen varmistaa, että alueiden toimintakyky ja ympäristön laatu säilyvät hyvinä tulevaisuudessakin.

Ilmastonmuutosta ei voida enää perua, mutta sitä voidaan hillitä pysäyttämällä kasvihuonekaasujen pitoisuuksien kasvu ilmakehässä ja vahvistamalla hiilinieluja. Suomi on siirtymässä vähähiiliseen yhteiskuntaan. Muutoksen täytyy tapahtua yhteiskunnan kaikilla osa-alueilla.

Viime vuosien positiivinen rakennemuutos on tuonut taloudellista hyvinvointia ja innostanut varsinaissuomalaisia. Varsinais-Suomi on toimialaprofiililtaan hyvin monipuolinen, kulttuuriperinnöltään ja luonnoltaan monimuotoinen, kyvykäs maakunta. Maakunnassa on siten myös ilmastonmuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen tarvittavia voimavaroja.

Mahdollisuuksien ilmastotiekartta

Erilaisissa kehittämissuunnitelmissa on väistämättä otettava kantaa ilmastonmuutokseen. 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. Ilmastotiekartan ensimmäinen vaihe koostuu kolmea sektoria – energia, liikenne, maatalous – koskevista muutostavoitteista ja niiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä vuoteen 2030. Tiekarttaa tarkistetaan ja päivitetään vuosittain. Mukaan voidaan ottaa uusia tavoitteita ja toimenpiteitä sekä arvioida jo tunnistettujen toimenpiteiden vaikuttavuutta.

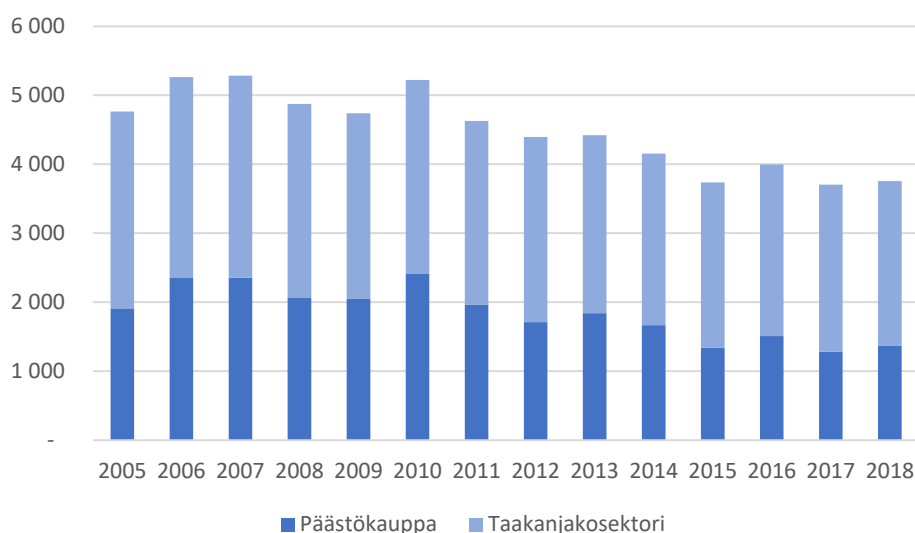
Ilmastotiekartan valmistelu ja siihen nostetut muutostavoitteet tarjoavat aineksia myös Varsinais-Suomen maakuntastrategian 2040+ ja maakuntaohjelman 2022–2025 valmisteluun.

2. Kasvihuonekaasupäästöt ja tavoiteltu päästövähennys

Varsinais-Suomen maakunnan tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Tavoitevuotta on valmius aikaistaa, kun tieto valittujen toimenpiteiden vaikuttavuuspotentiaalista lisääntyy.

Suomen ympäristökeskus (SYKE) on laskenut kaikille Suomen kunnille ja maakunnille kasvihuonekaasupäästöjen määrän ja kehityksen vuosille 2005–2018 käyttöperusteisella Alueellinen laskenta (ALas 1.1) -mallilla. Päästöt lasketaan jatkossa vuosittain. Keväällä 2021 saadaan tiedot vuodelta 2019 sekä ennakkotiedot vuodelta 2020.

ALas-mallilla on laskettu tulokset päästökauppa- ja taakanjakosektoreille sekä ns. Hinku-laskentana. Laskennat ja niiden perusteet löytyvät hiilineutraalisuomi.fi-sivuilta. ALas 1.1 -laskenta ei sisällä lentoliikennettä, ulkomaan laivaliikennettä, jäänmurtaajia, teollisuusprosesseja eikä LULUCF-sektoria (maankäytön, maankäytön muutosten ja metsänhoidon nielut ja päästöt).

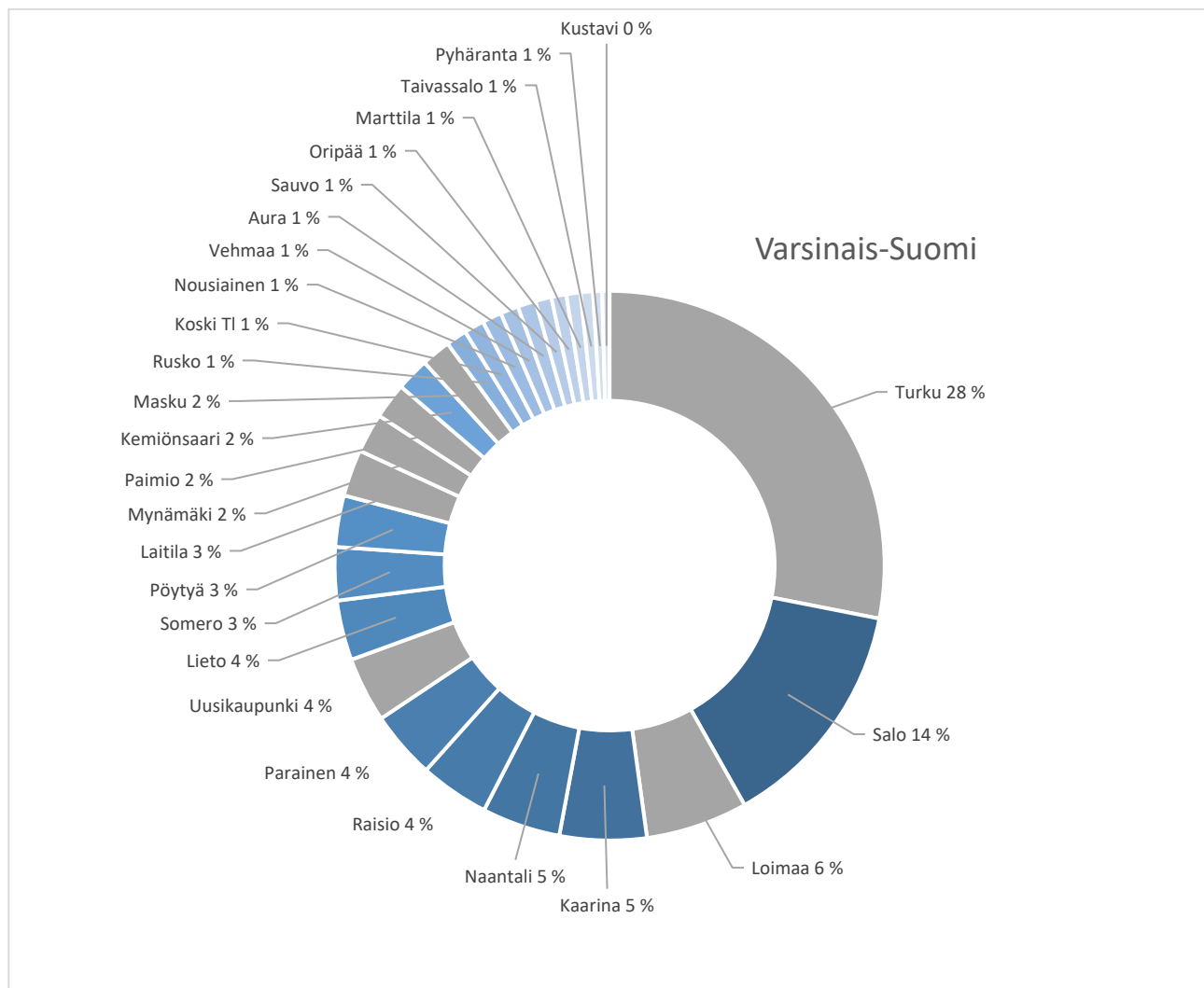


Kuva 1. Varsinais-Suomen päästökauppa- ja taakanjakosektorin päästöjen kehitys (kt CO₂e) vuosina 2005–2018. (ALas 1.1-laskenta, SYKE)

Päästökaupan piiriin kuuluvat suuret energiantuotanto- ja teollisuuslaitokset. Taakanjakosektori sisältää kotimaan liikenteen, rakennusten erillislämmityksen, työkoneet ja muun ei-päästökauppasektorin energiankäytön, jätteiden käsittelyn sekä maatalouden. Kotimaan liikenteestä kuitenkin poikkeuksena lentoliikenne kuuluu päästökaupan piiriin.

Erityisesti kuntien ilmastotavoitteiden seurantaan tarkoitettu laskentamalli on ns. Hinku-laskenta, johon ei lasketa kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikennettä, päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä, teollisuuden sähkönkulutusta eikä teollisuuden jätteiden käsittelyn päästöjä. Lisäksi alueella tuotetusta tuulisähköstä lasketaan kunnalle päästökompensaatio vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti.

Vuosina 2007–2018 Suomen Hinku-kuntien kasvihuonekaasupäästöt vähenivät keskimäärin -25 %. Asukasta kohden muutos oli Varsinais-Suomessa -29 %, Hinku-kunnissa keskimäärin -28 % ja koko maassa -27 %.



Kuva 2. Varsinais-Suomen kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen kunnittain vuonna 2018. Hinku-kunnat harmaalla värillä. (Hinku-laskenta, SYKE)

Turun seutu vastaa yli 50 prosentista Varsinais-Suomen päästöistä. Turun seudulla asuu 64 % maakunnan väestöstä. Yhdellätoista kunnalla on vain noin yhden prosentin osuus kokonaispäästöistä.

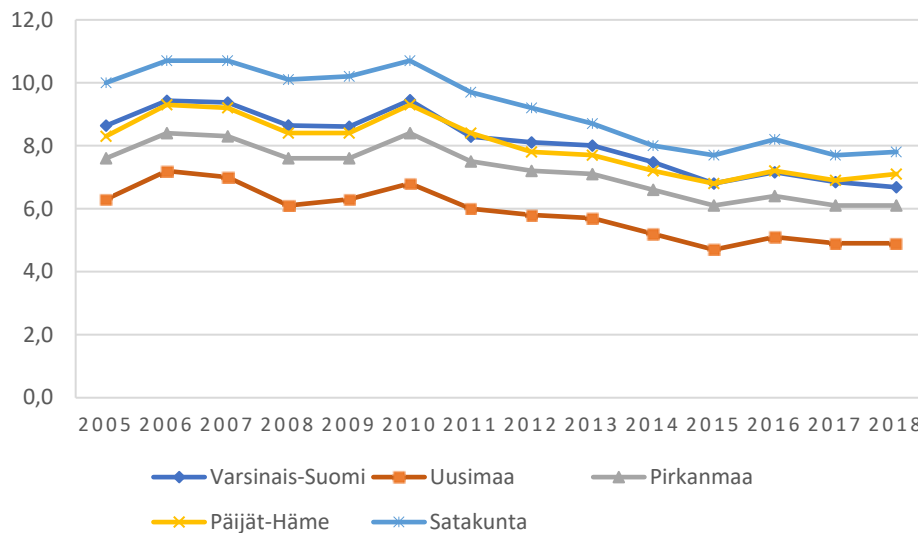
Hinku-kaupunki Turun päästöt muodostavat 28 % maakunnan taakanjakosektorin (Hinku-laskenta) päästöistä. Päästövähennyskehitys on ollut omaa luokkaansa -32 % 2007–2018, kun Hinku-kuntien keskiarvo on -25 %. Asukasta kohden vähennykset ovat vastaavasti -37 % keskiarvon ollessa -28 %.

Turun kaupunkiseudun muista kunnista Raision kehitys on ollut myös erittäin hyvää, -33 %. Samoin Kaarinan päästöt ovat vähentyneet -27 % ja asukasta kohden -35 % eli reippaasti yli keskiarvon. Naantalinkin kehitys on ollut suunnilleen keskiarvon mukaista, samoin Liedon.

Paimio on kirinyt ohi Hinku-kuntien keskiarvon, ja Masku on päässyt Hinku-kuntien keskiarvoon päästövähennyksissä. Muut Varsinais-Suomen Hinku-kunnat ovat vielä jääneet keskiarvosta jälkeen.

Salon päästöt muodostavat 14 % maakunnan päästöistä. Päästöjen vähenemiskehitys jää alle kuntien keskiarvon.

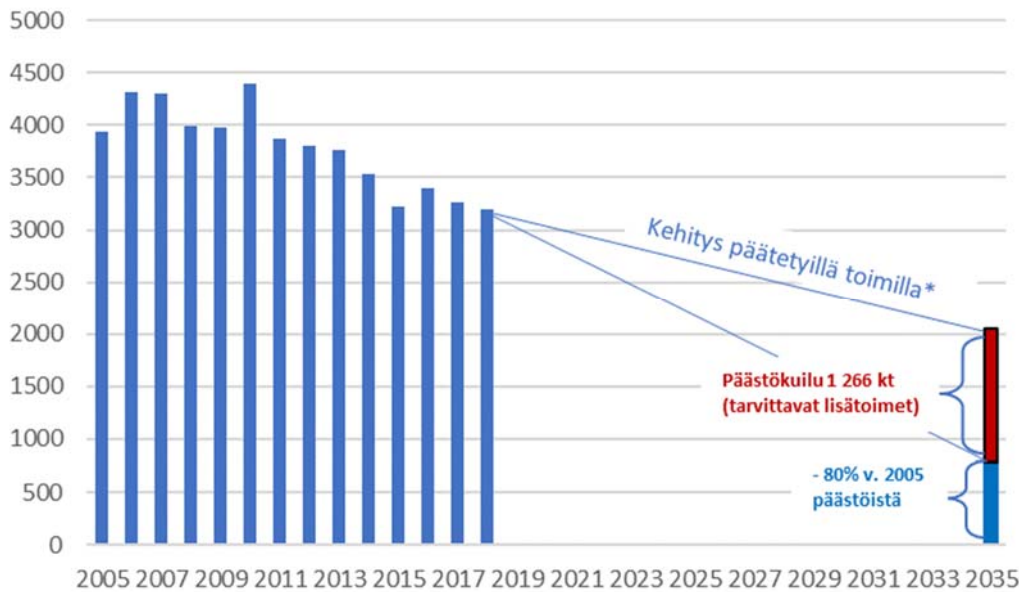
Varsinais-Suomen ilmastopäästöt ovat asukasta kohden suuremmat kuin Uudellamaalla ja Pirkanmaalla, mutta pienemmät kuin Päijät-Hämeellä ja Satakunnalla. Päästöjen kehitystrendi on laskeva, mutta tavoitteisiin nähden kehitys on kaikissa maakunnissa liian hidasta. Käyrien samankaltaisuus johtuu valtakunnallisten toimenpiteiden merkityksestä sekä myös mm. eri vuosien sääolosuhteista, jotka vaikuttavat lämmitysenergiatarpeisiin.



Kuva 3. Varsinais-Suomen ja lähimaakuntien ilmastopäästöjen kehitys 2005–2018 asukasta kohden (t CO₂e/as). (Hinku-laskenta, SYKE)

Varsinais-Suomen tavoitteeksi on kuvassa 4 laskettu päästöjen 80 prosentin vähennys vuodesta 2005 vuoteen 2035. Päästöt ovat vähentyneet vuoteen 2018 mennessä 19 %. Tarvittavat lisätoimet ovat vielä merkittäviä, sillä päästökuilu on arvion mukaan 1 266 ktCO₂e.

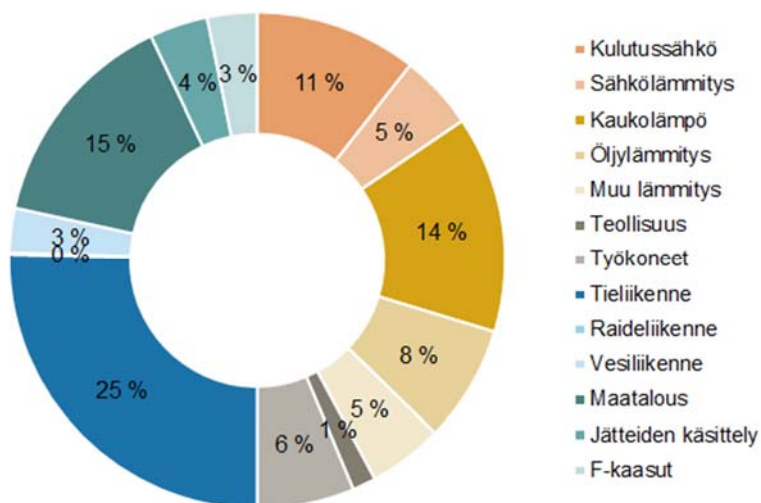
Kuvassa 4 esitetyt luvut päivittyvät syksyyn 2021 mennessä, kun päästölaskennat ja alueella suunnitellut toimet etenevät ja valtakunnallinen keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) päivitys valmistuu.



Kuva 4. Varsinais-Suomen päästökehitys ktCO₂e 2005–2018 ja polku hiilineutraaliuteen 2035 sekä arvio päästökuilusta. (Hinku-laskenta, SYKE)

* Päätetyt toimet sisältävät suurimmat päästövähennyspotentiaalit Varsinais-Suomessa: Turun seudun hiilineutraali kaukolämpö, tuulivoiman lisärakentaminen, Turun kaupungin liikenteen fossiilisten polttoaineiden vähentäminen sekä kevyen ja julkisen liikenteen edistäminen, biokaasun tuotannon lisääminen, maalämpö- ja geoenergiaratkaisut sekä valtakunnallisen keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) ennusteet.

Varsinais-Suomen ilmastopäästöistä neljännes aiheutuu tieliikenteestä. Päästöistä 32 % aiheutuu lämmityksestä ja kulutussähkön osuus on 11 %. Maatalouden osuus päästöistä on 15 %. Tässä ensimmäisen vaiheen ilmastotiekartassa näille suurimmille päästösektoreille on määritelty tavoitteet ja toimenpiteet, jotta vaikuttavia päästövähennyksiä saavutettaisiin mahdollisimman nopeasti. Päästöt jakautuvat kuitenkin useille sektoreille ja kaikilla näillä tarvitaan toimenpiteitä.



Kuva 5. Kasvihuonekaasupäästöjen jakauma vuonna 2018 Varsinais-Suomessa (Hinku-laskenta, SYKE).

Maankäyttösektori (LULUCF)

Maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsätaloussektoria (LULUCF – Land use, land use change and forestry) koskeva asetus (EU) 2018/841 määrittelee laskentasäännöt sille, miten maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon nielut ja päästöt otetaan huomioon EU:n ilmastotavoitteissa kaudella 2021–2030. Laskentaan sisältyvät metsistä, viljelysmaasta, ruohikkoalueista sekä metsityksestä ja metsien siirtymisestä muuhun maankäyttöön (metsäkato) aiheutuvat päästöt ja nielut.

Maankäyttösektori ei toistaiseksi ole mukana päästölaskennassa. Maankäytön muutoksilla on kuitenkin iso merkitys tavoiteltaessa hiilineutraalia yhteiskuntaa. Sektorilla tapahtuvat muutokset voivat maankäytön muodosta riippuen joko lisätä kasvihuonekaasupäästöjä tai vähentää niitä.

Lisätietoa

- [Suomen kuntien ja maakuntien kasvihuonekaasupäästölaskennat](#) (paastot.hiilineutraalisuomi.fi)
- [Päästölaskennan menetelmä](#) (hiilineutraalisuomi.fi)
- [Kestävä maankäyttö ilmastopäästöjen vähentämisessä](#) (SYKE)

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

Varsinais-Suomen ilmastovisio 2035

Varsinais-Suomi on elinvoimainen ja hiilineutraali maakunta, jossa on ennakkoluulottomasti kehitetty ja otettu käyttöön ilmastokestäviä 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. Ilmastotiekartan ensimmäinen vaihe koostuu kolmea päästövaikutuksiltaan merkittävintä sektoria – energia, liikenne, maatalous – koskevista muutostavoitteista ja niiden saavuttamiseen tarvittavista toimenpiteistä vuoteen 2030. Tiekarttaa päivitetäessä tullaan seuraavaksi tarkastelemaan yhdyskuntarakenteeseen ja rakentamiseen sekä maankäyttöön ja hiilinieluihin liittyviä tavoitteita ja toimenpiteitä. Näiden lisäksi tullaan konkretisoimaan myös ilmastomuutokseen sopeutumisen ja siihen varautumisen tehtäviä.

Ilmastotiekartta pohjautuu tutkimustietoon, kansallisiin strategioihin ja ohjelmiin sekä lukuisiin keskusteluihin ja tilaisuuksiin eri toimijoiden ja asiantuntijoiden kanssa. Maakunnan olosuhteet ja ominaislaatu ovat olleet ohjenuorana tavoitteiden asettamisessa ja toimenpiteiden valinnassa. 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 ilmastovastuujaosto ohjaa tiekartan toteutusta ja toimeenpanoa.

Tiekartta tarkistetaan ja tarpeellisia päivityksiä tehdään vuosittain. Päivitys sisältää uusien sektoreiden tavoitteet ja toimenpiteet, aiempien toimenpiteiden tarkistusta ja vaikuttavuuden arviointia, seurantatietoja (uusin päästölaskema, ja -ennuste, indikaattorit, skenaariot), toimenpiteisiin sitoutuneita tahoja sekä etenemisen esteiden arviointia. Tavoitevuotta on valmius aikaistaa, kun tieto valittujen toimenpiteiden vaikutavuuspotentiaalista lisääntyy.

Ilmastotiekartta kokoaa yhteen keskeisimmät toimenpiteet, joilla maakunta vastaa kansalliseen Hiilineutraali Suomi 2035 -tavoitteeseen ja nostaa keskiöön erityisesti ne asiat, joihin maakunnassa voidaan vaikuttaa. Toimenpiteiden kokoluokka ja aikaväli vaihtelevat: toisten ratkaisujen päästövähennykset 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.

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.



Kuva 6. Ilmastotiekartan laatimisen ja toteuttamisen päivittyvä prosessi

Toimeenpanon välineitä

Varsinais-Suomi on mukana valtakunnallisessa Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (Canemure) -hankkeessa, jota koordinoi Suomen ympäristökeskus SYKE. Hankkeen keskeisenä osana toimii asiantuntijaverkosto, joka tuottaa tutkimukseen ja asiantuntemukseen perustuvaa tietoa ja käytännön malleja päästövähennysten toteuttamiseksi kunnissa ja alueilla. Hankkeessa seitsemän maakuntaa tekee rinnakkain päästöjä vähentävää muutostyötä.

Asiantuntijaverkosto kehittää erilaisia *laskureita*, tuottaa *Hyvät käytännöt -julkaisuja*, järjestää *teemawebinaareja*, kokoaa yhteen *hyviä hankkeita* ja seuraa *päästökehitystä*.

Vuoden 2021 alussa kuntien käyttöön tulee ns. *skenaariotyökalu*. Sen avulla voi kuntakohtaisesti laskea ja arvioida eri toimenpiteiden vaikutusta kasvihuonekaasupäästöihin. Ensimmäisenä käyttöön tulevat rakennuksia ja liikennettä koskevat laskurit. Seuraavaksi lisätään maatalous.

Uusimpana on tarjolla *uusiutuvan energian potentiaalin arviointi*. Esityksessä kuvataan uusiutuvan energian alueellista energia- ja päästövähennyspotentiaalia sekä kustannuksia ja työllisyysvaikutuksia, joita syntyy, mikäli koko potentiaali otetaan käyttöön.

Kaikki aineistot ovat avoimessa käytössä hiilineutraalisuomi.fi -verkkopalvelussa.

Lisätietoa

- hiilineutraalisuomi.fi
- ymparistonyt.fi/hiilineutraalilounaissuomi

4. Ilmastotiekartta 2030 – energia, liikenne ja maatalous

4.1. Energia

Varsinais-Suomen kasvihuonekaasupäästöistä 32 % aiheutuu lämmityksestä ja 11 % sähkön kulutuksesta (v. 2018).

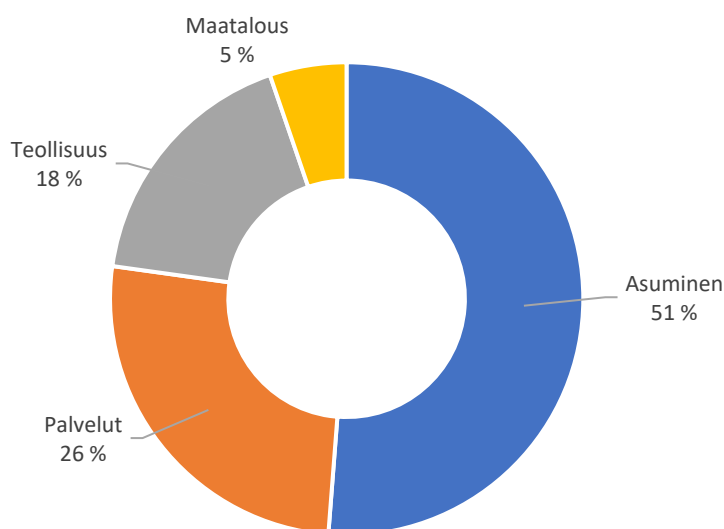
Puolet lämmityksen päästöistä syntyy kotitalouksissa, joista 52 % lämpiää kaukolämmöllä, 22 % sähköllä ja 19 % öljyllä. Palvelut aiheuttavat lämmityksen päästöistä neljänneksen ja teollisuus 18 %.

Alueen kaukolämmön tuotannossa on jo nyt käynnissä murros kohti hiilineutraalia tuotantoa. Tämä näkyy viime vuosina tehtyinä merkittävinä investointeina kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Vuona 2019 kaukolämmön ominaispäästöt olivat Turun seudulla 144 kgCO₂/MWh ja alustava arvio vuoden 2020 päästöistä on noin 41 kgCO₂/MWh.

Turku Energian tavoitteena on hankkia 70 % sähköstä ja lämmöstä uusiutuvilla energialähteillä vuonna 2020. Turun Seudun Energiantuotanto Oy:n (TSE) tavoitteena on luopua kivihiilestä Naantalın voimalaitoksessa kokonaan vuoteen 2025 mennessä. Monipolttoaineyksikössä voidaan suunnitelmien mukaan luopua kivihiilen käytöstä jo vuonna 2022.

Myös muualla maakunnassa on tehty merkittäviä investointeja päästöjen vähentämiseksi. Salossa Korvenmäen ekovoimalaitos tulee käyttöön kesällä 2021. Sen jälkeen Lounavoima Oy tuottaa jätteistä saatavalla energialla 90 % Salon kaukolämmöstä. Korvenmäkeen porataan myös lämpövarasto, johon kesäajan tuotannossa syntyvä ylimääräinen lämpö varastoidaan talvea varten.

Vakka-Suomessa VSV-Energia Oy luopui vuonna 2020 turpeen poltosta, mikä vähensi VSV-Energian hiilidioksidipäästöjä lähes 60 %.



Kuva 7. Lämmityksen päästöjen jakautuminen kulutussektoreittain vuonna 2018 Varsinais-Suomessa. (Hinku-laskenta, SYKE)

Energiasta aiheutuvien päästöjen vähentämiseksi olennaista on luopua fossiilisista energialähteistä lämmön ja sähkön tuotannossa sekä parantaa energiatehokkuutta julkisissa rakennuksissa, teollisuuden, palvelujen ja maatalouden kiinteistöissä sekä asuinkiinteistöissä.

Rakennusten peruskorjaustarvetta on paljon. Peruskorjaukset tulisi toteuttaa energiatehokkuustavoitteet edellä, jolloin päästövähennysten lisäksi saadaan pitkällä aikavälillä kustannussäästöjä.

- Taustatietoa energiasta liitteessä 4

Energiasektorin muutostavoitteet 2030

Uudet energiantuotannon investoinnit perustuvat lähinnä poltolle vaihtoehtoisiin teknologioihin, kuitenkin toimitusvarmuus huomioiden

Älykkäät ja energiatehokkaat ratkaisut vähentävät suhteellista kokonaisenergiantarvetta

Kärkiteema 1: Monipuolinen tuotanto

Toimenpiteet

- Turun kaupunkiseudun ja Salon alueen keskitetyssä lämmön ja sähkön tuotannossa luovutaan kivihiilen käytöstä korkean hyötysuhteen tuotantolaitosten ja uusiutuvien polttoaineiden avulla vuoteen 2022 mennessä. Huippu- ja varatuotannossa siirrytään asteittain uusiutuvien polttoaineiden käyttöön. Huolto- ja toimitusvarmuusnäkökohdat huomioidaan.
- Nostetaan energiantuotannon ja -jakelun energiatehokkuus mahdollisimman korkeaksi.
- Investoidaan eri kokoluokissa maa- ja kallioperälämpöä hyödyntäviin lämpöpumppuratkaisuihin sekä lämmönvarastointiin ratkaisujen tekniskaupallisen kypsyysaste huomioiden. Investoidaan myös hiilidioksidin talteenottoteknologiaan.
- 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 aurinko- ja tuulivoimahankkeita kuntien, yritysten ja maanomistajien yhteistyöllä maakuntakaavassa osoitetuille alueille.
- Edistetään uusiutuvaan energiaan perustuvien synteettisten polttoaineiden tuotantoa, jakelua ja käyttöä. Hyödynnetään kiertotalouden materiaalivirtoja.

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 hukkalämpöä kiinteistöissä ja lämpöverkoissa.
- Kehitetään kaksisuuntaista lämpö- ja sähköverkkoa ja energian varastointia.
- Rakennuksissa otetaan käyttöön älykkäät ohjausjärjestelmät sekä sähkön ja lämmön kysyntäjoustopon mahdollistavat järjestelmät.

Kärkiteema 3: Osallistava ja reilu energiamurros

Toimenpiteet

- Toteutetaan soveltuvimmat ratkaisut öljystä luopumiseen sekä energiankulutuksen vähentämiseen kuntien kiinteistöissä hyödyntämällä mm. uusiutuvan energian kuntakatselmusta.
- Informaation avulla kiihdytetään kiinteistöyhtiöiden, taloyhtiöiden ja pientalojen lämmitysjärjestelmien vaihtoa öljystä pois.
- Taloyhtiöiden ja pientalojen aurinkosähköhankkeita tuetaan neuvonnalla ja kannustamalla yhteistyöhön.
- Julkisyhteisöt siirtyvät hankkimaan vain uusiutuvilla tuotettua, sertifioitua sähköä, lämpöä ja jäähdytystä.
- Mahdollistetaan kuluttajien osallistumista ja osallisuutta energiatuotantoon, esimerkkinä kiinteistökohdaiset aurinkovoimalat.
- Mahdollistetaan paikalliset lämpöenergiaverkot, jotka perustuvat lämpöpumppuratkaisuihin sekä alueellisen hukkalämmön hyödyntämiseen.

Kärkiteema 4: Rakennusten energiatehokkuus

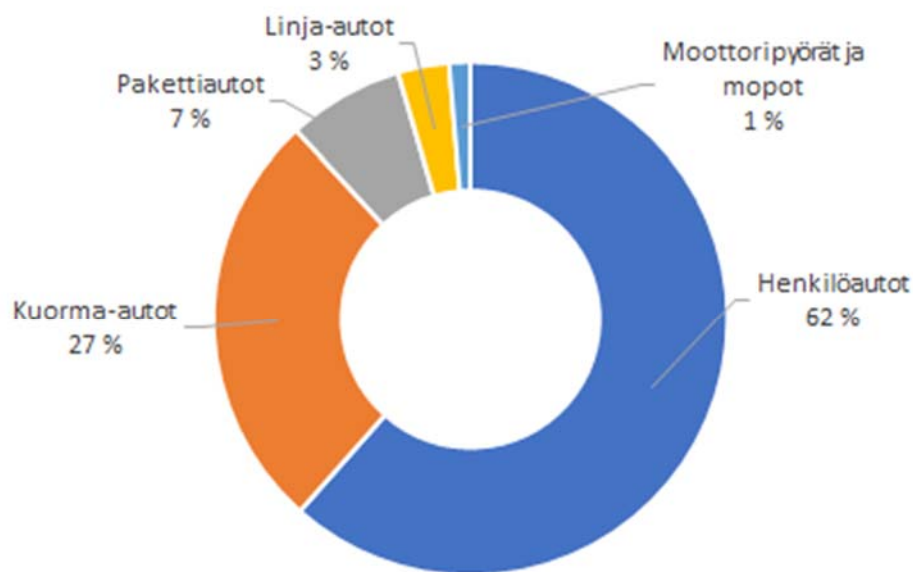
Toimenpiteet

- Kunnat ja yritykset liittyvät oman toimialansa energiatehokkuussopimukseen ja sitoutuvat jatkuvaan energiatehokkuuden parantamiseen.
- Kunnat ja yritykset teettävät kiinteistöjen energiakatselmuksia ja toteuttavat esitetyt kustannustehokkaat investoinnit ja korjaustoimet.
- Taloyhtiöiden ja teollisuuskiinteistöjen peruskorjauksiin sisällytetään energiatehokkuuden parantaminen jo suunnitteluvaiheessa.

4.2. Liikenne

Varsinais-Suomen päästölähteistä suurin on tieliikenne, joka kattaa 25 % kokonaispäästöistä. Osuus on samaa luokkaa kuin kansallisella tasolla. Liikenteen päästöistä 62 % aiheutuu henkilöautoliikenteestä, 34 % tavaraliikenteestä ja 3 % 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. Erityispiirteensä 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.



Kuva 8. Tieliikenteen ilmastopäästöjen jakautuminen vuonna 2018 Varsinais-Suomessa. (Hinku-laskenta, SYKE)

Liikenteen päästöjen vähentämiseksi keskeistä on korvata fossiiliset polttoaineet uusiutuvilla tai vähäpäästöisillä käyttövoimilla tai teknologialla ja vähentää päästöjä tuottavan liikenteen määrää (suoritetta) vaikuttamalla mm. matkojen ja kuljetusten määriin, pituuksiin ja keskikuormituksiin, sekä siirtymällä kestäviin kulutapoihin ja liikkumispalveluihin.

Päästöihin voidaan vaikuttaa lisäämällä kävelyn, pyörä- ja joukkoliikenteen edellytyksiä etenkin taajamissa ja ottamalla käyttöön erilaisia – myös maaseudulla toimivia – liikkumispalveluja.

Koronapandemia on sysännyt liikkeelle toimintaympäristön muutoksen vaikuttaen ihmisten liikkumistarpeisiin ja myös yritysten ratkaisuihin. Tietotyöläiset ovat siirtyneet etätyöskentelyyn, ja pidetään todennäköisenä, että toimintamalli jää laajasti käyttöön. Muutos vähentää henkilöliikennettä ja sen aiheuttamia päästöjä. Toisaalta paine kattavien laadukkaiden tietoliikenneyhteyksien ja erilaisten digitaalisten ratkaisujen kehittämiseen kasvaa. Haasteeseen vastaamalla voidaan lunastaa muutoksen hyödyt ympäristölle, ilmastolle ja ihmisten hyvinvoinnille.

Tavoitteet ja toimenpiteet ovat yhteneviä Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelman ja Turun seudun maankäyttö, liikenne ja asuminen (MAL) -sopimuksen kanssa.

- Taustatietoa liikenteestä liitteessä 4

Liikennesektorin muutostavoitteet 2030

Varsinais-Suomen liikenteen päästöt ovat puolittuneet vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta

Kestävien kulkumuotojen osuus henkilöliikenteessä on kasvanut merkittävästi

Kärkiteema 1: Kävelyn ja pyöräilyn osuuksien kasvattaminen

Toimenpiteet

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

Kärkiteema 2: Laadukkaat joukkoliikenteen ratkaisut ja liikkumispalvelut

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 toimi-joiden kanssa.
- Työnantajat ottavat käyttöön joukkoliikenteen käytön kannustimia.
- Luodaan tehokas joukkoliikennejärjestelmä toteuttamalla raitiotie, Turun seudun (Föli) runkolinjas-tot, vahvat seutulinjat ja niitä täydentävät kutsupohjaiset ratkaisut.
- Varmistetaan Tunnin junan toteutuminen ja edistetään paikallisjunaliikennettä.

Kärkiteema 3: Ajoneuvokannan uudistumisen vauhdittaminen

Toimenpiteet

- Kaupunkien joukkoliikenne siirtyy käyttämään 100 % fossiilittomia käyttövoimia.
- Kunnat ja valtion aluetoimijat toteuttavat ennakoiden julkisen liikenteen kaluston, oman ajoneuvo-kaluston sekä kuljetuspalveluiden hankinnoissa puhtaiden ajoneuvojen lainsäädännön vaatimuksia.
- Yritykset hankkivat käyttöönsä ja työsuhdeautoiksi vaihtoehtoisilla käyttövoimilla kulkevia ajoneu-voja.

Kärkiteema 4: Vaihtoehtoisten käyttövoimien lisääminen ja jakeluverkoston laajentaminen

Toimenpiteet

- Edistetään investointeja uusiutuvan liikennekaasun alueelliseen tuotantoon ja uusiutuvien polttoaineiden jakeluverkoston laajentamiseen hyödyntäen valtion investointitukia.
- Kunnat, yritykset ja taloyhtiöt huolehtivat sähköajoneuvojen latausverkoston riittävästä laajentamisesta.
- Lisätään uusiutuvan liikennekaasun ja uusiutuvien polttoaineiden kysyntää muun muassa teollisuuden ja kaupan alan kuljetuksissa.
- Sähköautojen pikalatausmahdollisuuksien parantaminen otetaan osaksi kaupunkisuunnittelua.

Kärkiteema 5: Tavaraliikenteen energiakäytön tehostaminen

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.
- Varmistetaan tavaraliikenteen toimivuus ja sujuvuus kehittämällä tie- ja katuverkostoa sekä liikennejärjestelyjä.

Kärkiteema 6: Tietoliikenneyhteyksien ja digitaalisten ratkaisujen kehittäminen

Toimenpiteet

- Kehitetään kattavaa ja laadukasta tietoliikenneverkkoa mahdollistamaan yritystoimintaa, etätyöskentelyä ja monipaikkaista asumista.
- Kehitetään digitaalisia alustoja ja järjestelmiä tavoitteena laaja paikkariippumaton yritystoiminta ja työskentely.

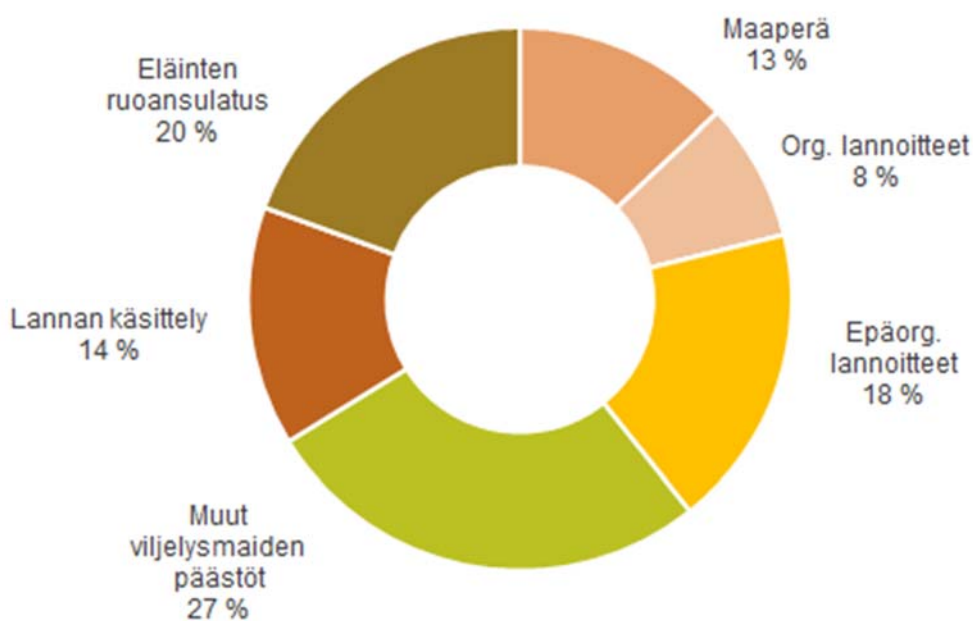
4.3. Maatalous

Varsinais-Suomen ilmastopäästöistä 15 % aiheutuu maataloustuotannosta.

Maatalouden päästöihin sisältyvät metaani- ja dityppioksidipäästöt tuotantoeläimistä, lannasta ja maatalousmailta sekä kalkituksen ja urealannoituksen 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 Suomessa. Monilla maa- ja puutarhatalouden tuotannonaloilla Varsinais-Suomen osuus maan tuotannosta on joko korkein tai korkeimpien joukossa. Maatiloista 55 % harjoittaa viljanviljelyä, 25 % muuta kasvinviljelyä ja 20 % kotieläintuotantoa.

Maatalouden osuus ilmastopäästöistä koko maakunnassa on 15 %, mutta vaihtelu kuntien välillä on suurta. Maatalousvaltaisissa kunnissa osuus on jopa lähes 50 %, kun taas Turun kaupunkiseudulla osuus on korkeintaan muutaman prosentin luokkaa.



Kuva 9. Maatalouden ilmastopäästöjen jakautuminen vuonna 2018 Varsinais-Suomessa. (Hinku-laskenta, SYKE)

Maatalous on metsätalouden ohella ainoa toimiala, joka voi sitoa hiilidioksidia. Siksi ilmastomuutoksen torjuntaan liittyvät ratkaisut ja päästöjen vähennykset tehdään erityisesti viljelymenetelmiin ja pellonkäytön muutoksiin liittyen.

Ruokajärjestelmä on yhteinen ja siksi vastuu ratkaisuista on kaikilla toimijoilla. Ilmastokestävässä ruokajärjestelmässä on huomioitava tuottajien toimeentulo, luonnon monimuotoisuus sekä ruuan moninaiset merkitykset kuluttajille.

- Taustatietoa maataloudesta liitteessä 4

Maataloussektorin muutostavoitteet 2030

Varsinais-Suomi on maatalouden hiilensidonnan ja energiamurroksen edelläkävijä

Maakunnan voimavarana on kestävä ja uudistumiskykyinen ruokajärjestelmä

Kärkiteema 1: Osaamisen kehittäminen ja hyvien käytäntöjen jakaminen

Toimenpiteet

- Lisätään käytännön tutkimus- ja kokeilutoimintaa tiloilla yhteistyössä tutkimuslaitosten ja tuottajien kanssa.
- Kehitetään neuvontatoiminnan vaikuttavuutta, tunnettuutta ja joustavuutta.
- Osallistutaan aktiivisesti Pellolta Pöytään -strategian toteuttamiseen hyödyntäen muun muassa EU:n Vihreän kehityksen ohjelman (Green Deal) rahoitusta.

Kärkiteema 2: Maatalouden biomassojen energiahyödyntäminen

Toimenpiteet

- Tiloilla vahvistetaan energiaomavaraisuutta ja energiatehokkuutta.
- Kehitetään maatalouden biomassojen hyödyntämisen arvoketjua (biokaasun eri tuotanto- ja käyttömahdollisuudet, ravinteiden jatkojalostus ja tuotteistaminen, rahoitus ja markkinat sekä tarvittava yhteistyö). Huomioidaan peltomaan kasvukunnon säilyttäminen.

Kärkiteema 3: Hiilen sidonta, pellon kasvukunto ja vesien hallinta

Toimenpiteet

- Viljelytarkkuutta parannetaan muun muassa tutkimuksella ja koulutuksella.
- Lisätään peltomaan ympärivuotista kasvipeitteisyyttä ja muita hiilensidonnan keinoja.
- Pellonkäyttöä monipuolistetaan kasvikierrolla ja uusilla viljelykasveilla sekä huomioidaan maatalousluonnon monimuotoisuus.
- Maatalousmaan vesitaloutta parannetaan hyödyttämään ilmastomuutokseen sopeutumista, vesien ravinnekuorman hallintaa, maan rakennetta ja ilmastopäästöjen hillintää.

Kärkiteema 4: Ruoka – kestävä elinkeino ja hyvinvoinnin lähde

Toimenpiteet

- Lisätään koko ruokaketjussa tietoisuutta ruoantuotannon merkityksestä ilmastokysymyksen ratkaisijana.
- Alueellisella yhteistyöllä vahvistetaan kestävä ruoantuotannon kannattavuuden edellytyksiä.
- Viestitään maakunnassa tehdyistä toimista uudistuvan ja kestävä ruoantuotannon edistämiseksi.
- Vahvistetaan ruokaketjun sosiaalisia ja kulttuurisia merkityksiä ja tehdään uusiutumista kuluttajien, hankkijoiden, tuottajien, jalostajien ja kaupan yhteinen asia.

5. Seuranta ja viestintä

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

Päästölaskelma

Suomen ympäristökeskuksen päästölaskentajärjestelmä (ALas 1.1) ja päästötietopalvelu mahdollistavat sen, että kaikki Suomen 310 kuntaa ja 18 maakuntaa voivat nyt seurata oman alueensa päästökehitystä helposti, vertailukelpoisesti ja maksuttomasti. Vuosittain keväällä julkaistaan toissavuoden päästötilastot sekä ennakkotiedot juuri päättyneen vuoden päästöistä.

Varsinais-Suomen osalta tarkastellaan vuosittain taakanjakosektorin ja päästökaupparektorin päästöjä sekä kokonaispäästöjä maakunnan tasolla ja kunnittain. Lisäksi päästötilannetta seurataan ns. Hinku-päästöläskennalla, jossa korostuu alueellinen oikeudenmukaisuus: mm. tieliikenteen osalta poistettu läpiajoliikenne ja lisätty tuulivoimakompensaatiot.

Useat kunnat ovat jo pitkään seuranneet päästöjä ns. CO₂-laskennalla. Laskennat eivät merkittävästi eroa toisistaan.

Euroopassa kuntien ja alueiden ilmastotyötä toteutetaan ja kehitetään sekä päästökehitystä lasketaan ja seurataan 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.

Indikaattorit ja tilastot

Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (Canemure) -hankkeen asiantuntijaverkosto tuottaa maakuntien ilmastotyön vaikutusten seurantaan kuntakohtaisia indikaattoreita. Tammikuussa 2021 ovat käytössä seuraavat indikaattorit:

- aurinkoenergian tuotanto
- tuulivoimatuotanto
- tuulivoimakapasiteetti
- öljyn energiakäyttö
- biokaasun tuotanto
- maalämpöpumppujen lämmitysala
- täyssähköautot
- ladattavat hybridit
- kaasautot
- autokannan CO₂-päästöt keskimäärin
- sähkö-, hybridi- ja kaasautojen osuus henkilöautoista
- sähkölatauspaikat
- kaasutankkausasemat

Ilmastotiekartan toimeenpanoa edistävää toimintaohjelmaa tehtäessä otetaan käyttöön päivittyviä tilastoja eri sektoreilta.

Viestintä

Ilmastoasioista, päästövähennyksistä ja sopeutumistoimista viestimisessä on kaikilla toimijoilla oma roolinsa. Kunnilla on tärkeä tehtävä toimia esimerkkinä ja kannustajana asukkaillensa. Yritykset voivat osoittaa uudistumiskykyään ja yhdessä tutkimus- ja kehittämisorganisaatioiden kanssa esitellä uusia päästövähennyksratkaisuja.

Erilaisissa tilaisuuksissa, joita tiekartan toimeenpanemiseksi järjestetään, jaetaan tutkimus- ja kokemustietoa ja arvioidaan onnistumisia. Tiedon ja kokemusten jakaminen edistää tavoitteiden saavuttamista.

Lounais-Suomen omassa ympäristöasioiden verkkopalvelussa (*ymparistonyt.fi*) ja sen teemasivustolla *Hiilineutraali Lounais-Suomi* julkaistaan uutisia tapahtumista, tilaisuuksista, rahoitushauista ja ilmastokestävistä ratkaisuista ja toimenpiteistä.

Lisätietoja

- paastot.hiilineutraalisuomi.fi
- [Päästölaskennan menetelmä](#)
- [Päästöt ja indikaattorit](#)
- [Parhaat käytännöt -julkaisut](#)
- [Lounais-Suomen oma ympäristöpalvelu Ympäristö Nyt \(ymparistonyt.fi\)](#)

Liitteet

Liite 1. Kansainväliset ja kansalliset tavoitteet

Politiikkatoimia ja lainsäädäntöä

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

Suomi on osana EU:ta sitoutunut rajoittamaan kasvihuonekaasupäästöjään Kioton pöytäkirjan ja EU:n omien ilmastotoimien mukaisesti. Euroopan komissio julkaisi helmikuussa 2020 **vihreän kehityksen ohjelman** (European Green Deal), jossa esitellään keinot, joilla ilmastoneutraalius saavutetaan vuoteen 2050. EU:n päästövähennystavoitteita kiristettiin joulukuussa 2020. Ilmasto- ja energiapaketti 2030 sisältää seuraavat avaintavoitteet vuoden 1990 tilanteesta: 55 prosentin vähennys kasvihuonekaasupäästöissä (aiemmin 40 %); uusiutuvan energian osuus 32 prosenttia; sekä 32,5 prosentin energiatehokkuuslisäys. EU:n ilmasto- ja energialainsäädäntöä päivitetään uuden, tiukemman tavoitteen mukaisesti. Euroopan komissio on ehdottanut eurooppalaista ilmastolakia, jolla poliittisista sitoumuksista tehdään oikeudellinen velvollisuus. Maankäyttösektorin osalta LULUCF- asetus velvoittaa jäsenmaita pitämään LULUCF- sektorin laskennalliset kasvihuonekaasujen poistumat vähintään sen laskennallisten päästöjen tasolla 2021–2030.

Grean dealiin sisältyvät yhdeksän politiikkaohjelmaa sitovat yhteiskunnan eri toimialat yhteiseen tavoitteeseen. Politiikkaohjelmat ovat: Biologinen monimuotoisuus, Pellolta pöytään – kestävämpi elintarvikeketju; Kestävä maatalous; Puhdas energia; Kestävä teollisuus; Puhtaampi rakentaminen ja kunnostaminen; Kestävä liikkuvuus; Ympäristön pilaantumisen torjunta sekä Hiilineutraali EU -ilmasto-ohjelma

Kansainvälisten ilmastotoimien riittävyyttä arvioidaan tieteellisin perustein. Hallitustenvälinen ilmastopaneeli (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) arvioi ilmastotoimien riittävyyttä ja kokoaa yhteen tietoa ilmastomuutoksen taustasta, vaikutuksista ja vähentämiskeinoista. Vastaavasti Suomessa valtioneuvoston asettama kansallinen Ilmastopaneeli tukee tieteen ja politiikan välistä vuoropuhelua ilmastokysymyksissä.

Pääministeri Marinin hallitusohjelma 2020–2023

Hallitusohjelma asettaa EU-velvoitteita tiukemmat kansalliset tavoitteet. Sen mukaan Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035. Ilmastomuutos, luonnon monimuotoisuuden kato ja luonnonvarojen ylikulutus ovat kestävyyskriisin eri puolia. Tämä huomioiden on meneillään laaja lainsäädännön ja tavoiteohjelmien valmistelu.

- Ilmastolain uudistus
- Työ- ja elinkeinoministeriö: Energia- ja ilmastostrategia
- Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma
- Maa- ja metsätalousministeriö: Maankäyttösektorin ilmasto-ohjelma
- Työ- ja elinkeinoministeriö: Toimialakohtaiset vähähiilitiekartat
- Valtioneuvosto: Tiekartta fossiilittomaan liikenteeseen
- Vähähiilisen rakentamisen tiekartta
- Valtioneuvosto: ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategia
- Maa- ja metsätalousministeriö: Ilmastoruokaohjelma
- Helmi-elinympäristöohjelma

- Kestävän verotuksen tiekartta
- Valtiovarainministeriö: Energiaverotuksen uudistus
- Valtiovarainministeriö: Kestävän liikenteen vero- ja maksu-uudistus
- Ilmastopolitiikan pyöreä pöytä
- Kiertotalouden strateginen ohjelma
- Työ- ja elinkeinoministeriö: Biotalousstrategian päivitys

Valtioneuvosto on aluekehittämispäätöksessään hyväksynyt hallituskaudelle 2020–2023 viisi painopistettä: Ilmastonmuutoksen hillintä ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen; Kestävä yhdyskuntakehitys ja toimivat yhteydet; Uudistuva elinkeinoelämä ja TKI-toiminnan vauhdittaminen; Osaaminen ja sivistys aluekehityksen voimavarana; Osallisuuden ja hyvinvoinnin lisääminen sekä eriarvoistumisen ehkäisy. Näissä kaikissa painopisteissä voidaan kehittää myös ilmastoratkaisuja.

Energia- ja ilmastostrategia

Työ- ja elinkeinoministeriön johdolla on käynnissä uuden strategian laadinta. Strategian on määrä valmistua syksyllä 2021. Strategia kattaa kaikki kasvihuonekaasupäästölähteet (päästökauppasektori, taakanjakosektori, maankäyttösektori) ja nielut (maankäyttösektori) ja siinä linjataan politiikkatoimet ja laaditaan niihin perustuvat skenaariot.

Päähuomio kiinnitetään EU:n vuodelle 2030 asettamien ilmasto- ja energiatavoitteiden täyttämiseen ja hallitusohjelman hiilineutraalius 2035-tavoitteeseen.

Politiikkatoimia arvioidaan niiden vaikuttavuuden ja kustannustehokkuuden näkökulmasta sekä alueelliset erot ja työllisyysvaikutukset huomioon ottaen. Vuoteen 2040 ulottuvilla skenaariolaskelmilla arvioidaan eri toimialojen energiataseita ja kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä.

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma KAISU

Suunnitelman laatimisesta säädetään ilmastolaissa (609/2015). Suunnitelma koskee päästökaupan ulkopuolisia sektoreita eli ns. taakanjakosektoria. Suomen kasvihuonekaasujen päästövähennystavoite taakanjakosektorille vuoteen 2030 on -39 % verrattuna vuoden 2005 tasoon. Taakanjakosektorin päästöjen on määrä olla vuonna 2030 korkeintaan 20,9 Mt CO₂-ekv. tasolla. Keskipitkän aikavälin suunnitelma täsmentää ja täydentää energia- ja ilmastostrategiassa määriteltyjä toimia päästöjen vähentämiseksi.

Kesäkuussa 2020 eduskunnalle annetussa ilmastovuosikertomuksessa todetaan, että hiilineutraaliustavoite 2035 edellyttää kiristyviä taakanjakosektorin päästövähennystavoitteita. Lisäksi tarvitaan nykyistä nopeampia päästövähennyksiä myös päästökauppasektorilla sekä maankäyttösektorin nielujen vahvistamista.

Uuden suunnitelmakauden valmistelu on alkanut. Suunnitelma annetaan selontekona eduskunnalle syksyllä 2021.

Tärkeät toimeenpanijat ovat alueilla ja kunnissa

Sektorikohtaisten toimien lisäksi KAISUssa on esitetty joukko poikkileikkaavia toimia, jotka vaikuttavat useisiin eri sektoreihin. Näitä ovat **kuntien ilmastotyö, kulutukseen liittyvät toimet sekä julkiset hankinnat**.

Suomi voi saavuttaa hiilineutraaliuden vuonna 2035 vain, mikäli kunnat ja maakunnat tekevät aktiivisia toimia alueellaan. Kunta- ja aluetasolla vastataan mm. maankäytöstä, kaavoituksesta, liikennesuunnittelusta, energiyhtiöiden omistajaohjauksesta ja rakennusten lämmitystapavalinnoista. Lisäksi kunnat voivat monin tavoin edistää asukkaiden, elinkeinoelämän, maatalousyrittäjien ja muiden sidosryhmien ilmastotyötä.

Hinku-verkosto on vuonna 2008 perustettu ilmastonmuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto, joka kokoaa yhteen merkittäviin päästövähennyksiin sitoutuneet kunnat, ilmastokestäviä tuotteita ja palveluita

tarjoavat yritykset sekä energia- ja ilmastoalan asiantuntijat. Suomessa on yli 70 Hinku-kuntaa sekä viisi Hinku-maakuntaa, jotka ovat sitoutuneet -80 % päästövähennystavoitteeseen vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. Varsinais-Suomessa Hinku-kuntia on seitsemän: Laitila, Loimaa, Masku, Mynämäki, Paimio, Turku ja Uusikaupunki. Näissä kunnissa asuu 54 % maakunnan väestöstä.

Uudet kunnat, maakunnat sekä energia- ja ilmastoalalla toimivat yritykset ovat tervetulleita mukaan Hinku-verkostoon.

Turun kaupunginvaltuusto hyväksyi Ilmastosuunnitelman 2029 yksimielisesti kesäkuussa 2018. Tavoitteena on ilmastoposiitiivinen alue vuodesta 2029 alkaen – yhtenä ensimmäisistä kaupungeista maailmassa – sekä kattava varautuminen ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Turun ilmastosuunnitelma noudattaa Euroopan Unionin yhteistä mallia (Covenant of Mayors, SECAP, Sustainable Energy and Climate Action Plan) ja sisältää ilmastopolitiikan toimintalinjat ja välitavoitteet vuosille 2021, 2025 ja 2029. Turun ilmastotyö on eri yhteyksissä saavuttanut kansainvälistä arvostusta.

Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia 2018–2024 (CANEMURE) -hanke on kuusivuotinen EU:n Life-hanke, jossa viedään käytäntöön erityisesti energia- ja ilmastostrategian (EIS) sekä keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU) linjauksia. Hankkeessa on mukana seitsemän maakuntaa ja kaiken kaikkiaan konsortiossa on 22 partneria ja 15 osarahoittajaa. Koordinaattorina toimii Suomen ympäristökeskus SYKE.

Varsinais-Suomi on mukana Canemure-hankkeessa. Hanketta hallinnoi ELY-keskus, ja toteutus tapahtuu yhteistyössä Varsinais-Suomen liiton ja Valonian kanssa. Hankkeen päätehtävänä on koordinoida maakunnan ilmastotiekartan laadintaa, siihen sitoutumista, toimenpiteiden toteuttamista ja ilmastoviestintää.



Lisätietoja:

- [Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli IPCC](#)
- [Suomen ilmastopaneeli](#)
- [Ilmastovuosikertomus 2020](#) (YM 2020:17)
- [Hiilineutraali Suomi 2035](#) (ym.fi)
- [hiilineutraalisuomi.fi](#)

Liite 2. Yhteys maakunnan muuhun kehittämistyöhön

Maakunnassa on käynnissä tai valmisteilla useita kehittämisohjelmia. Ilmastoasiat poikkileikkaavat kaikkia sektoreita ja ilmastotiekartan yhteys rinnakkaisiin prosesseihin on tunnistettu ja työtä tehty vuorovaikutuksessa. Myös toimeenpanoa seurataan kokonaisuutena.

Maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) sopimuksilla tuetaan kuntien sekä kuntien ja valtion välistä yhteistyötä yhdyskuntarakenteen ohjauksessa sekä maankäytön, asumisen ja liikenteen yhteensovittamisessa. Turun kaupunkiseudun (13 kuntaa) MAL-sopimus 2020–2031 tähtää kestäväan yhdyskuntarakenteeseen ja vähähiiliseen liikkumiseen. Sopimuksella tavoitellaan kaikissa taajamissa viihtyisää ja vetovoimaista jalankulku- ja pyöräilykaupunkia. Henkilöautosuorituksen kasvu tulee saada kääntymään laskuun vuoteen 2025 mennessä ja kävely, pyörä- ja joukkoliikenteen matkamäärät merkittävään kasvuun.

- [Maankäytön, asumisen ja liikenteen \(MAL\) sopimukset](#) (ym.fi)

Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma (LJS) ja sitä tarkentava **Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma** päivitettiin syksyllä 2020. Varsinais-Suomen LJS:ssa tavoitellaan kestäväää ja vähäpäästöistä liikennejärjestelmää. Tavoitteeksi on asetettu, että vuonna 2030 kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) osuus on Turussa yli 66 % (2016: 49 %) ja muissa kunnissa yli 30–40 % (2016: 23–31 %). Turun kaupunkiseudun LJS on tavoitteena hyväksyä vuoden 2020 loppuun mennessä kaupunkiseudun kunnissa. Suunnitelmia on päivitetty samanaikaisesti **Etelä-Suomen liikennestrategian** ja **valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman** kanssa.

- [Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma](#) (varsinais-suomi.fi)
- [Etelä-Suomen liikennestrategia](#) (varsinais-suomi.fi)

Turun seudulle on valmistumassa **resurssiviisauden ja kiertotalouden tiekartta**, jonka painopisteinä ovat liikenne ja logistiikka, vesikierrrot, ruoka, rakentaminen ja energia. Pohjana työlle on ollut **Suomen kiertotalouden tiekartta** sekä **Varsinais-Suomen alueellinen kiertotalouden tiekartta**.

- [Resurssiviisauden ja kiertotalouden tiekartta Turun seudulle](#) (valonia.fi)
- [Varsinais-Suomen alueellinen kiertotalouden tiekartta](#) (kiertotaloudenvarsinaissuomi.fi)

Varsinais-Suomen uuden maakuntastrategian 2040+ ja maakuntaohjelman 2022–2025 valmistelu on käynnistynyt. Ilmastotiekarttatyö tarjoaa merkittäviä aineksia maakunnan kehittämiseen.

- [Varsinais-Suomen maakuntastrategia](#)

EU:n alue- ja rakennepoliittisen ohjelman sekä maatalouspoliittisen ohjelman laadinta kaudelle 2021–2027 on meneillään. Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa (**Green Deal**) toimeenpannaan edellä mainittujen ohjelmien rahoituksen sekä elvytysrahoituksen kautta. Näiden rahoitusohjelmien tiimoilta tullaan tekemään myös alueellisia linjauksia, joiden laadinnassa ilmastotiekartalla on roolinsa.

Kuntien ilmastotyö

Ilmastotyötä tehdään monin eri tavoin kaikissa Varsinais-Suomen kunnissa. Hinku-kunnat kehittävät toimintaansa ohjelmansa mukaisesti. Monissa kunnissa toteutetaan tai laaditaan ympäristö-/ilmasto-ohjelmaa taikka energiatehokkuussuunnitelmaa. Turun kaupungin kunnianhimoinen hiilineutraaliustavoite 2029 toimenpiteineen on merkittävä ponnistus. Tämä kaikki on yhteydessä maakunnan ilmastotiekarttaan.

Valonia on Varsinais-Suomen kuntien yhteinen puolueeton kestävän kehityksen asiantuntijaorganisaatio. Valonia tekee kuntatyötä, jonka pääteemoina vuoteen 2030 ovat hiilineutraalius, monimuotoinen luonto ja luonnonvarojen kestävä käyttö. Valonialla on kunnissa tapahtuvan hanketoiminnan ja kunnille tarjottavan asiantuntija-avun kautta merkittävä rooli ilmastotiekartan toimeenpanossa.

Liite 3. Ilmastotyön rahoitusmahdollisuudet

Ilmastoratkaisujen toteuttamiseen soveltuvia rahoitusvälineitä on paljon. Välineistö yleisesti ottaen kattaa tiekartan teemat ja -tavoitteet. Rahoitustukea on tarjolla niin kymmenien miljoonien investointihankkeille kuin muutaman tuhannen euron avustuksina kotitalouksille. Aina edellytetään myös omarahoitusta.

Muutoksen, uusien ratkaisujen toteuttaminen edellyttää riittävää rahoituksen vipuvartta. Kaikkia, myös pieniä toimijoita tarvitaan, sillä osallisuus ilmastokysymysten ratkaisuun syntyy mahdollisuuksien kautta. Rahoituksen riittävyys tarpeisiin nähden vaihtelee eri tasoilla. Tutkimuksen, kehittämisen ja kokeiluhankkeiden rahoittamista ei voi liikaa korostaa; kunnat tarvitsevat rahoitusta päästöjä vähentäviin investointeihin; maataloudessa tuotantosuuntien ja -menetelmien muutoksia täytyy tukea, ja niin edelleen.

Varsinais-Suomessa on useita vakiintuneita ja luotettavia hankeosaajia, jotka kehittävät toimintaa alueella. Muuttuvassa tilanteessa tarvitaan myös uusia innovatiivisia hakijoita. Myös hankekumppanuuksia tarvitaan isoissa hankkeissa.

Tiekartan toimeenpanossa pyritään löytämään tavoitteisiin nähden vaikuttavimmat hankeideat ja saattamaan ne rahoittajien tietoon. Rahoitusvälineiden tehokas käyttö on keskeinen osa ilmastotiekartan toteutusta ja tämä edellyttää myös riittävän viestinnän ja neuvonnan tarjoamista alueen toimijoille.

Vuosien 2020–2021 aikana on meneillään merkittävien rahoitusohjelmakausien valmistelu. Ilmasto-tema on vahvasti mukana niissä kaikissa.

EU:n elvytyspaketti Next Generation EU 2021–2023 on tarjoamassa nopealla aikataululla lisää rahoitusmahdollisuuksia myös ilmastomuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen hankkeille.

EU:n rakenne- ja aluepoliittisen ohjelman luonnoksessa (Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027) toimintalinja 2 Hiilineutraali Suomi painottuu päästöjen vähentämiseen, energiatehokkuuteen, sopeutumiseen ja kiertotalouteen.

EU:n maatalouspoliittisessa CAP27-ohjelmassa on odotettavissa uusia painotuksia ilmastokestävyyden suuntaan.

EU:n Vihreän kehityksen ohjelman (Green Deal) hankerahoitukset kanavoidaan olemassa olevien rahoitusvälineiden kautta.

Kansallisia ilmastorahoituksia on tarjolla työ- ja elinkeinoministeriön, maa- ja metsätalousministeriön, ympäristöministeriön ja liikenneministeriön hallinnonaloilla.

Lisätietoa:

- [Euroopan elpymissuunnitelma Next Generation EU](https://ec.europa.eu/) (ec.europa.eu)
- [EU:n alue- ja rakennepolitiikan kansallisen ohjelmatyön valmistelu](https://tem.fi/) (tem.fi)
- [EU:n maatalouspoliittisen ohjelman CAP27 valmistelu](https://mmm.fi/) (mmm.fi)
- [Euroopan vihreän kehityksen ohjelma \(Green Deal\)](https://ec.europa.eu/) (ec.europa.eu)

Liite 4. Lisätietoa energiasta, liikenteestä ja maataloudesta

Energia

Energiatehokkuus on saman hyödyn saamista pienemmällä energiamäärällä. EU:n energiatehokkuustavoite on 32,5 % vuoteen 2030 vuoden 1990 tasosta. Suomessa tehostamista toteutetaan erityisesti vapaaehtois-ten energiatehokkuussopimusten kautta. Sopimukset ovat työ- ja elinkeinoministeriön toimialojen välisiä. Energiatehokkuussopimuskausi 2017–2025 ja sisältää neljä sopimusalaa elinkeinoelämä (teollisuus, energia-ala, yksityinen palveluala), kiinteistöala, kunta-ala ja lämmityspolttonesteiden jakelu.

Suomen **kansallinen energia- ja ilmastostrategia** vuoteen 2030: Uusiutuvilla energialähteillä tuotetun energian osuus loppukulutuksesta ylittää 50 % vuonna 2030. Osana ratkaisua ovat maatalouden, yhdyskuntien ja teollisuuden jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntäminen lämmön- ja sähköntuotannossa ja liikennepolttoaineena. Lisäksi lämmön ja sähkön tuotantoa hajautetaan.

Pitkän aikavälin **peruskorjausstrategia 2050**: Tavoitteena on vähentää rakennusten hiilidioksidipäästöjä vuoden 2020 alusta 90 % vuoteen 2050 mennessä. Tähän päästään sisällyttämällä energiatehokkuus osaksi rakennusten kokonaiskunnostusta. Varsinais-Suomessa kaukolämmön tuotannossa uusiutuvan energian osuus on merkittävässä kasvussa, ja maakunnassa voidaan saavuttaa 100 % hiilivapaa tuotanto vuoteen 2030 mennessä.

Lämpöpumpputeknologia kehittyy vauhdilla. Erillislämmitys öljyllä aiheuttaa päästöjä erityisesti kaupunkialueiden ulkopuolella. Julkisten kiinteistöjen, pien- ja teollisuusrakennusten sekä taloyhtiöiden lämmitysjärjestelmien muutosta voidaan kiihdyttää avustusjärjestelmiä hyödyntämällä.

Maakunnan sähkö on pääosin muualla tuotettua. Kaikilla toimijoilla ja asukkailla on mahdollisuus vaikuttaa kuluttamansa sähkön ympäristökuormaan ostamalla sertifioitua, uusiutuvalla energialla tuotettua sähköä.

Korjausrakentamiseen liittyen täytyy kiinteistön omistajille ja taloyhtiöille tarjota luotettavaa laskenta- ja kokemustietoa energiatehokkuusratkaisuista.

Lisätietoa

- [Energia- ja ilmastostrategia](#) (tem.fi)
- [Energiatehokkuustyöryhmän raportti](#) (tem.fi)
- [Peruskorjausstrategia](#) (motiva.fi)
- [Kuntien ja alueiden kasvihuonekaasupäästöt](#) (paastot.hiilineutraalisuomi.fi)

Liikenne

Liikenteen päästöihin voidaan vaikuttaa lisäämällä kävelyn, pyörä- ja joukkoliikenteen edellytyksiä etenkin taajamissa ja ottamalla käyttöön erilaisia – myös maaseudulla toimivia – liikkumispalveluja.

Tiekartan sisältö kytkeytyy juuri päivitettyyn **Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan** sekä sitä tarkentavaan Turun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaan. Suunnitelmia on päivitetty samanaikaisesti Etelä-Suomen liikennestrategian ja ensimmäisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman (valmistuu keväällä 2021) kanssa.

Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelmassa tavoitellaan kestävää ja vähäpäästöistä liikennejärjestelmää. Tavoitteeksi on asetettu, että vuonna 2030 kestävien kulkutapojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) osuus on Turussa yli 66 % (2016: 49 %) ja muissa kunnissa yli 30–40 % (2016: 23–31 %).

Valtio ja Turun kaupunkiseutu allekirjoittivat tänä syksynä **maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) sopimuksen**, joka tähtää kestäväan yhdyskuntarakenteeseen ja vähähiiliseen liikkumiseen. Valtio solmii MAL-sopimukset suurimpien kaupunkiseutujen kanssa. Sopimuksella tavoitellaan kaikissa taajamissa viihtyisää ja vetovoimaista jalankulku- ja pyöräilykaupunkia. Henkilöautosuoritteen kasvu tulee saada kääntymään laskuun vuoteen 2025 mennessä ja kävely, pyörä- ja joukkoliikenteen matkamäärät merkittävään kasvuun.

Tämän hetken vaihtoehtoja autojen fossiilisille polttoaineille ovat lähinnä sähkö, biokaasu sekä nestemäiset biopolttoaineet. Autokannan tulee uudistua **vähäpäästöisiä ja uusiutuvia käyttövoimia** hyödyntäväksi nopealla aikataululla. Syyskuussa 2020 Varsinais-Suomessa oli 747 sähköautoa. Määrä on vuodessa lähes kaksinkertaistunut. Ladattavia hybridiautoja oli liikennekäytössä 3371 autoa. Kaasuautoja oli 1015. Kaikkiaan liikennekäytössä olevia autoja oli syyskuussa 2020 Varsinais-Suomessa 296 600.

Tulevaisuudessa myös uusiutuvilla synteettisillä polttoaineilla voidaan vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Uusi sähköllä ja biokaasulla toimiva autokanta tarvitsee kattavan **lataus- ja tankkausverkoston**. Varsinais-Suomessa on tällä hetkellä neljä kaasuasemaa ja toista sataa sähkölatauspaikkaa.

Julkisten toimijoiden ajoneuvo- ja kuljetushankinnat ovat avainasemassa laajuutensa vuoksi sekä myös esimerkinnäyttäjän roolissa. **EU:n puhtaiden ajoneuvojen direktiivin** tarkoituksena on lisätä nolla- ja vähäpäästöisten ajoneuvojen osuutta julkisissa ajoneuvo- ja kuljetuspalveluhankinnoissa. Direktiivi edellyttää, että henkilö- ja pakettiautohankinnoista lähes 40 % tulee olla puhtaita ajoneuvoja vuoden 2025 loppuun mennessä. Vastaavasti 9 % uusista kuorma-autoista tulee olla puhtaita, linja-autoista 41 %. Vuoden 2025 jälkeen vaatimukset edelleen kiristyvät. Direktiivi astuu voimaan elokuussa 2021 ja se kohdistuu uusiin hankintoihin.

Fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmä on antanut suosituksensa siitä, miten liikenteen kasvihuonekaasupäästöt voidaan puolittaa vuoteen 2030 mennessä ja pudottaa nollaan vuoteen 2045. Tiekartan valmistelu jatkuu liikenne- ja viestintäministeriössä ja periaatepäätös tehdään alkuvuodesta 2021.

Lisätietoa

- [Fossiilittoman liikenteen tiekartta](#) (valtioneuvosto.fi)
- [Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma](#) (valtioneuvosto.fi)
- [Etelä-Suomen liikennestrategia](#) (varsinais-suomi.fi)
- [Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma](#) (varsinais-suomi.fi)
- [Maankäytön, asumisen ja liikenteen \(MAL\) sopimukset](#) (ym.fi)
- [Kuntien ja alueiden kasvihuonekaasupäästöt](#) (paastot.hiilineutraalisuomi.fi)

Maatalous

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöihin kuuluvat metaani- ja dityppioksidipäästöt kotieläimistä, lannasta ja maatalousmailta sekä kalkituksen ja urealannoituksen hiilidioksidipäästöt.

Maatiloista, joita on Varsinais-Suomessa runsas 4 900, 69 % harjoittaa peltoviljelyä, 20 % kotieläintuotantoa ja 8 % on sekamuotoisia tiloja. Ruokaketjun toimipaikkoja (alkutuotanto, elintarvikkeiden valmistus, tukku- ja vähittäiskauppa, ravitsemustoiminta) on 7 500. Jalostavia elintarvikeyrityksiä 315, mikä on suurin maakunnittainen määrä.

Maatalouden **ilmastopäästöt ja kannattavuus kytkeytyvät toisiinsa**. Peltoon voidaan lisätä oikeanlaisilla viljely- ja kasvikiertomenetelmillä hidaskiertoista maaperän hiiltä, joka muuntuu humukseksi tai on dynaamista mikrobimassaa. Hiiltä sitova peltomaa on myös rakenteeltaan hyvää eli tuottavaa.

Maataloustuotannossa syntyy sivutuotteena merkittävä määrä **kiertoon sopivaa biomassaa**: lantaa, olkea ja muuta kasvijätettä.

Maataloudessa on suuri mahdollisuus hyödyntää itse biokaasua energiamuotona sekä tarjota raaka-ainetta myös liikennebiokaasun tuotantoon. Biokaasutuotanto lannasta ja nurmesta tehostaa ravinnekiertoa.

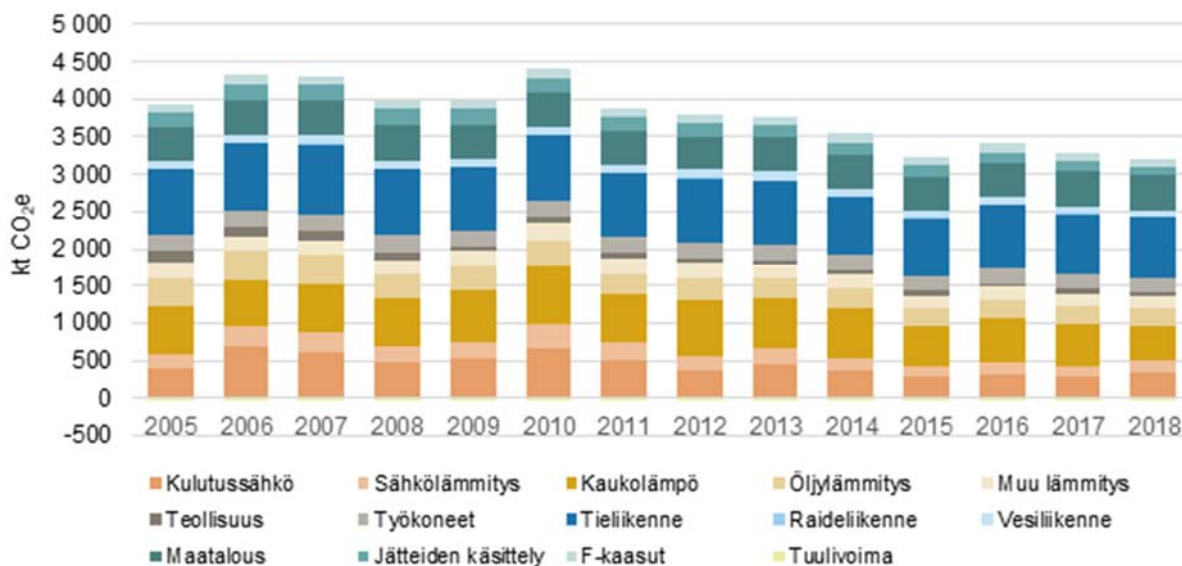
Maatalouden päästöt määräävät pitkälti sen, miten suurta on ruoan ympäristörasitus. **Ruoankulutuksen ilmastovaikutuksia** voidaan vähentää suosimalla mahdollisimman vähän kuormittavia ruokia ja minimoimalla hävikkiä. Ruokavalion muutoksiin ja uusien tuotteiden käyttöönottoon vaikuttavat sekä suurkeittiöt että kotitaloudet. Julkisilla ruokahankinnoilla on suuri merkitys.

Lisätietoa

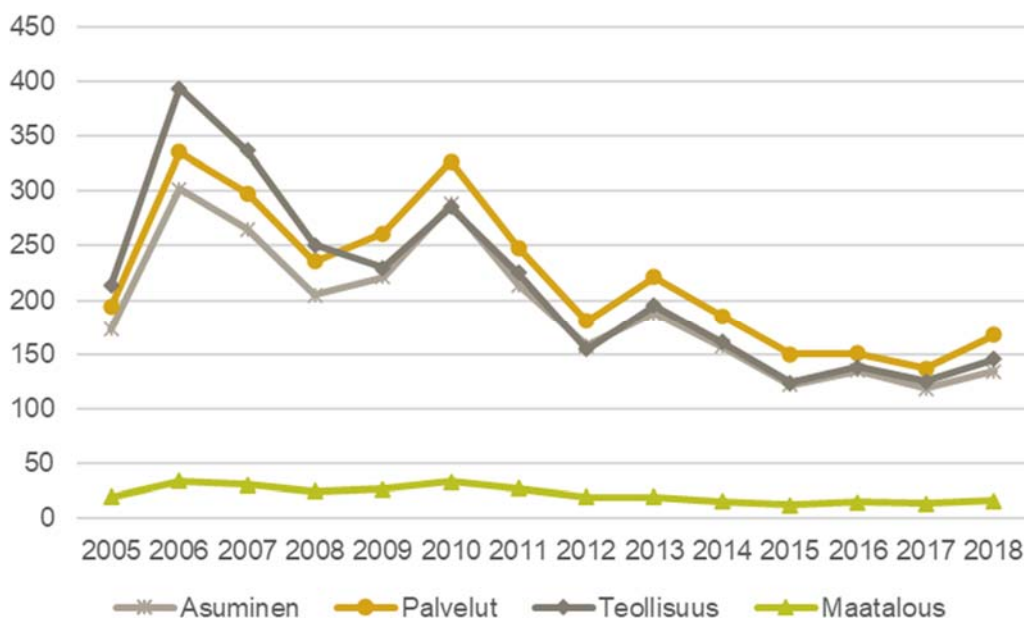
- [Maatalouden ilmastotiekartta](https://mtk.fi/maatalouden-ilmastotiekartta) (mtk.fi)
- [Ilmastoruokaohjelma](https://mmm.fi/ilmastoruokaohjelma) (mmm.fi)
- [Pelloilta pöytään -strategia](https://ec.europa.eu/strategy/en/pelloilta-poytaan-strategia) (ec.europa.eu)
- [Kuntien ja alueiden kasvihuonekaasupäästöt](https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/kuntien-ja-alueiden-kasvihuonekaasupaaastot) (paastot.hiilineutraalisuomi.fi)

Liite 5. Päästötilastoja

Päästöt ovat vähentyneet lasketulla aikavälillä 19 %. Tuulivoima lasketaan kompensatioksi suhteessa päästöihin. Varsinais-Suomessa tuulivoiman määrä on kuitenkin vielä niin vähäistä, että se ei erotu kuvaajassa.



Liitekuva 1. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys 2005–2018 Varsinais-Suomessa. (Hinku-laskenta, SYKE)



Liitekuva 2. Kulutussähkön päästökehitys toimialoittain (ktCO₂e, Hinku-laskenta, SYKE).

Lisää päästö- ja indikaattoritietoja: https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit