

Pielavesi

Pielaveden ilmastosuunnitelma 2025–2035

PIELAVEDEN KUNNANVALTUUSTO 07.04.2025 § 19



Pohjois-Savon liitto



Euroopan unionin
osarahoittama

Sisällysluettelo

1. Johdanto Pielaveden ilmastotyöhön.....	2
2. Pielaveden ilmastotyön tavoitteet	3
3. Pielaveden päästötiedot ja -skenaariot	3
3.1. Päästöjen tilanne vuonna 2022.....	3
3.2. Päästöjen kehitys.....	4
3.2.1. Kulutusperusteiset päästöt.....	5
3.3. Maankäyttösektorin päästöt ja nielut	6
3.4. Arvio päästökehityksestä 2007-2035	7
4. Ilmastotyön toimenpiteet.....	8
4.1. Vahva ilmastokulttuuri	8
4.1.1 Toimenpiteet vahva ilmastokulttuuri.....	9
4.2. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus	9
4.2.1. Toimenpiteet kestävä energiantuotanto ja -kulutus.....	10
4.3. Vähähiilinen liikenne ja kuntarakenne.....	11
4.3.1. Toimenpiteet vähähiilinen liikenne ja kuntarakenne.....	11
4.4. Kiertotalous ja materiaalien käytön tehokkuus	12
4.4.1. Toimenpiteet kiertotalous ja materiaalien käytön tehokkuus.....	12
4.5. Kestävä ruokatalous	13
4.5.1. Toimenpiteet kestävä ruokatalous	13
4.6. Kestävä metsätalous ja luonnon monimuotoisuus	14
5.6.1. Toimenpiteet kestävä metsätalous ja luonnon monimuotoisuus	14
5. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen.....	15
6. Ilmastosuunnitelman seuranta.....	16
7. Ilmastosuunnitelman kehittäminen ja toteutus.....	16
Liitteet ja lähteet.....	17

1. Johdanto Pielaveden ilmastotyöhön

Maapallon ilmasto muuttuu. Muutos on nostanut ja nostaa eri alueiden keskilämpötiloja, ja lisää sään vaihteluita. Ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät kaikkialla. Ilmatieteen laitoksen viimeisten 60 vuoden seurannan mukaan esimerkiksi Pohjois-Savossa vuosittaiset kesien keskilämpötilat ovat nousseet, lumen syvyys madaltunut ja syyssateet vähentyneet samalla kun kesän sateet lisääntyneet (Mielonen).

Ilmastonmuutoksen tärkein taustalla oleva tekijä on ilmakehän kasvihuonekaasujen lisääntymien. Ilmakehän kasvihuonekaasut toimivat maapallon luonnollisen kasvihuoneilmiön takana, kun ne pysäyttävät valtaosan maapallolle tulevasta auringon säteilystä syntyvän lämpösäteilyn. Ihmiskunnan kasvavat kasvihuonekaasupäästöt ovat voimistaneet kasvihuoneilmiötä ja maapallon ilmakehän lämpötila nousee. (Ilmasto-opas). Ilmastonmuutoksen hillinnän tärkeimpinä keinoina ovat kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja hiilen sitominen.

Pielavesi on omalta osaltaan mukana ilmastonmuutoksen torjunnassa ja toteaa kuntastrategiassa: ”Ilmastonmuutokseen vastaaminen, kunnan omassa toiminnassa sekä kuntalaisia, yrityksiä ja yhteisöjä mukaan kutsuen. Pielavesi – Ponnistaa luonnostaan sloganin tukemana.”

Pielaveden kunnan tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035. Tavoite saavutetaan vähentämällä kunnan kasvihuonekaasupäästöjä 80 prosenttia vuoden 2007 tasosta sekä sitomalla ja varastoimalla loput päästöistä hiilinieluihin ja varastoihin. Tavoite ei toteudu pelkästään kunnan omilla suorilla vähennys- ja nielujen/varastojen lisäystoimilla, vaan ilmastotyöhön tarvitaan mukaan kuntalaiset, kolmas sektori ja elinkeinot.

Pielaveden ensimmäisen ilmastosuunnitelman tarkoituksena on koota jo tehty ja nyt suunniteltu ilmastotyö yhden suunnitelman alle sekä tehdä ilmastotyötä entistä järjestelmällisemmin. Ilmastosuunnitelmassa esitellään Pielaveden ilmastotyön lähtökohdat, kasvihuonekaasupäästöjen ja maankäyttösektorin päästöjen nykytilaa, päästöskenaarioita, kuuden pääteeman alla olevia kunnan ilmastotoimia, sopeutumisen ja ilmastosuunnitelman seurannan askeleita. Liitteenä on myös osio eri toimenpiteiden vaikuttavuusarvioinnista, jota voidaan käyttää ilmastotyön työkaluna.

Kunnan ilmastoimet koskevat eri toimialoja ja ovat suoria tai välillisiä. Suorilla toimilla kunta vähentää päästöjä omassa toiminnassaan. Välillisillä toimilla kunta luo edellytyksiä, mahdollisuuksia ja kannustusta kuntalaisten, kolmannen sektorin ja yritysten ilmastotyöhön.

Pielaveden käytännön ilmastotyötä johtaa kunnanhallitus ja ilmastosuunnitelman hyväksyy kunnanvaltuusto.

PIELAVEDEN KUNTA. Puustellintie 18, 72400 Pielavesi. kunta@pielavesi.fi. <https://pielavesi.fi>.

2. Pielaveden ilmastotyön tavoitteet

Pielaveden kunnan tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035. Tavoite saavutetaan vähentämällä kunnan kasvihuonekaasupäästöjä 80 prosenttia vuoden 2007 tasosta sekä sitomalla ja varastoimalla loput päästöistä hiilinieluihin ja -varastoihin.

Nielut/varastot voivat syntyä maankäyttösektorille tai olla teknisiä ratkaisuja. Myös uusiutuvan energian kompensaatiot lasketaan Pielavedellä mukaan hiilineutraaliuden tavoittelussa. (kts. Hiilineutraalius ilmastopolitiikassa)

Pielaveden ilmastotavoite on sama kuin koko Ylä-Savon seudullisen ilmasto-ohjelman, jonka Pielaveden valtuusto hyväksyi 8.11.2021. Ohjelman tavoite on hiilineutraali Ylä-Savo vuoteen 2035 mennessä. Tavoite on yhtäläinen myös Pohjois-Savon ilmastotiekartassa, jossa on kehitetty maakunnallisia päämääriä ilmastotyöhön. (Liite 3)

Pielaveden ilmastotyön tavoitteet noudattelevat pitkälti myös Suomen ilmastopolitiikan tavoitteita. Suomi on sitoutunut kansainväliseen ja Euroopan unionin ilmastopolitiikkaan, ja lisäksi Suomella on omat tarkennetut ilmastotavoitteensa (Suomen kansallinen ilmastopolitiikka).

- Suomen ilmastopolitiikkaa ohjaa keskeisesti ilmastolaki (423/2022). Suomen tavoitteena on olla hiilineutraalivuonna 2035. päästövähennystavoitteet ovat -60 prosenttia vuoteen 2030 ja -80 vuoteen 2040 mennessä vuoden 1990 tasosta. Suomi aikoo olla hiilineutraali vuonna 2035.
- Kansainvälinen Pariisin ilmastopöytäkirjan (2015) tavoitteena on pitää maapallon lämpötilan nousu alle 2 asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpötilan nousu rajataan 1,5 asteeseen.
- EU on sitoutunut vähentämään nettokasvihuonekaasupäästöjään vähintään 55 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta ja olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä.

3. Pielaveden päästötiedot ja -skenaariot

Pielaveden päästötilannetta tarkastellaan Suomen ympäristökeskuksen käyttöperusteisilla laskelmilla, joihin luetaan taakanjakosektoriin kuuluvat liikenne, maatalous, rakennusten erillislämmitys, jätehuolto, työkoneet ja F-kaasut sekä pienet teollisuus- ja lämpölaitokset. Maankäyttösektorin laskelmat tulevat Hiilineutraali Pohjois-Savo (HIPO) –hankkeen tilaamista laskelmista. Pielavedellä ei ole vielä teknisiä nieluja/varastoja eikä uusiutuvan energian kompensaatioita.

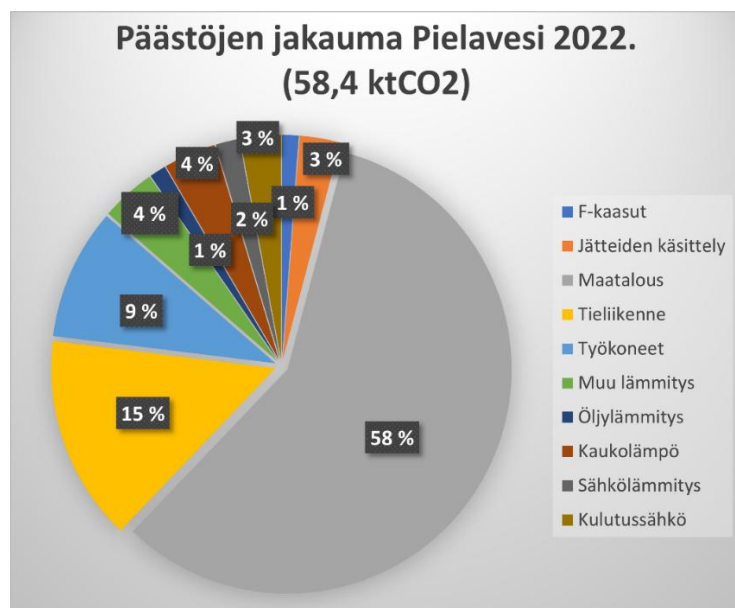
3.1. Päästöjen tilanne vuonna 2022

Pielaveden kasvihuonekaasupäästöt (jatkossa päästöt) olivat Suomen ympäristökeskuksen (Syken) käyttöperusteisen laskelman mukaan vuonna 2022 yhteensä 58,4 ktCO₂e (e on hiilidioksidiekvivalenttia).

Suurimmat päästölähteet sektoreittain olivat maatalous 33,7, tieliikenne 8,6, ja työkoneet 5,5 ktCO₂e

Syke laskee vuosittain jokaisen kunnan käyttöperusteiset päästöt ja tulokset ovat julkisia. Laskennan perustana ovat tuotantoperusteiset päästöt. SYKEN tarkastelussa ei huomioida päästökaupan alaista teollisuutta, läpiajo- tai lentoliikennettä. (Liite 3)

Pielaveden osuus Ylä-Savon kokonaispäästöistä (709,9 ktCO₂e) oli 8,7 prosenttia. Ylä-Savon osuus Pohjois-Savon päästöistä oli 35 ja koko Suomen päästöistä 2 % (Ylä-Savon seudullinen ilmasto-ohjelma).

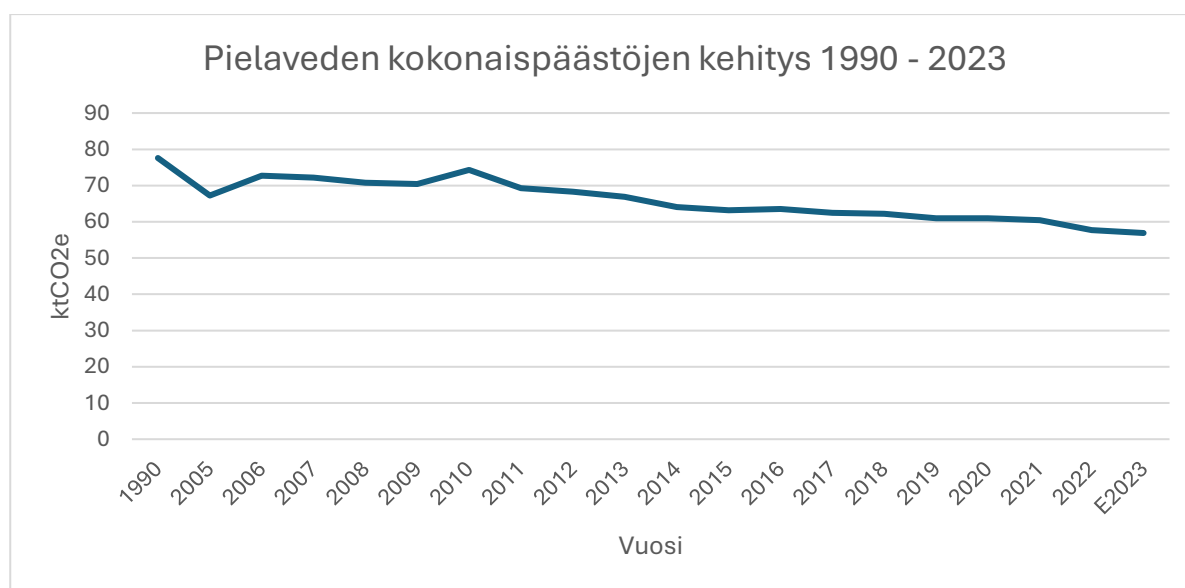


3.2 Päästöjen kehitys

Pielaveden kokonaispäästöt ovat laskeneet. Vuoteen 2022 Pielaveden päästöt ovat laskeneet 24 prosenttia vuodesta 1990 (77,6 ktCO₂e) ja 19 prosentti vuodesta 2007 (72,2 ktCO₂e), joka on Pielaveden päästövähennystavoitteen aloitusvuosi.

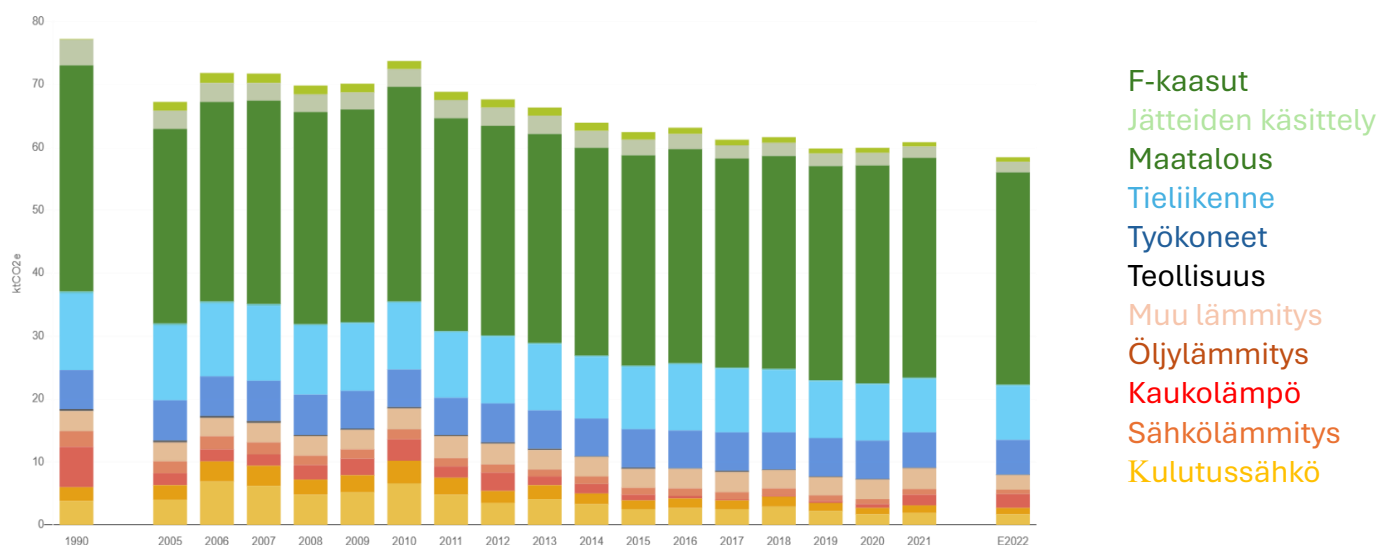
Vuoden 2023 päästötieto on ennakkotieto, ja sen mukaan Pielaveden päästöt vähenivät vuodesta 2022 kaikkiaan kaksi prosenttia.

Päästöt asukasta kohden ovat kasvaneet 13,5 tCO₂e:sta (2007) 14,0:en (2023E). Syynä asukaskohtaisten päästöjen kasvuun verrattuna kokonaispäästöjen vähenemiseen, on asukasluvun pienentyminen.



Kuva: Päästöt
ktCO₂e,
hiilineutraali.fi,
Syke

Kun päästöjen vähennystä tarkastellaan eri sektoreittain, niin eniten prosentuaalista vähennystä on tapahtunut energiasektorilla.



Kuva: Pielaveden päästöjen kehitys sektoreittain. Alla sama kehitys luvuilla ktCO₂e. Hiilineutraali.fi (Syke).

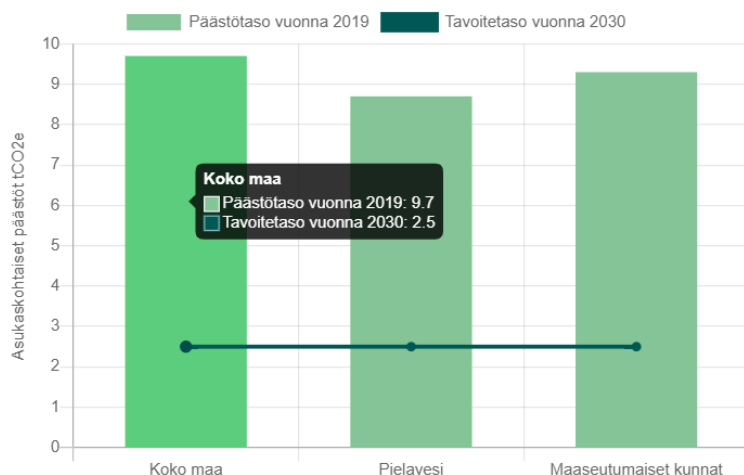
	1990	2007	2010	2013	2016	2019	2020	2021	2022	E2023
F-kaasut	0,1	1,5	1,3	1,3	1	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
Jätteiden käsitt.	4,1	2,8	2,8	2,9	2,4	2	2	1,8	1,7	1,6
Maatalous	36,4	32,3	34	33	33,9	34	34,3	33,7	32,5	32,7
Tieliikenne	12,2	11,9	10,6	10,5	10,5	9	8,9	8,5	8	7,8
Työkoneet	6,1	6,9	6,6	6,8	6,6	7,2	7,5	6,4	6,2	6,3
Teollisuus	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Muu lämmitys	3,2	3,1	3,3	3,1	3,1	2,9	3,1	3,3	3,1	3,2
Öljylämmitys	2,5	1,9	1,6	1,1	1,2	0,9	0,8	0,9	0,5	0,5
Kaukolämpö	6,4	1,8	3,4	1,4	0,4	0,3	0,6	1,7	2,2	2,1
Sähkölämmitys	2,2	3,2	3,6	2,2	1,5	1,3	1	1,2	1	0,6
Kulutussähkö	3,8	6,2	6,6	4,1	2,7	2,2	1,7	1,9	1,7	1,1

3.2.1. Kulutusperusteiset päästöt

Syke on laskenut myös kuntien vuosien 2015 ja 2019 kulutusperäiset kasvihuonekaasupäästöt, jotka sisältävät päästöt kotitalouksien kulutuksesta, kuntien hankinnoista ja investoinneista sekä yksityisistä asuinrakennusinvestoinneista (Liite 3). Näitä kulutusperäisiä päästöjä ei ainakaan vielä käytetä Pielaveden päästöjen perustarkastelussa, sillä niiden laskentatuloksia saadaan viiveellä ja epäsuorasti. Niiden kautta voidaan kuitenkin tarkastella esimerkiksi kotitalouksien kulutusten rakenteita.

Pielaveden asukaskohtaiset kulutusperäiset päästöt olivat vuotta 2019 koskevissa laskelmissa yhteensä 9,7 tCO₂e, josta 7,1 oli kotitalouksien kulutusta, 1,4 kuntien hankintoja ja 0,2 investointeja.

Pielavedellä kotitalouksien kulutuspäästöt jakaantuivat 2019 liikkumiseen (2,1 tCO₂e), ruokaan (1,6), asumiseen (1,3), tavaroihin (1,1) ja palveluihin (0,9). Vuodesta 2015 vuoteen 2019 liikkumisen päästöt kasvoivat ja ruuan vähenivät.



On arvioitu, että kestävien elämäntapojen henkeä kohden laskettujen kulutusperäisten kotitalouksien kasvihuonekaasupäästöjen globaalin tavoitetason tulisi vuonna 2030 olla 2,5 tCO₂e / asukas (Sitra 2019).
Lähde: Hiilineutraali.fi

Kuva: Pielaveden päästöt laskettuna kulutusperäisellä mallilla. Tulos saatu 2024. Hiilineutraali.fi, Syke

3.3. Maankäyttösektorin päästöt ja nielut

Maankäyttösektorin hiilinielun vahvistaminen on päästöjen vähentämisen rinnalla tärkeä toimi, kun kunnat pyrkivät kohti hiilineutraaliustavoitetta.

Maankäyttösektorilla tarkoitetaan maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsäsektoria (LULUCF). Maankäyttösektori toimii hiilinieluna, kun sen hiilivarasto kasvaa. Maankäyttösektorilla on myös voimakkaita päästölähteitä, joiden rajoittaminen pitäisi ottaa huomioon, hiilinieluja kasvattaessa. Kunnan toimenpiteet maankäyttösektorilla voivat liittyä esimerkiksi kaavoitukseen, kunnan omien metsien hallintaan tai kannustamalla alueella toimivia tahoja ilmastotoimiin ja toimia heidän kanssaan yhteistyössä. (Opas maankäyttösektorien ilmastotoimien hyödyntämiseen kuntien ilmasto- ja luontotyössä)

Pielaveden maankäyttösektori on tällä hetkellä päästölähde. Maankäyttösektorin päästöt ja nielut tuottavat 11,1 ktCO₂e verran päästöjä. Metsämaa on ainoa nielu, kun taas viljelysmaa, ruohikkoalueet ja kosteikkoalueet ovat päästölähteinä. Maankäyttösektorin päästölaskelmien kohteina ovat ihmisen toiminnan alla olevat alueet. Puun hiilivarasto on 4551 ktCo₂e. (Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja hiilitase)

	Metsämaa (puusto ja maaperä)	Viljelysmaa	Ruohikkoalueet	Kosteikkoalueet	Yhteensä
Pielavesi	- 38,6	+ 39,8	+ 1,8	+ 6,3	+ 11,1 ktCO ₂ e

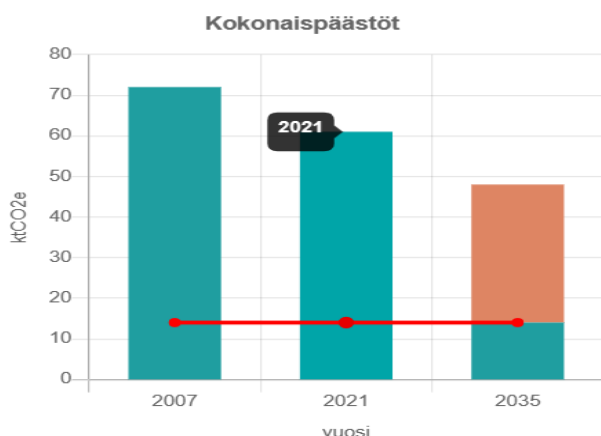
Kuva: Pielaveden maankäyttösektorin päästölähteet. Lähde Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja hiilitase

3.4. Arvio päästökehityksestä 2007–2035

Syke (hiilineutraalisuomi) on laskenut jokaiselle kunnalle päästöskenaarion. Perusskenaarion mukaan Pielaveden kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2035 ovat 48 ktCO₂e, jolloin päästövähennys on noin 33 % lähtötasovuodesta 2007.

Pielaveden päästövähennystavoite on kuitenkin 80 % vuodesta 2007 vuoteen 2035 mennessä eli päästömäärä olisi tuolloin noin 14 ktCO₂e vuodessa. Perusskenaarion ja 80 % tavoitteen väliin jää noin 34 ktCO₂:n kuilu (oranssi), joka pitäisi kuroa kiinni perusskenaarion kuvaavan päästökehityksen lisäksi.

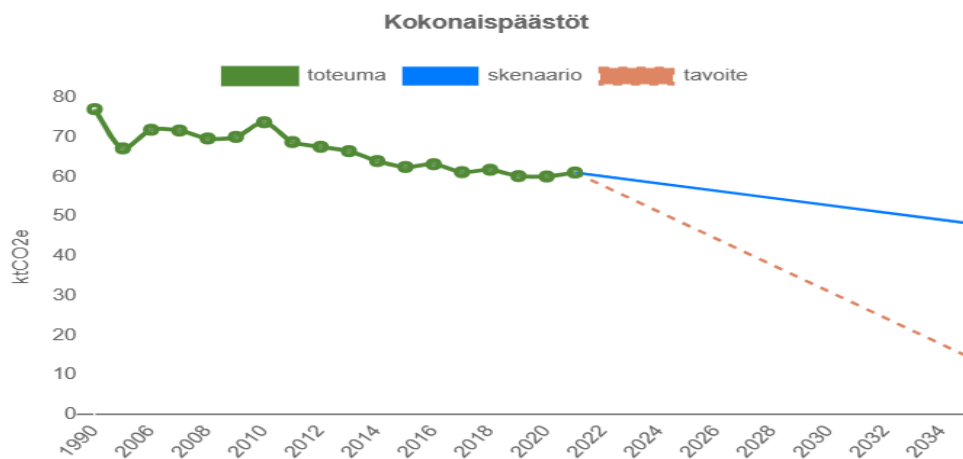
Perusskenaarion laskenta perustuu päästömuutosten jo toteutuneisiin kehityskulkuihin, lainsäädäntöön, politiikkatoimin, raportteihin, suunnitelmiin, linjauksiin ja ennusteisiin, kuten esimerkiksi Tieliikenteen perusennuste 2021 (VTT 2021a) ja Rakennusten energiankulutuksen perusskenaario Suomessa 2015–2050 (Mattinen ym., 2016).



Kuva: Lähde hiilineutraali.fi, Syke

Päästöskenaariossa on arvioitu, että maatalouden osuus pysyy samankokoisena noin 35 ktCO₂e. Jos maatalous vähentäisi päästöjä MTK:n realistisen tavoiteskenaarion (29% päästövähennys vuodesta 2018 vuoteen 2035) mukaan, voisi se Pielaveden kohdalla merkitä päästöjen vähennystä vuonna 2035 noin 9,8 ktCO₂e.

Tuuli- ja aurinkovoiman päästöhyvityksiä Pielavedellä ei (2024) ole, eikä niitä ole laskettu mukaan Syken skenaarioon. Jos arvioidaan, että Löytänän (noin 130 MW) tuulivoimapaisto toteutuu, olisi sen päästöhyvitys kunnalle noin 20 ktCO₂e.



Kuva: Lähde hiilineutraali.fi, Syke

4. Ilmastotyön toimenpiteet

Pielaveden ilmastosuunnitelman ilmastotoimenpiteet jakautuvat kuuden teeman alle. Teemojen jaotteluun on otettu mallia Ylä-Savon seudullisesta ympäristöohjelmasta ja Pohjois-Savon ilmastotiekartasta. Toimenpiteiden lisäksi teemoissa esitellään, mitä ilmastotyötä kunnassa on jo tehty, tavoitteita ja etsitty tulevien vuosien askeleita.

- 4.1. Vahva ilmastokulttuuri
- 4.2. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus
- 4.3. Vähähiilinen liikenne ja kuntarakenne
- 4.4. Kiertotalous ja materiaalien käytön tehokkuus
- 4.5. Kestävä ruokatalous
- 4.6. Kestävä metsätalous ja luonnon monimuotoisuus

Toimenpidetaulukoissa esitellään toimenpiteiden vastuutahot, nykytila, aikatauluja, vaikutuksia ja seurantamittareita niiltä osin, kun niitä voidaan vuoden 2025 alussa asettaa. Mittareita kehitetään vuonna 2025, kun seurantatyökalu valmistuu.

- Suorat toimenpiteet (ei pohjaväri) ovat niitä, joita kunta kohdistaa omaan toimintaansa.
- Välilliset toimet (pohjaväri) ovat kunnan toimenpiteitä, joilla edistetään, kannustetaan ja tiedotetaan kuntalaisia, kolmatta sektoria ja yrityksiä tekemään päästövähennyksiä tai kasvattamaan hiilinieluja- ja varastoja

4.1. Vahva ilmastokulttuuri

Tehtyä

Pielaveden kunta on hyväksynyt Ylä-Savon seudullisen ilmasto-ohjelman.
Kunnasta on tehty Ilmastoselvitys ja kunta osallistuu SISU- eli Suunnitelmallisen ilmastotyön juurruttaminen Pohjois-Savoon –hankkeeseen.
Kunnan nettisivuilla on osasto ilmastoasioille. Syksyllä 2023 tehdyn ilmastokyselyn (Pielavesi 79 vastausta) mukaan moni kuntalainen tekee jo nyt omia ilmastotekoja

Tavoite

Pielaveden kunta toimii esimerkkinä ilmastotyössä kuntalaisille. Kunta toimii myös tiedonvälittäjänä ilmastoasioista ja päästökehityksestä. Kuntalaiset ja yritykset osaavat olla myös itse aktiivisia ilmastotoimien tekemisessä.
Ilmastosuunnitelma on jalkautettu.

Toimenpiteet

Pielaveden vahvan ilmastokulttuurin lähivuosien 2025-2026 toimenpiteet painottuvat ilmastoasioiden tiedonvälitykseen, ilmastotyön osallistamiseen ja juurruttamiseen kunnan toimintaan. Vuosina 2026-2035 Pielavedellä päästöjen seurantaan on suunnitteilla digitaalinen seurantaohjelma ja kunnassa voisi toimia alueellinen ilmastokoordinaattori.

SISU-ilmastohankkeen **ilmastokysely** tehtiin kuuteen kehitysyhtiö SavoGrow kuntaan: [SavoGrown ilmastokysely: kunnilta toivotaan johtajuutta ja ilmastotekojen mahdollistamista - Savogrow](#)

4.1.1 Toimenpiteet vahva ilmastokulttuuri

nro	Toimenpide	Toteuttaja ja vastuu	Nykytila	Aika- taulu	Vaikutus talouteen	Vaikutus päästöihin	Mittari
1	Kunta viestii ilmastotyöstä, päästöistä ja kannustaa eri keinoin kuntalaisia ilmastotekoihin	SISUn Ilmastokoordinaattori 2025, kunnan työntekijät	Pielaveden kunnan nettisuvut. SISUn Ilmastokoordinaattori.	Jatkuvaa	Kunnan työntekijän työpanos	Laaja-alainen. Hankala mitata tarkemmin	Ilmastonettisivut päivitys, tiedotteiden määrä. Päästöseuranta
2	Päivitettyyn ilmastosuunnitelmaan kerätään palautetta kuntalaisilta	Ympäristön ja asumisen palvelualue. Ilmastotyön seurantaryhmä.	Ilmastosuunnitelman luonnokseen palautetta 2024	Joka neljäs vuosi	Kunnan työntekijän työpanos	Ei	Palautetyö tehty
3	Selvitys alueellisen ilmastokoordinaattorin ja ilmastovahdin mahdollisesta hankinnasta	Ilmastotyön ohjausryhmä. Ilmastokoordinaattori	SISUn Ilmastokoordinaattori 2023-2025	Selvitykset 2025	Selvityksessä	Hankalaa mitata	Selvitykset tehty. Valtuuston päätös jatkosta
4	Kannustetaan yrityksiä ilmastotyöhön, ja myös kunnan tytäryhtiöitä, ohjataan koulutuksiin	Elinkeinoasiantuntija, yrittäjät itse,	Yritysten ilmastotyö on nyt näkymättömissä	Jatkuvaa	Hankalaa mitata	Hankalaa mitata	Ilmastotyötä tekevien yritysten määrä, vihreän siirtymän rahoitus
5	Selvitetään, miten kunnan hankinnat voisivat olla entistä ilmastokestävämpiä ja elintarvikehankinnoissa monipuolisesti kotimaisuuden huomioivia.	SISUn ilmastokoordinaattori 2025, kunnan hankinnoista vastaava	Hankintojen laatukriteereissä on suositeltavaa käyttää myös hiilijalanjälkeä ja ympäristövaikutuksia.	2025 vähähiilinen hankintalista, jatkuvaa	Hankinnan mukaan	Hankinnan mukaan	Uudistavien ilmastokriteerien ja ohjeiden löytäminen
6	Ilmastajohtamisen mallin rakentaminen kuntaan	Kunnanhallitus, valtuusto	Kunnassa selkeää vastuutusta ei ole ilmastajohtamisessa eikä -taloudessa	Suunnitelutyö alkuun 2025	Selkeyttää	Hankalaa mitata	Kunnassa on hyvä ilmastajohtamisrakenne

4.2. Kestävä energiantuotanto ja -kulutus

Tehtyä

Pielaveden kunta on liittänyt taajaman rakennuksia kaukolämpöverkkoon (kaukolämpö syntyy teollisuuden puutähteistä) ja öljylämmityksestä pääosin luovuttu. Kunnan valoja on vaihdettu ledeiksi tai energiatehokkaammiksi.

Tavoite

Pielaveden kunnan tavoitteena on tehostaa ja vähentää turhaa energiankulutusta, edistää uusiutuvan energiantuotannon tuotantoa ja osuutta energian kulutuksessa sekä olla avoin uusille ilmastoystävällisille ja vähähiilisille energiaratkaisuille.

Energiateeman toimenpiteitä

seurataan kunnan energiankulutuksen luvuilla. Lisäksi käytetään Syken koko kunnan energiaan liittyviä päästölaskelmia sekä uusiutuvan energian käytön mittareita.

Toimenpiteet

Lähivuosien 2025-26 konkreettiset toimenpiteet painottuvat energiakulutuksen tehostamiseen ja uusiutuvien energiamuotojen edistämiseen. Vuosien 2026-2035 toimenpiteitä ovat esimerkiksi energianvarastointi, aurinkovoimalan

4.2.1. Toimenpiteet kestävä energiantuotanto ja -kulutus

nro	Toimenpide	Toteuttaja ja vastuu	Nykytila	Aikataulu	Vaikutus talouteen	Vaikutus päästöihin	Mittari
7	Vähennetään energian kulutusta, käytetään energiaa säästäviä ratkaisuja ja energiatehokkuutta kunnan kiinteistöissä, rakentamisessa sekä remonteissa	kunta, Ympäristön ja asumisen palvelualue	Toimintoja tehdään jo. Voi tehostaa.	Jatkuvaa. Yksi kohde Opinpotti 2025.	Investoinnit maksavat. Vähentyvät energiakulut säästävät. Kohdekohtainen	Laskettava	Energian ja sähkökulutuksen muutos.
8	Tehdään vähäpäästöisiä energia- ja muita ratkaisuja infran käytössä ja rakentamisessa.	Ympäristön ja asumisen palvelualue	Esimerkiksi LED-valot valot pääosin vaihdettu 2023.	Jatkuvaa	Investointi maksaa, säästöä vähentyvisä energiakuluissa.	Laskettava	Energian ja sähkökulutuksen muutos.
9	Tehostetaan kunnan tilojen käyttöä, ei jatkossa tyhjiä ja käyttämättömiä tiloja	Ympäristön ja asumisen palvelualue	On turhia tiloja.	Valmis 2030.	Säästöä lämmityksissä, myynti? Purkukustannus?	Kohdekohtainen	Energian ja sähkökulutuksen muutos.
10	Luovutaan öljylämmityksestä Pielaveden kunnan kiinteistöissä. Ohjataan samaan kuntalaisia.	Ympäristön ja asumisen palvelualue	Kunnalla öljylämmitys kahdessa kiinteistöissä. Toinen muuttuu 2024	Vuoteen 2030 mennessä	Tarvitaan rakentamista, maksaa investoinnin takaisin.	Öljyn energiankulutus (GWh) ja päästöt tCO2e	Öljylämmittisten kiinteistöjen osuus. Muutos energia ja päästöt
11	Kunta suosii uusiutuvia ja vähäpäästöisiä energiaratkaisuita. Jaetaan energiatietoa kuntalaisille.	Ympäristön ja asumisen palvelualue, kunta	Koko kunta: Aurinkoenergian pientuotanto 0,4 GWh (2021). Maalämpörakennukset 68 kpl	Jatkuvaa	Kunnan mahdollinen uusi aurinkopaneeleijärjestelmä. Takaisinmaksu.	Laskettava	Aurinkoenergian pientuotannon kasvu. Maalämpöä käyttävät rakennukset.
12	Kunta suosii vihreää sähköä.	Kunta	Kunta käyttää vihreää sähköä	Sähkösopimuksen uusiminen	Sähköt maksavat kasvavat?	Laskettava	Vihreän sähkön osuus

4.3. Vähähiilinen liikenne ja kuntarakenne

Tehtyä

Liikenteen ilmastopäästöjen vähentämisen toimenpiteet ovat Pielavedellä alussa. Maaseutukuntana joukkoliikenne on supistunut ajan saatossa vähiin ja rautatietä ei ole. Kunnan taloremonttien yhteydessä on tehty sähköautojen latauspisteitä lakien mukaan. Kunta on rakentanut lisää ulkoiluteitä.

Tavoite

Pielavedellä tavoitteena on luoda edellytyksiä ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien käytölle fossiilisten polttoaineiden sijaan. Lisäksi tavoitteena on vähentää turhaa liikkumista ja edistää vähähiilistä liikkumista. Kuntarakenteessa otetaan ilmastoasiat huomioon.

Toimenpiteet

Lähivuosien konkreettiset toimenpiteet jakautuvat vähähiilisen liikkumisen edistämiseen ja ilmastotekojen huomioimiseen kuntarakenteessa. Tulevina vuosina seurataan liikenteen kehitystä ja ollaan avoimia uusille teknisille ratkaisuille.

4.3.1. Toimenpiteet vähähiilinen liikenne ja kuntarakenne

nro	Toimenpide	Toteuttaja ja vastuu	Nykytila	Aikataulu	Vaikutus talouteen	Vaikutus päästöihin	Mittari
13	Kunta edistää puhtaampien polttoaineiden tankkauspisteiden tuloa kunnan alueella.	Ympäristön ja asumisen palvelualue, kunta	Yksi yleinen sähköautojen latauspiste. 17 autoa, jotka kulkevat sähköllä-, hybridimallilla- tai kaasulla.	Jatkuvaa	Kaavoituksen hinnassa	Seurattava	Sähkö-, biokaasu- ja vetylatauspisteet. Vaihtoehtoisten käyttövoimien automäärä.
14	Tuetaan edelleen kävelyä, pyöräilyä ja muuta vähähiilistä liikkumista	Ympäristön ja asumisen palvelualue, kunta	Valaistuja teitä on.	Jatkuvaa	Valotolppien rakentaminen ja valaistuksen energia	Vaikea laskea	Valaistusten tai liikuntareittien määrän lisäys.
15	Kehitetään kunnan työntekijöiden etätyömahdollisuuksia sekä etätyötiloja kuntalaisten ja vierailijoiden käytettäväksi.	Kunta	Etätyötila löytyy kunnan kirjastosta.	Jatkuvaa	0	Liikenteen väheneminen	Etätyöpisteen käyttö
16	Asemakaavoituksessa otetaan huomioon ilmastotoimet. Tehdään kaavoituksen tsekkilistä.	Ympäristön ja asumisen palvelualue, kaavoittaja	Ei tsekkilistää	Tsekkilistien testaus tulevassa asemakaavoituksessa	Investointeja? Kunnan työntekijän työpanos	On, mutta tarvitaan vaikuttavuusarvioita.	Kaavoituksen toimenpiteet

4.4. Kiertotalous ja materiaalien käytön tehokkuus

Tehtyä

Pielaveden jätehuollosta ja kierrätyksestä vastaa Ylä-Savon Jätehuolto. Kunnasta löytyy lajittelupisteet eri jäte- ja kierrätysjakeille. Ylä-Savon Jätehuollosta saa myös neuvontaa.

Tavoite

Pielavedellä tavoitteena on edelleen tehostaa asukkaiden jätteiden lajittelua ja kompostointia. Rakennusten tai muun sellaisen purkumateriaalien uusiokäyttöä tehostetaan. Hankinnoissa pyritään yhä kestävämpiin ja ilmastoystävällisimpiin tuotteisiin sekä palveluihin.

Toimenpiteet

Kiertotalouden ja materiaalin käytön tehokkuuden toimenpiteet jaetaan lajittelun ja uusiokäytön tehostamiseen sekä hankintojen kestävyys. Nämä ovat sekä lähivuosien että tulevien vuosien toimenpiteitä eli jatkuvia.

Lajittelua seurataan Ylä-Savon Jätehuollon mittareilla, jotka ovat esimerkiksi biojätteen osuus sekajätteestä.

4.4.1. Toimenpiteet kiertotalous ja materiaalien käytön tehokkuus

nro	Toimenpide	Toteuttaja ja vastuu	Nykytila	Aikataulu	Vaikutus talouteen	Vaikutus päästöihin	Mittari
17	Kuntalaisten kierrätyksen ja jätteiden lajittelun tehostaminen neuvonnalla	Ylä-Savon jätehuolto	Lajittelua ja biojätteen keräystä tehdään, Biojätettä menee edelleen sekajätteeseen	Jatkuvaa	0	Hankala mitata	Biojätteen lajittelu % ja kompostointi-ilmoitukset.
18	Tavaroiden lainaus, Tuodaan esille tarjoajat	SISU-ilmastohanke 2025, Kunta,	On lainattavaa, mutta piilossa	2024 on pyritty etsimään lainaajat	0	Hankala mitata	Uudistavien ilmastokriteerien ja ohjeiden löytäminen

4.5. Kestävä ruokatalous

Tehtyä

Pielaveden kouluruokailua hoitaa Servica, jolla on omia ilmastotavoitteita. Ruokahävikkiä on pienennetty esimerkiksi myymällä ylijäämäruokaa ulos. Maatalous on yksityisyrittäjyyttä, jossa ilmastotoimenpiteitä tekevät yrittäjät itse

Ruokahävikin seuranta tulee Servican puolelta. Maatalouden päästöjen kehitystä seurataan SYKEN päästölaskelmista.

Tavoite

Yksi kestävän ruokatalouden tavoite on vähentää koulujen ruokahävikkiä. Toinen on lisätä lähituotteiden käyttöä ja kysyntää. Pielavesi on hyväksynyt Ylä-Savon seudullisen ilmasto-ohjelman, jonka yhtenä tavoitteena on elinvoimainen maa- ja metsätalous. Ohjelman tavoitteena on maataloustuotannon toimintatapojen pitäminen mahdollisimman ympäristöystävällisinä ja vähäpäästöisinä, siten että maatalous on kestävä, kannattava ja elinvoimaista. Pielavedellä viljelijöitä kannustetaan tekemään ilmastotoimia.

Toimenpiteet

Lähipuosisien toimenpiteitä ovat edelleen ruokahävikin vähentäminen ja lähituotteiden esilletuominen. Kunta haluaa myös nostaa uuden hankkeen avulla esille hyviä esimerkkejä maatilayrittäjistä, jotka noudattavat MTK:n Ilmastotiekartan hyviä päästövähennyskäytänteitä.

4.5.1. Toimenpiteet kestävä ruokatalous

nro	Toimenpide	Toteuttaja ja vastuu	Nykytila	Aikataulu	Vaikutus talouteen	Vaikutus päästöihin	Mittari
19	Ruokahävikin määrän vähentäminen kouluissa. Hävikkiviikon tapahtumia.	Servica ja kunta, SISU-ilmastohanke ja yhteistyökumppanit 24-25	Pielaveden koulut mukana hävikkiviikolla 2024	Jatkuva	Ehkä säästää ruuan hankinnassa	Laskettava	Servican mittaukset
20	Selvitetään, miten lähituotteita tuodaan paremmin esille ja käyttöön	SISU-ilmastohanke	Selvitetään	2024-2025	-	Hankalimita	Selvitys tehty
21	Kannustetaan maataloja ilmastotoimiin hankkeella, joka tuo esille hyviä (MTK:n Ilmastotiekartan mukaisia) päästövähennyskeinoja.	Kunta ja yhteistyökumppanit	Ei hanketta	2025-2026	Hankkeen mahdollinen kuntaosuus	Laskettava, arvio	Hankehaku tehty

4.6. Kestävä metsätalous ja luonnon monimuotoisuus

Tehtyä

Pielaveden kunnan omistamia metsiä hoidetaan talousmetsinä PEFC-sertifikaatin kriteerien mukaisesti. Ohjeissa on mukana niin ilmastoon liittyviä kuin luonnon huomioimiseen liittyviä ohjeita.

Toimenpiteiden onnistumista seurataan kunnan metsien puumäärän muutoksilla.

Tavoite

Pielaveden kunnan metsiä hoidetaan taloudellisesti järkevästi ja niin, että metsien hiilivarasto säilyy samana ja jopa kasvaa nykyisestä. Kunnan metsät voivat olla esimerkkinä yksityismetsänomistajille. Luonnon monimuotoisuutta lisätään mahdollisuuksien mukaan.

Toimenpiteet

Lähivuosien toimenpiteet jakautuvat metsien hiilivaraston säilyttämiseen ja luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseen. Tulevien vuosien toimenpiteet voivat kohdistua yhä vahvemmin hiilivarastojen kasvattamiseen.

5.6.1. Toimenpiteet kestävä metsätalous ja luonnon monimuotoisuus

nro	Toimenpide	Toteuttaja ja vastuu	Nykytila	Aikataulu	Vaikutus talouteen	Vaikutus päästöihin	Mittari
22	Kunnan metsien hiilivarastot säilyvät. Hakkuut pysyvät metsän kasvun mitoissa	Ympäristön ja asumisen palvelualue, mhy	Puuston tilavuus ja hakkuumäärät ovat metsäsuunnitelmissa.	2025-2034	Hakkuut ot säilyvät.	0	Metsän puuston hiilivaraston muutokset
23	Lisätään kunnan metsien hiilivarastoja lannoituksella. Selvitetään voiko joitakin päätehakkuun ajankohtaa myöhentää.	Ympäristön ja asumisen palvelualue, mhy	-	2025-2034	Hakkuut ot siirtyvät ja kasvavat	Hiilivarasto kasvaa yhdellä lannoituksella noin 10 000 kgCO ₂ 8 vuodessa.	Metsän puuston hiilivaraston muutokset
24	Selvitetään kunnan mahdollinen ennallistettava suoalue, jatkuvan kasvatuksen metsälö (tai metsoalue)	Ympäristön ja asumisen palvelualue, mhy	-	Jatkuvaa	-	Hiilivarastot kasvavat	Metsän puuston hiilivaraston muutokset
25	Selvitetään voiko kunnan mailla lisätä luonnon monimuotoisuutta esimerkiksi viheralueilla tai tonteilla.	SISU-hanke, MHY, ympäristön ja asumisen palvelualue	Tyhjien tonttienkäyttöä suunniteltu	2025-2026, jatkuvaa	Kunnan työntekijän panos, mhy, perustaminen	Laskettava	Selvitys tehty

5. Ilmastomuutokseen sopeutuminen

Pielaveden ilmastotoimiin liittyy myös ilmastomuutoksen vaikutuksiin sopeutuminen. Vaikka ilmastomuutoksen hillintäkeinot ovat ensisijaisia, niin yhä tärkeämpää on myös kunnan kyky sopeutua ja varautua ilmasto-olosuhteiden muutoksiin. Sopeutumisella tarkoitetaan yleensä kykyä vastata pitkäaikaisiin (metsätuhohyönteisten lisääntyminen, sateisuuden kasvu, keskilämpötilan nousu, sivuteiden rapistuminen) sään muutoksista aiheutuviin muutoksiin ja varautumisella äkillisiin (myrsky, rankkasade, helleaalto) muutoksiin.

Sopeutumiskyky on olennaisessa osassa ilmastomuutokseen liittyvien haitallisten vaikutusten vähentämisessä ja myös ilmastomuutoksesta mahdollisuuksien hyötymisessä. Sopeutuminen ja varautuminen vaatii toimia kaikilla hallinnon ja toiminnan tasoilla sillä ilmastomuutoksen vaikutukset kohdistuvat niin kuntalaisiin, yhteiskunnan toimintaan, ekosysteemeihin, elinkeinoihin kuin rakennettuun ympäristöön. Ja juuri alueiden ja kuntien valinnoilla tässä työssä on huomattava vaikutus. (KISS2030)

Pielavedellä aloitetaan vuoden 2025 aikana Pielaveden kunnan sopeutumisen ja varautumisen suunnitelman laatiminen. Työ aloitetaan SISU-ilmastohankkeen koulutuksilla, SISU-ilmastokoordinaattorin ja ilmastotyön ohjausryhmän johdolla. Tavoitteena on saada suunnitelmaluonnos tehtyä vuoden 2025 aikana.

Pielaveden sopeutumissuunnitelman laatimisen pohjana käytetään Pielaveden riskikorttia, joka laadittiin vuonna 2022 Hiilineutraali Pohjois-Savon hankkeessa. Työpajoissa oli mukana myös kunnan edustajia. Tavoitteena koota vielä lisää tarpeellisia toimenpiteitä, joita voidaan sisällyttää joko ilmastosuunnitelman toimenpiteisiin tai koota erilliseen suunnitelmaan. Yksi esimerkki on kaavoituksen tsekkilistan toimenpide. Kunnassa on myös tehty hulevesiselvitys 2017.

Ilmastomuutoksen sopeutumisen suunnittelussa kannattaa myös pohtia rajapintoja kunnan valmiussuunnitelmaan.

Sopeutumissuunnitelman asiat on hyvä saada myös sisällytetyksi kunnan strategiaan.

Keskeiset toimenpiteet - Maatalouden toimenpiteet sopeutumisen osalta (mm. peltojen kunnon parantaminen, lajiston monipuolistaminen sekä uusien viljelymenetelmien pilotointi). - Ilmastokestävän metsänhoidon suunnitelmallinen toteuttaminen huolehtimalla erityisesti metsien monimuotoisuudesta, hakkuista palautumisesta sekä luontoarvoilta tärkeiden alueiden säilyttämisestä. - Tiestön ja muun infran kunnosta huolehtiminen sekä huoltovarmuuden takaaminen. - Älykäs ja energiatehokas valaistus kunnan alueelle (led-valot) etenkin matkailukohteissa. Pimeän ajan lisääntyessä valaistuksen tarve muuttuu ja lisääntyy. - Tuulivoiman tulevaisuuteen panostaminen lisäämällä kunnan energiaomavaraisuutta ja huoltovarmuutta mm. avoimella viestinnällä ja tiedottamisella asukkaille. - Viestinnän kehittäminen sidosryhmille erityisesti vesiosuuskunnille varautumissuunnitelman teon tukemista.	 Pielavesi	Pohjois-Savon kunnille laadittiin vuonna 2023 ilmastomuutoksen vaikutusten riskianalyysit ja riskikortit. Kuvalähde: Ilmastomuutoksen riskianalyysit Pohjois-Savon kunnille
---	---	--

6. Ilmastosuunnitelman seuranta

Ilmastosuunnitelman seuranta on tärkeä toimenpide, että tiedetään ilmastotoimien ja –tavoitteiden edistymisestä sekä saavuttamisesta.

Pielaveden kunnan yleistä päästökehitystä voidaan seurata vuosittain Suomen ympäristökeskuksen kunnille laskeman käyttö- ja kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen laskelmista. Syke laskee vuosittain myös eri indikaattoreiden (esimerkiksi aurinkovoiman pientuotannon, sähköautojen, maalämpöä käyttävien rakennusten) määrien kuntakohtaisia määräkehityksiä.

Pielaveden ilmastosuunnitelman ilmastotoimien seuranta voidaan kytkeä Syken laskelmiin tai sitten kunnassa pitää itse, esimerkiksi toimialakohtaisesti arvioida, miten ilmastotoimissa on onnistuttu. Pielaveden ilmastosuunnitelman seurantaan kehitetään sähköinen järjestelmä. Kehitystyö alkaa SISU-hankkeessa syksyllä 2025. Järjestelmän kehittää asiantuntijayritys ja työn valmistuessa kunta päättää, ottaako se järjestelmän käyttöön.

Vuoden 2025 aikana on myös tarpeen selvittää, kuka sähköistä järjestelmää käyttää vai hoitaako Pielavesi ilmastosuunnitelman seurannan muulla tavoin.

7. Ilmastosuunnitelman kehittäminen ja toteutus

Ensimmäinen ilmastosuunnitelma on lähtölaukaus Pielaveden järjestelmälliseen ilmastotyöhön. Ilmastosuunnitelman tavoitteet ja ilmastotoimet viedään tarvittaessa vankemmin Pielaveden kunnan strategiaan, päätöksentekoon, talouteen ja toimialoille.

Ilmastotyö on jatkuvaa. Ilmastosuunnitelmaa pitää uudistaa ja kehittää tarvittaessa, kun päätettyjen ilmastotoimien edistymistä seurataan ja uusia toimia syntyy. Suunnitelman päivittäminen täytyy olla säännöllistä kunnan arkityössä ja ainakin kerran valtuustokaudessa suunnitelma pitää päivittää myös valtuustossa.

Pielaveden ilmastotyön kehitystä tapahtuu jo vuoden 2025-2026 aikana, kun SISU-ilmastohankkeen kautta kehitettävä seurantatyökalu eli ilmastovahti on valmis kunnan käyttöön. Pielavedelle olisi hyvä saada myös selvyys kunnan ilmastojohtamisen organisaatiosta. Kunnalle jää myös pohdittavaksi, kannattaisiko kunnan ilmastotyössä olla mukana jonkinlainen alueellinen ilmastokoordinaattori tai kannattaisiko kunnan liittyä johonkin ilmastoverkostoon, kuten HINKU-kuntiin tai FISU-verkostoon.

Pielaveden vuonna 2025 päätetty ilmastosuunnitelma on tehty Suunnitelmallisen ilmastotyön juurruttaminen Pohjois-Savoon eli SISU-hankkeessa, jonka kolmivuotinen työ alkoi 1.5.2023. Työ on saanut rahoituksen Pohjois-Savon liiton kautta Euroopan aluekehitysrahastosta ja hankkeeseen osallistuvista 15 kunnasta. Pielavedellä SISU-hankkeen käytännön ilmastotyötä ja –suunnitelmaa on tehnyt ilmastokoordinaattori Anssi Kemppinen, jonka työtä ohjaa kunnan ohjausryhmä: Juha Vainikainen, ympäristön ja asumisen johtaja, Pielaveden kunta, Juha Partanen, jäsen, Pielaveden kunnanhallitus, Pasi Kolehmainen, puheenjohtaja, Pielaveden tekninen lautakunta, Juuso Helmijoki, hallituksen sihteeri, Pielaveden Yrittäjät, Tiina Hujanen, ympäristönsuojelutarkastaja, Pielavesi/Iisalmi, Emilia Miettinen/Mirja Määttä, hallinnon asiantuntija, Pielaveden kunta.

Ilmastotyötä varten on järjestetty Pielavedellä ilmastokysely 2023, ilmastosuunnitelma on ollut kuntalaisten kommentoitavana 2024 ja suunnitelman taustatyötä on auttanut Kirsti Koukkarin opinnäytetyö Kehittämissuunnitelma ilmastotyön tueksi Pielaveden kunnalle.

Iisalmessa 12.2.2025 ilmastokoordinaattori Anssi Kemppinen, Suunnitelmallisen ilmastotyön juurruttaminen Pohjois-Savoon (SISU) -hanke / Kehitysyhtiö SavoGrow.

Liitteet ja lähteet

Liite 1. Ilmastotoimien vaikuttavuusarvioinnit

Suunnitelmallisen ilmastotyön juurruttaminen Pohjois-Savoon SISU-hanke on hankkinut Ramboll-yhtiöltä kuntien ilmastotoimien vaikuttavuusarviointityön. Pielavesi kuuluu 13 SISU-kunnan ryhmään, joiden 13 toimenpiteestä tehdään arviointi. Toimenpiteet koskevat muun muassa aurinkoenergian käyttöön, purkumassojen hyödyntämiseen, ruokahävikin vähentämiseen ja metsitykseen. Toimenpiteistä pyritään arvioimaan niiden ilmasto- ja talousvaikutukset sekä mahdolliset laadulliset vaikutukset. Jos arvioinneista ei saada ilmasto- ja talousvaikutuksia laskettua, niin tehdään laadullinen arviointi. Laskelmien perustietoja varten on myös haastateltu Pielaveden kunnan edustajia.

Vaikuttavuusarvioinneista voidaan saada perustietoa esimerkiksi kunnan vähähiilisten investointien hankintoihin, jolloin voidaan arvioida eri hankintojen vaihtoehtoja. Arvioinneista voi myös olla hyötyä ilmastotoimien seurantamittareiden kehittämiseen. Ramboll on kehittänyt kuntien käyttöön laskentatyökalua, joka jää työn valmistuttua kuntien käyttöön. Samassa hankkeessa tehdään laskentoja myös Siilinjärvelle ja Kuopiolle, ja todennäköisesti näitäkin laskelmia voidaan hyödyttää Pielavedellä. Vaikuttavuusarviointityö alkoi syksyllä 2024 ja tammikuussa 2025 työ oli vielä kesken. Työstä on valmistumassa raportti ja laskentoja.

Tulossa: *Pohjois-Savon kuntien ilmastotoimenpiteiden vaikuttavuusarviointi. Pirita Meskanen, Inka Koskinen, Olivia Kuronen, Anna-Maria Rauhala ja Ella Tuukkanen. Ramboll. 2025.*

Liite 2. Käytetyt käsitteet

CO₂ -ekv. Tai e. Hiilidioksidiekvivalentti. Hiilidioksidiekvivalentti kuvaa eri kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta.

Hiilinielu ja hiilidioksidiekvivalentti. Hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n mukaan hiilinielu on mikä tahansa prosessi, toiminta tai mekanismi, joka poistaa kasvihuonekaasua, kasvihuonekaasun esiastetta tai aerosolia ilmakehästä. Hiilinieluja mitataan sillä määrällä hiilidioksidia, jonka ne poistavat ilmakehästä. Muut kasvihuonekaasut yhteismitallistetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi IPCC:n määrittämällä kertoimilla. Esimerkiksi metsän kasvu on hiilinielu ja metsä itsessään hiilivarasto.

Hiilineutraali Yleisesti hiilineutraaliudella tarkoitetaan sitä, että tuotetaan vain sen verran hiilidioksidipäästöjä kuin niitä pystytään sitomaan. Hiilineutraalin yhteiskunnan, tuotteen tai systeemin hiilijalanjälki koko elinkaaren ajalta on siis nolla. Vuonna 2015 solmittu Pariisin sopimus tavoittelee tasapainoa ihmiskunnan hiilidioksidipäästöjen ja hiilinielujen välille viimeistään tämän vuosisadan loppupuoliskolla. Suomen valtio tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä. Myös monet kaupungit, kunnat ja yritykset pyrkivät hiilineutraaliuteen.

Ilmastomuutos Ilmastomuutos tarkoittaa ilmastollisten olojen vaihtelua, jota tapahtuu luonnostaan useilla aikaväleillä ja eri alueilla maapalolla. Esimerkkeinä voidaan mainita geologisten aikajaksojen vaihtelut jääkausien ja lämpimämpien jaksojen välillä 10 000 - 100 000 vuoden aikavälillä sekä muutamien vuosien välein tapahtuvat valtamerien El Nino - La Nina heilahdukset, joiden vaikutukset ulottuvat Tyyneltä Valtamereltä sen ympäristöön ja koko tropiikkiin. 1800-luvun puolivälistä lähtien maapallon lämpötila on noussut 0,3- 0,6 astetta, ja ensi vuosisadalla ilmaston arvioidaan lämpenevän 1-3,5 astetta. Lämpötilan muutos vaihtelee merkittävästi alueittain. Voimakkaimmin ilmasto lämmennee lähempänä napoja. Ilmastomuutosta aiheutuu myös ihmisen toiminnan suoran tai epäsuoran aiheuttama muutos ilmakehän koostumukseen ja fysikaaliskemiallisiin prosesseihin, jotka vaikuttavat mm. maapallon lämpö- ja sadeolosuhteisiin. Tunnetuin näistä ihmisen aiheuttamista tekijöistä on

kasvihuoneilmiön voimistuminen, joka aiheutuu pääasiassa fossiilisten polttoaineiden käytöstä, sademetsien hävittämisestä ja ihmisen ilmakehään päästämistä kemikaaleista.

Kasvihuonekaasu Ilmakehässä oleva kaasu, joka toimii maan pintaa ja alailmakehäälämmittävästi. Lämmitysvaikutus perustuu molekyylien kykyyn päästää läpiauringon säteilyä mutta pidättää maan pinnasta ja ilmakehästä säteilevää lämpöä. Kiiton pöytäkirja kattaa kuusi kasvihuonekaasua: hiilidioksidi, metaani, dityppioksidi ja F-kaasut (eli fluorihiiilivedyt, perfluorihiiilivedyt ja rikkiheksafluoridi). Muita kasvihuonekaasuja ovat esim. CFC-yhdisteet ja vesihöyry.

Uusiutuva energialähde Energialähde, joka palautuu nopeasti osittain tai kokonaan uudelleenhyödynnettäväksi ja jonka varanto ei siten vähene pitkällä aikavälillä. Uusiutuvia energialähteitä ovat esim. vesivoima, tuulivoima, aurinkoenergia, jätepolttoaine ja biokaasu

Lähde: Pohjois-Savon ilmastotiekartta.

Liite 3. Suomen ympäristökeskuksen (Syken) päästölaskentojen lähtökohtia

Suomen ympäristökeskus Syke on laskenut Suomen kuntien ja alueiden kasvihuonekaasujen vuosipäästöt (käyttöperusteiset) ALas -mallilla. ALas 1.5 kattaa 309 kuntaa ja vuodet 1990, 2005–2023 (ennakkotiedot). Mallia päivitetään tarpeen mukaan ja tuoreimmat tulokset julkaistaan vuosittain.

Päästöt on laskettu Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti. Päästöistä lasketaan eri päästösektoreiden hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt sekä F-kaasut omana kokonaisuutenaan. Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalentteina. Bioperäiset polttoaineet ovat hiilidioksidin osalta laskennallisesti nollapäästöisiä. Päästöjen lisäksi lasketaan eri toimintojen energiankulutus.

Mukana eivät ole päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttö, teollisuuden sähkönkulutus, teollisuuden jätteiden käsittelyn päästöt, lentoliikenne, ulkomaan laivaliikenne eikä kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikenteen päästöt. Myöskään maankäyttösektorin (LULUCF) päästöt eivät sisälly laskelmaan. Alueella tuotetusta tuuli- ja aurinkovoimasta lasketaan kunnalle päästöhyvityksiä vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti. Käyttöperusteisen päästölaskennan menetelmä (2024).

Syke laski vuonna 2023 ensimmäistä kertaa myös kuntien ja alueiden kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt ALasKulutus 1.0 -mallilla.

Kuntien kulutusperäiset kasvihuonekaasupäästöt lasketaan kuntiin kuuluviksi niissä tapahtuvan hyödykkeiden loppukäytön perusteella. Päästöt sisältävät kaikki tuotantotoiminnassa aiheutuvat päästöt riippumatta siitä, millä alueella ne muodostuvat. Laskennassa ei ole valtion ja kotitalouksia palvelevien voittoa tavoittelemattomien yhteisöjen kulutusmenot eikä valtion ja yritysten investoinnit. Kuntien ja alueiden kulutusperäiset kasvihuonekaasupäästöt (2023).

Suomen ympäristökeskuksen kuntien ja alueiden vuosipäästöt, kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt, päästöskenaariot ja indikaattorit löytyvät osoitteesta: https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/

Muut lähteet

Hiilineutraalius ilmastopolitiikassa – valtiot, alueet ja kunnat. Jyri Seppälä, Laura Saikku, Sampo Soimakallio, Johannes Lounasheimo, Kristiina Regina ja Markku Ollikainen. Suomen ilmastopaneeli, Raportti 5a/2019.

Ilmastomuutoksen riskianalyysit Pohjois-Savon kunnille. Liite. Pohjois-Savon ELY-keskus, 2023. Pirita Meskanen, Essi Rännäli, Anna-Maria Rauhala, Meri Lampinen, Samuel Rintamäki ja Jenni Lemettinen. Saatavilla: <https://hiilineutraalipohjoissavo.fi/ilmastotyto/materiaalipankki/>

Ilmasto-opas. <https://www.ilmasto-opas.fi/>. Ilmatieteen laitos, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ym.

KISS2030. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030 (KISS2030). Maa- ja metsätalousministeriö.

Koukkari Kirsti. Kehittämissuunnitelma ilmastotyön tueksi Pielaveden kunnalle. 2022. Karelia-ammattikorkeakoulu.

Maatalouden ilmastotiekartta. Tiekartta kasvihuonekaasujen vähentämiseen Suomen maataloudessa. Lehtonen, H., Saarnio, S., Rantala, J., Luostarinen, S., Maanavilja, L., Heikkinen, J., Soini, K., Aakkula, J., Jallinoja, M., Rasi, S., Niemi, J. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliittoja Svenska lantbruksproducenternas centralförbund. 2020, Luonnonvarakeskus.

Maatalouden vähähiilisyystiekartta. Päivitetyt skenaariot ja arviot päästövähennyksistä vuoteen 2035 ja 2050. Heikki Lehtonen, Kalle Aro, Kim Kaustell, Ilkka Leinonen, Sari Luostarinen, Olli Niskanen, Saija Rasi, Antti Suokannas (kaikki Luonnonvarakeskuksesta). Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliittoja Svenska lantbruksproducenternas centralförbund. 2020, Luonnonvarakeskus.

Mattinen Maija, Heljo Juhani ja Savolahti Mikko. Rakennusten energiakulutuksen perusskenaario Suomessa 2015-2050. Suomne ympäristökeskuksen raportteja 35/2016.

Mielonen, Tero. Ilmastomuutos Pohjois-Savossa. Itä-Suomen ilmatieteellinen tutkimuskeskus. Ilmatieteen laitos. Esitys: SavoGrow kehitysyhtiön Marjaosaamiskeskuksen Syyswebinaarissa, 24.9.2024.

Opas maankäyttösektorin ilmastotoimien hyödyntämiseen kuntien ilmasto- ja luontotyössä. Mikael Hildén, Johanna Niemistö, Teemu Ulvi, Minna Pappila, Sampo Pihlainen, Jyri Seppälä, Anna Lintunen, Francesco Minunno, Lasse Aro, Raisa Mäkipää, Tuuli Hyppänen, Misa Tuomala, Miika Meretoja, Anna Liedes, Laura Peltonen. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 33/2024.

Pohjois-Savon ilmastotiekartta. Pohjois-Savon ELY-keskus. 2021. Saatavilla: hiilineutraalipohjoissavo.fi/ilmastotyto/materiaalipankki/#47-151-wpfd-pohjois-savon-ilmastotiekartta-1621234853

Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja hiilitase. 2020. Benviroc (Emma Liljeström, Suvi Monni) ja Luonnonvarakeskus (Lasse Aro, Hannu Hirvelä, Antti Wall, Markus Haakana, Jaakko Heikkinen, Matti Katila, Eero Mikkola, Kai Mäkisara ja Paula Ollila). Katso: hiilineutraalipohjoissavo.fi.

Suomen kansallinen ilmastopolitiikka. <https://ym.fi/suomen-kansallinen-ilmastopolitiikka> VTT (2021a). Tieliikenteen perusennuste 2021. <https://www.lvm.fi/-/ennuste-tieliikenteen-paastotlaskevat-hieman-ennakoitua-nopeammin-syyna-sahkoautojen-yleistyminen-150991>

Ylä-Savon seudullinen ilmasto-ohjelma vuoteen 2035. Saatavilla: <https://pielavesi.fi/sujuva-arki/asuminen-rakentaminen-ja-ymparisto/ilmastotyto-ja-ymparistotyto/>