

Läntisen Keski-Suomen ilmastosuunnitelmat

Oppitunnit



PETÄJÄVESI

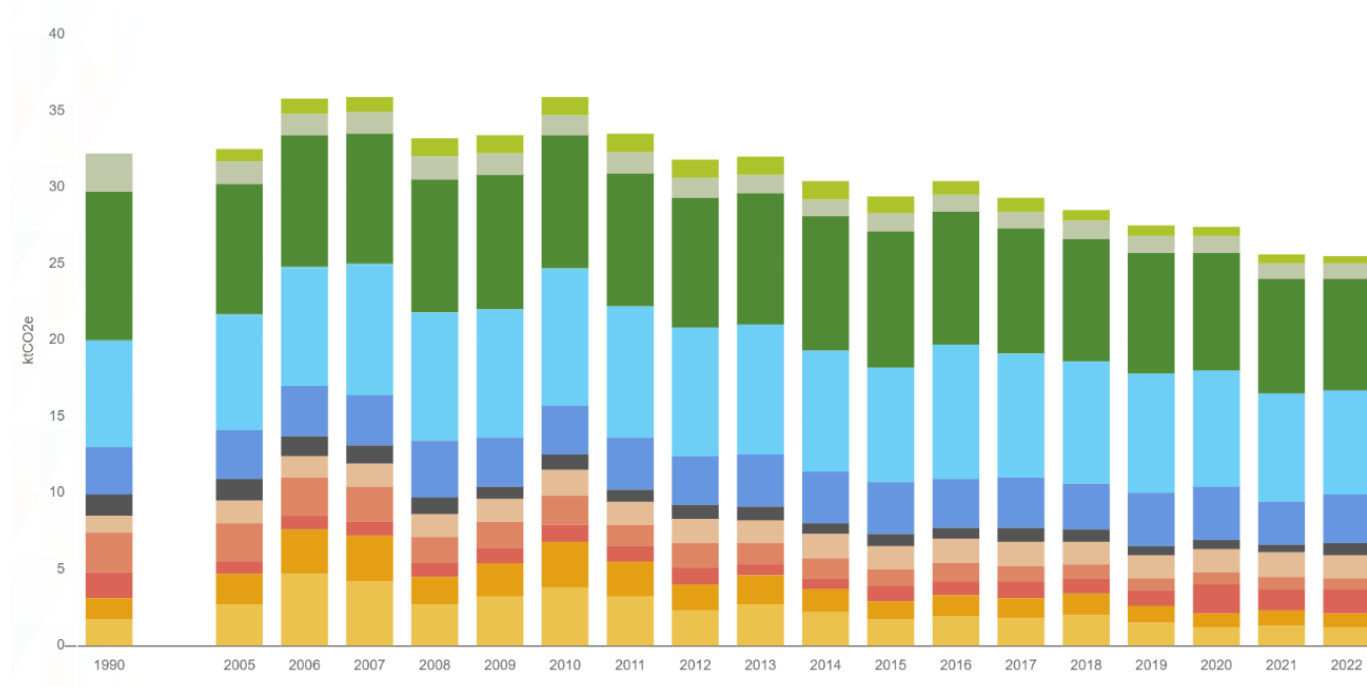


Oppituntien kulku

- 1) Petäjäveden kunnan kasvihuonekaasupäästöt
- 2) Ryhmätyöskentelyä, osa 1
 - Miten Petäjäveden alueen päästöjä voisi pienentää?
- 3) Yhteenveto, osa 1
- 4) Tauko, 10 min
- 5) Ryhmätyöskentelyä, osa 2
 - Miten oman koulun päästöjä voisi pienentää?
- 6) Yhteenveto, osa 2

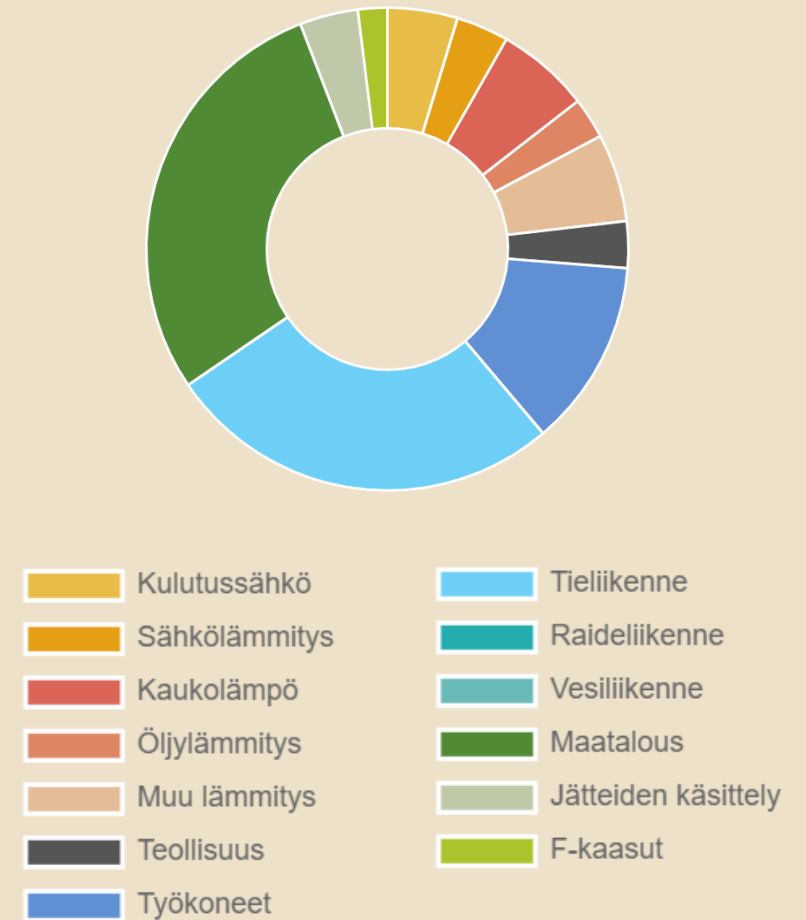


Petäjäveden päästökehitys



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

Päästöjen jakauma 2022 – Petäjävesi



Ryhmätyöskentelyä, osa 1

Miten Petäjäveden alueen päästöjä voisi pienentää?

Ryhmät:

1, 2



**Energia ja
materiaalit**

3, 4



**Liikenne ja
työkoneet**

5, 6



**Kestävä
ruokajärjestelmä**

7, 8



**Ympäristön
tila**

Ryhmätyöskentelyä, osa 1

Yhteenvedo

Ryhmät:

1, 2



**Energia ja
materiaalit**

3, 4



**Liikenne ja
työkoneet**

5, 6



**Kestävä
ruokajärjestelmä**

7, 8



**Ympäristön
tila**



TAUKO

Ryhmätyöskentelyä, osa 2

Miten oman koulun päästöjä voisi pienentää?

Ryhmät:

1, 2



**Energia ja
materiaalit**

3, 4



**Liikenne ja
työkoneet**

5, 6



**Kestävä
ruokajärjestelmä**

7, 8



**Ympäristön
tila**

Ryhmätyöskentelyä, osa 2

Yhteenvedo

Ryhmät:

1, 2



**Energia ja
materiaalit**

3, 4



**Liikenne ja
työkoneet**

5, 6



**Kestävä
ruokajärjestelmä**

7, 8



**Ympäristön
tila**



LÄHTÖTIETOJA JA KYSYMYKSET



RYHMÄT 1 JA 2

Energia ja materiaalit

Energiantuotanto ja -käyttö

Energiaa tulee tuottaa uusiutuvia energianlähteitä hyödyntäen ja tuotettu energia tulee käyttää tehokkaasti. Fossiilisia lämmitysmuotoja, kuten öljylämmitystä voidaan korvata esimerkiksi lämpöpumppuratkaisuilla. Alueella tuotettava kaukolämpö on merkittävässä roolissa päästöjen kannalta, ja kaukolämmön tuotannossa tulisi suosia uusiutuvia energianlähteitä sekä hukkalämpöjä.

Materiaalien ja jätteiden kierrätystä tehostettava

Kiertotalouden edistäminen vähentää luonnonvarojen käyttöä. Käytetyt tavarat tulisi saada tehokkaammin kierrätettyä ja ostamisen sijaan tulisi suosia lainaamista.

Jätteiden käsittelyn päästöt ovat pienentyneet Petäjävedellä noin 40 % vuodesta 1990 vuoteen 2022. Muutos johtuu pääasiassa yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoituksen vähentämisestä.



© Miika Huhtala

Energia ja materiaalit, mittarit

Energian ja materiaalien osalta toimintaa voidaan seurata esimerkiksi jätteiden käsittelyn päästöjen, alueella tuotetun aurinkoenergian määrän sekä kunnan omaan energiankäytön avulla. Jätteiden käsittelyn päästöt sekä tiedot alueella tuotetusta aurinkovoimasta saadaan vuosittain Suomen ympäristökeskuksen laskelmista. Lisätietoa laskelmista löytyy [Hiilineutraalit kunnat -verkkosivuilta](#).

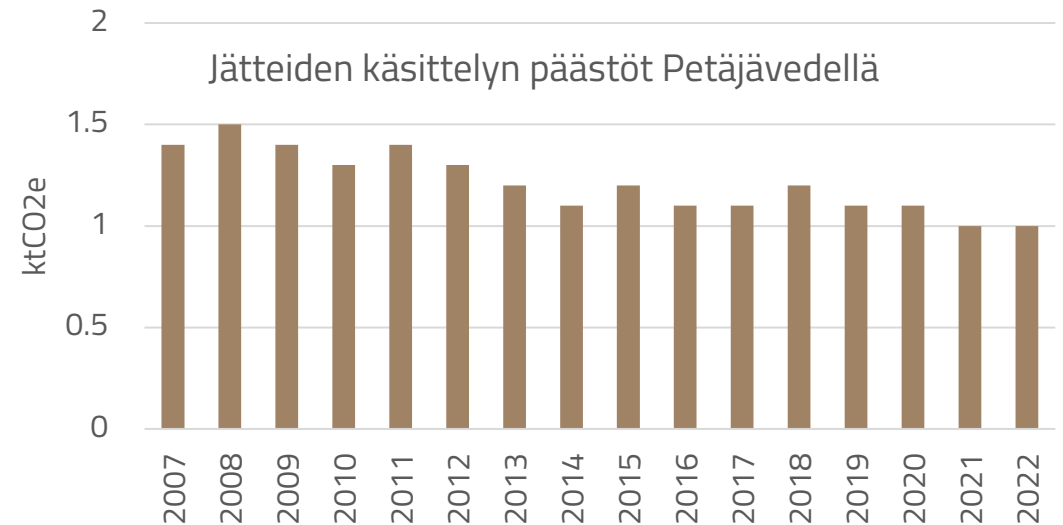
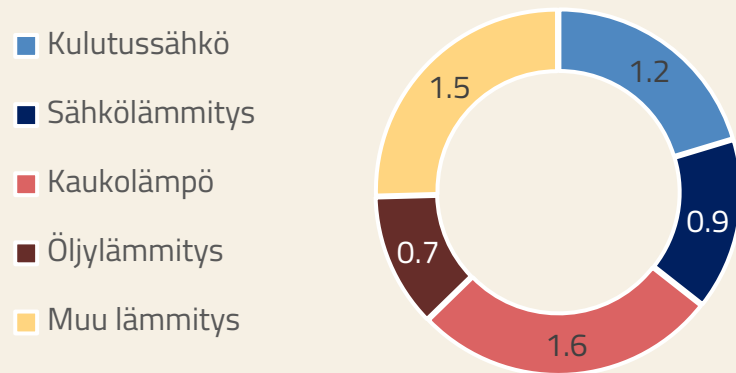
909 kW_p

Alueelle asennettu aurinkosähkökapasiteetti. Vuosituotanto arviolta yli 650 MWh.

104 kpl

Maalämpöä hyödyntävät rakennukset kunnan alueella vuonna 2021. Kasvua 6 % vuodesta 2020.

Energiankäytön päästöt ja jakauma, ktCO₂e



Laskutehtävä, ryhmät 1 ja 2

Kuinka monta aurinkopaneelia tarvittaisiin, jotta saadaan tuotettua vuodessa yhtä paljon sähköä kuin yhteiskoulu kuluttaa?

Tarvitset seuraavia lähtötietoja:

- Koulun sähkönkulutus vuonna 2023: **XXX MWh**
- Aurinkopaneeleita: <https://www.netrauta.fi/sahko/aurinkosahko/aurinkopaneelit>
- Aurinkosähkön huipunkäyttöaika on Suomessa noin 800 tuntia vuodessa



RYHMÄT 3 JA 4

Liikenne ja työkoneet

Liikenne

Tieliikenteen päästöjä saadaan tulevaisuudessa vähennettyä pääasiassa ajoneuvokannan sähköistämällä. Myös hyvät kevyen liikenteen järjestelyt sekä toimivat matkaketjut edesauttavat päästöjen vähentämistä.

Työkoneet

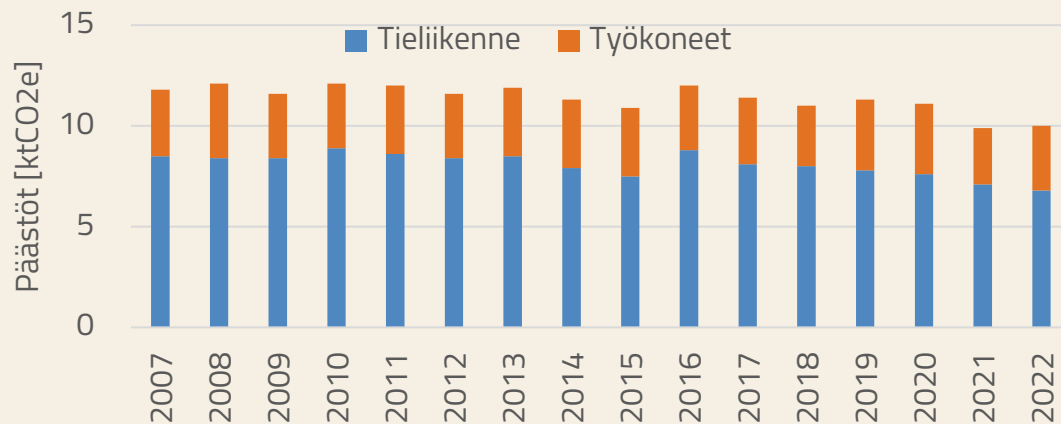
Työkoneiden osuus Petäjaveden kasvihuonekaasupäästöistä on noin 12 %. Laskelmassa on mukana muun muassa kaivurit, pyöräkuormaajat, metsätyökoneet, moottorikelkat, mönkijät ja maataloustyökoneet.



Liikenne ja työkoneet, mittarit

Liikenteen ja työkoneiden päästöjen kehityksen lisäksi toimintaa voidaan seurata esimerkiksi kunnan alueelle rekisteröityjen sähkö- ja hybridautojen määrällä sekä kulkutapaosuuksilla. Tieliikenteen ja työkoneiden päästöjen laskenta perustuu Suomen ympäristökeskuksen HINKU-laskenta-menetelmään. Laskennassa on mukana kuntaan rekisteröityjen ajoneuvojen päästöt. Lisätietoa laskelmista löytyy [Hiilineutraalit kunnat -verkkosivuilta](#).

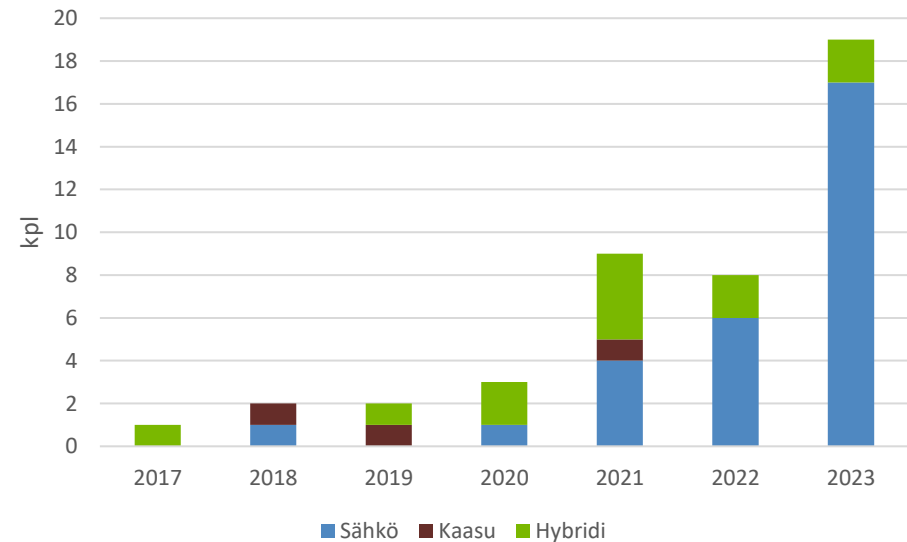
Työkoneiden ja tieliikenteen päästöjen kehitys Petäjävvedellä



Vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus henkilöautojen ensirekisteröinneistä vuonna 2023. Sisältää sähkö-, hybridi- ja kaasuautot.

55 %

Henkilöautojen ensirekisteröinnit Petäjävvedellä vuosittain (vaihtoehtoiset käyttövoimat)



Laskutehtävä, ryhmät 3 ja 4

Arvioikaa luokkanne koulumatkoista aiheutuvat päästöt vuositasolla.

Polttoaineiden päästökertoimia:

	Bensiini	Diesel	Biodiesel	Maakaasu	Biokaasu	Etanoli	Sähkö
Käyttöyksikkö	litra (l)	litra (l)	litra (l)	kg	kg	litra (l)	kWh
Suorat päästöt *	2.348	2.689	0.000	2.750	0.000	0.470	0.096
Valmistuksen ja hankinnan päästöt *	0.655	0.750	0.688	0.977	0.932	0.446	0.016
Vuotuinen hintakehitys (%)	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500

* (kg CO₂-ekv/käyttöyksikkö)

Esimerkkejä ajoneuvojen

polttoainekulutuksista:

Mopo: 3 l/100 km

Henkilöauto 7l/100 km

Sähköauto 20 kWh/100 km

Linja-auton päästöt:

51 gCO₂e/henkilökilometri



RYHMÄT 5 JA 6

Kestävä ruokajärjestelmä

Kestävä ruokajärjestelmä

Ruon tuotannossa on huomioitava luonnonvarojen kestävä käyttö ja raaka-aineet tulee hyödyntää tehokkaasti.

Ilmastokestävä ruokalautanen sisältää kohtuudella lihaa ja maitotuotteita. Kalaa ja kasviksia tulisi lisätä lautaselle entistä enemmän. Ruokahävikin määrää tulee vähentää niin alkutuotannossa, jalostuksessa, kaupoissa kuin kodeissa ja koulu-ruokailussa.

Kaupunki voi osaltaan edistää ruoan ilmastovaikutusten vähentämistä esimerkiksi suosimalla lähi-, kala- ja kasvisruokaa. Myös biojätteen määrän seuranta ja esilletuonti vähentää hävikin syntyä ja auttaa ilmastokestävän ruokalistan suunnittelussa.



Kestävä ruokajärjestelmä, mittarit

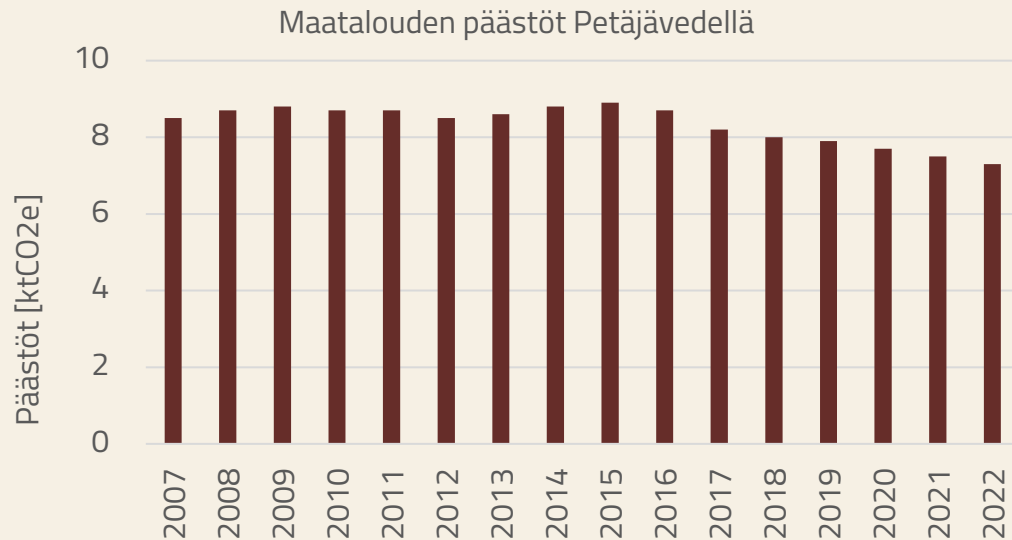
Maatalouden päästöt lasketaan muun muassa kuntakohtaisten eläinmäärien ja lannoitekäytön mukaan. Lisätietoa maatalouden päästölaskennasta löytyy [Suomen ympäristökeskuksen verkkopalvelusta](#). Lisäksi seurattavana mittarina voidaan käyttää ruoankulutuksen päästöjä vuodelta 2015. Tiedot perustuvat Suomen ympäristökeskuksen [kulutusperusteisiin kasvihuonekaasupäästöihin](#).

7,3 ktCO₂e

Maatalouden päästöt vuonna 2021.

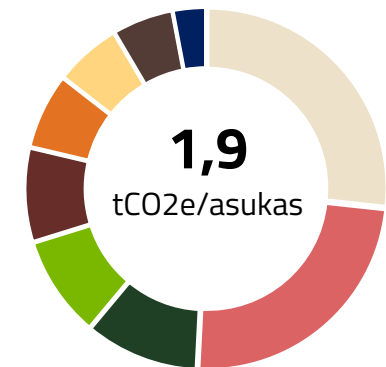
7,8 ktCO₂e

Ruoankulutuksen päästöt vuonna 2015.



Ruoankulutuksen päästöjen jakauma Petäjävedellä vuonna 2015

- Maitotaloustuotteet ja munat
- Liha
- Muut kasvipäiset tuotteet
- Kasvikset
- Leipä ja viljatuotteet
- Hedelmät ja marjat
- Alkoholittomat juomat
- Alkoholijuomat ja tupakka
- Kala



Laskutehtävä, ryhmät 5 ja 6

Kuinka suuri osa keskivertosuomalaisen päästöistä syntyy ruoankulutuksesta? Miten paljon päästöt eroavat sekasyöjällä, kasvissyöjällä ja vegaanilla?

Sitra, [elämäntapatesti](#) tai etsikää tietoa haluamistanne lähteistä



RYHMÄT 7 JA 8

Ympäristön tila

Ympäristön tila

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja alueen hiilinielujen säilyttäminen ovat tärkeitä toimenpiteitä, jotka vaativat erityistä huomiota tulevina vuosina. Alueen metsät ja vesistöt toimivat myös virkistysalueina ja mahdollistavat lähiruoan hankinnan marjastuksen ja kalastuksen kautta.



Laskutehtävä, ryhmät 7 ja 8

Arvioikaa taimiteon laskurin avulla, kuinka monta taimea on istutettava, jotta Petäjäveden alueen öljylämmityksen päästöt saadaan sidottua. Pohtikaa lisäksi, mitä haasteita on siinä, jos päästöjä kompensoidaan metsiä istuttamalla.

Päästötietoja, <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Taimiteko: <https://www.taimiteko.fi/taimiteko-yrityksille/>