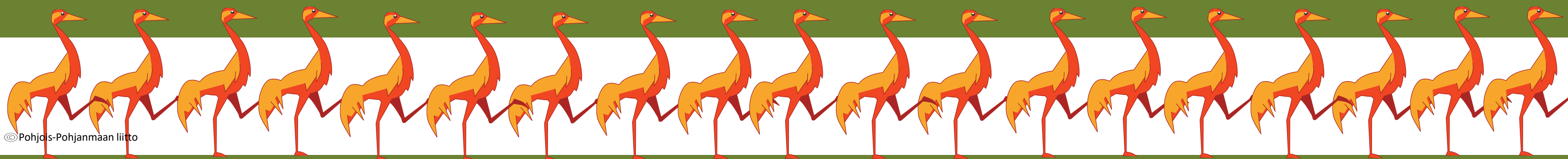


Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta

2021-2030 2.0

Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

Kaikki ratkaisee



Ylisukupolvinen vastuu



Emme omista maata –
lainaamme sitä
tulevilta sukupolvilta

Sisällysluettelo

- Johdanto
- Ilmastotiekartta 2.0 –päivityksen tausta
- Nykytila: Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön lähtökohdat
- Kasvihuonekaasupäästöt
 - Taustaa
 - Taakanjakosektori
 - Kansallinen kasvihuonekaasupäästöinventaario
- Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön kärkiteemat - Kaikki ratkaisee
 - Älykäs bio- ja kiertotalous toimivat ilmastotyön perustana
 - Energian tuotanto ja käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä
 - Liikenne on vähäpäästöistä
 - Maatalous kehittyy hiilensitojana
 - Maankäyttö on ilmastoviisasta ja kiertotaloutta edistävää
 - Metsät ja suot toimivat tehokkaina hiilinieluinä
 - Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia
 - Sopeutuminen
 - Kärkiteemojen yhteenveto
- Mahdollisuus suuriin päästövähennyksiin
- Visio
- Toimeenpano ja seuranta
- Liitteet
- Linkit ja tiekartan kirjoittajat



Liitteet

Liite 1. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekarttaprosessi ja päivitystyö 2023-2024; Liite 2. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekarttatyön työpajat ja seminaari; Liite 3. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekarttatyön ohjausta ja vuorovaikutusta; Liite 4. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyötä ohjaavat ryhmät; Liite 5. POPilmasto-hankkeen ohjausryhmä ja tarkemmat skenaariot; Liite 6. Nuorten terveiset

Johdanto



Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti tammikuussa 2019, että vuodelta 2010 ja 2012 olevat ilmasto- ja energiastrategia päivitetään yhteiseksi ilmastotavoitteita ja toimenpiteitä määrittäväksi ilmastotiekartaksi. Maakunnan ilmastotavoitteet rakentuvat tutkittuun tietoon ja laaja-alaiseen yhteistyöhön toimijoiden kanssa. Pohjois-Pohjanmaan liitto koordinoi POPilmasto-hankkeellaan tiekarttaprosessia. POPilmasto-hanke on saanut EAKR-rahoitusta ELY-keskukselta. Työtä on tehty tiiviissä yhteistyössä Canemure-hankkeen (Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia) kanssa, josta alueellinen vastuu on Oulun ammattikorkeakoululla.

Maakunnan ilmastotyötä ohjaamaan perustettiin neuvottelukunta. Siinä ovat edustettuina maakuntahallituksen nimeämät luottamushenkilöt ja laajasti eri sidosryhmät huomioiden yritykset, TKI- ja julkinen sektori sekä järjestöt. Yhteistyössä Canemuren alueellisen yhteistyöryhmän kanssa neuvottelukunta on evästännyt ilmastotavoitteiden määrittelyä ja alueen erityispiirteiden huomiointia. Toimijoiden tahtotila ja sitoutuminen näkyvät tiekartan lopputuloksessa.

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyötä ohjaavien ryhmien aloituskokouksessa 16.5.2019 linjattiin:

- ✓ Ilmastotyöltä odotetaan positiivista yhteishenkeä ja yhteistyötä, ei vastakkainasettelua; yhteisiä kunnianhimoisia, mutta realistisia, toteutettavissa olevia tavoitteita laajasti kaikille sektoreille, ei vain julkiselle sektorille. Uusia toimintatapoja, rohkeutta, visionäärisyyttä ja konkretiaa tekemisessä.
- ✓ Ilmastotavoitteisiin tulee sisällyttää laajasti teemoja eri sektoreilta: Liikenne, maankäyttö, asuminen, yhdyskuntasuunnittelu, rakentaminen, kierto- ja biotalous, energia, lähiruoka, suot, metsät, luonnonvarat, innovaatiotoiminta ja uudet teknologiat, luonnon monimuotoisuus, sekä kulutustottumukset ja asukkaiden aktivointi.
- ✓ Tavoitteiden asettelussa tulee keskittyä niihin tarvittaviin toimenpiteisiin, joilla maakuntatasolla on mahdollisuus vaikuttaa.

Työpajoihin ja seminaareihin osallistui runsaasti alueen toimijoita. Uusimman tiedon ja vuorovaikutuksen tuloksena syntynyt tiekartta sisältää nykytilan kuvauksen, kärkiteemat toimenpiteineen, tarkempaa tietoa maakunnalle merkittävistä sektoreista (liikenne, maatalous ja turpeen energiakäyttö), sekä toimenpiteiden edistämisen ja seurannan toimintamallin. Luotu yhteistyöverkosto jatkaa toimintaansa alueen monipuolisen ilmastotyön tukemisessa.

Tiekartta antaa toimintaympäristön kehittämisen suuntaviivat, jotta alan kehittäjäorganisaatiot voisivat kohdistaa resurssinsa oikein. Yritykset tekevät omat yritystoimintansa kehittämistä ja uudistamista koskevat strategiset päätöksensä huomioiden toimintaympäristön tarjoamat mahdollisuudet ja käytettävissä olevan korkeatasoisen TKI-tuen. Yritykset ovat keskeisiä toimijoita ja heitä ohjaavat kuluttajat. Ilmastotavoitteiden toteutuminen vaatii vahvaa elinkeinoelämän, uusien elinkeinojen ja liiketoimintamahdollisuuksien kytkemistä ilmastotyöhön. Kehittämällä toimintaympäristöä ympäristö, talous, sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset huomioiden ilmastomuutoksen hillintä on sekä mahdollista että mahdollisuus.

Tiekarttaprosessissa tehty matka on ollut yhtä tärkeää kuin sen lopputulos. Työn lähtökohtana ollut 'ratkaisujen, ei syyllisten etsintä' on ollut hedelmällinen. Tiekartassa valittujen seitsemän kärkiteeman ja toimenpiteiden laajuudella halutaan osoittaa, että ilmastomuutos koskee kaikkia sektoreita ja meitä kaikkia. Visiomme 'kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata' saavutamme oikeilla päätöksillä ja konkreettisilla teoilla, mutta ennen kaikkea yhteistyöllä. Pohjois-Pohjanmaa on osaltaan vauhdittamassa Suomen 2035 hiilineutraalisuustavoitetta.

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta hyväksyttiin maakuntahallituksessa helmikuussa 2021.

Ilmastotiekartan toimeenpanon ja seurannan osana päätettiin päivittää työ vuonna 2024.

Lämpimät kiitokset kaikille työhön osallistuneille!

Ilmastotiekartta 2.0 –päivityksen tausta

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 1.0 hyväksyttiin helmikuussa 2021, ajankohdassa, jossa ilmastotyöhön kohdennettiin merkittävästi resursseja: EU:n vihreän kehityksen ohjelma (Green Deal), Euroopan rakennerahasto-ohjelma, ja kansalliset rahoitukset. Ilmastotiekartta on liitetty käytännön ilmastotoimiin Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelmakauden rahoituksessa toimintalinjassa 2, Hiilineutraali Suomi, ja tiekarttatyössä hankittua tietoa ja kokemusta hyödynnettiin maakunnan Oikeudenmukaisen siirtymän rahaston siirtymäsuunnitelman laadinnassa. Ohjelmien toimeenpano on käynnissä.

Euroopan tila on vuoden 2021 jälkeen muuttunut huomattavasti. Pohjoisen Suomen merkitys on korostunut erityisesti saavutettavuuden ja uusiutuvan ja kestäväen energiatuotannon ja sen koko arvoketjun mahdollisuuksien osalta. Pohjoisen toimijoiden yhteinen aloite Pohjoinen ohjelma keskittyy mm. pohjoisen kasvun vahvistamiseen ja Pohjoismaisen yhteistyöhön liittyviin kysymyksiin. Pohjoinen ohjelma hyväksyttiin valtioneuvostovetoiseksi ohjelmaksi, joka on kirjattu Petteri Orpon hallitusohjelmaan.

Tässä päivityksessä ilmastotiekartan alkuperäiset linjaukset ja toimenpiteet eivät muutu. Jotta ilmastotiekartta 1.0 sanoma ja mittava tietomäärä säilyvät, päivitetty 2.0-versio sisältää alkuperäisen tiekartan rakenteen ja sisällön. Muutokset koskevat tietojen päivittymistä, kuten kasvihuonekaasupäästöt; uusimmat luvut on esitetty. Tiekarttaan on tuotu uutta tietoa kärkiteemoihin, kuten energia ja maankäyttö, liittyen. Kulttuuriteema on nostettu esiin kärkiteeman 7 yhteydessä. Nuorten, järjestöjen sekä koulutuksen ja tutkimuksen yhteistyöryhmän näkemyksiä on kuultu. Kunnille järjestettiin neljä Kuntien Ilmastosuunnitelma –työpajaa, sekä useita kaikille avoimia Ilmastokahvit-tilaisuuksia.

Työn valtuutus ja toimenpiteiden ajantasaisuus perustuvat uusimpaan tietoon ja laajaan vuoropuheluun toimijoiden kanssa. Toimenpiteet ottavat huomioon alueen erityispiirteet ja ilmastotavoitteiden ohella vahvistavat ympäristöarvoja ja alueen elinvoimaa. Sosiaalisen oikeudenmukaisuuden huomiointi on keskeistä toimenpiteiden toteuttamisessa.

Päivitetty versio 2.0 muodostaa kokonaisuuden, jossa alkuperäinen ilmastotiekartta ja sen sanoma säilyy. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2.0 hyväksyttiin maakuntahallituksessa kesäkuussa 2024, ja se korvaa helmikuussa 2021 hyväksytyyn ilmastotiekartan.

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön tavoite säilyy edelleen samana:
Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata!

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyötä ohjaava neuvottelukunta asetettiin ja nimettiin 2. toimikaudelleen vuosille 2022–2025 (liite 4; 3/3). Neuvottelukunta, pj. Jussi Ylitalon johdolla, kokoontui 6 kertaa päivitystyön aikana.

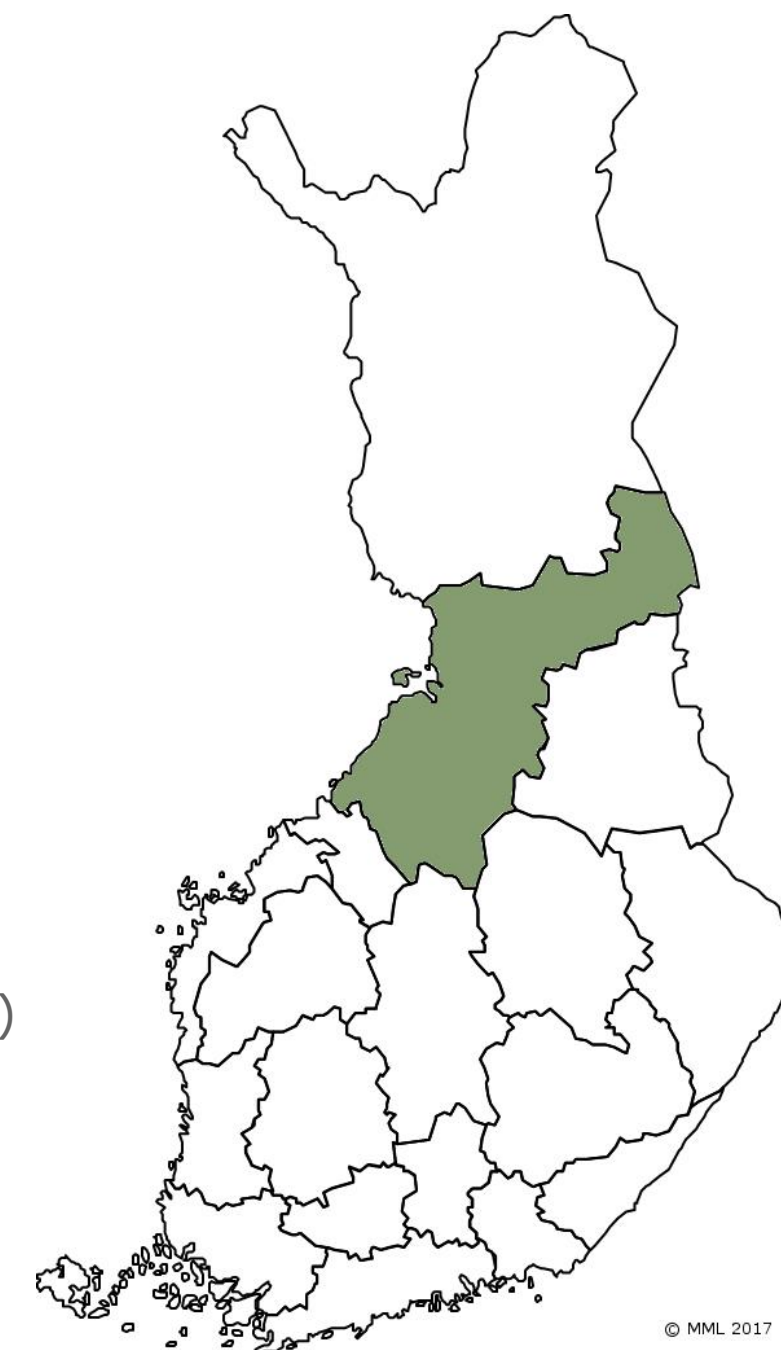
Ilmastotiekartan ydinviestit löytyvät tarinakartalta [suomeksi](#) ja [englanniksi](#).



Lämpimät kiitokset kaikille työhön osallistuneille!

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön lähtökohdat

- Metsien puusto kasvaa 10,2 Mm³ ja hakkuissa poistuu noin 8,4 Mm³ runkopuuta vuodessa (VMI13/12 LUKE tilastotietokanta)
- Suomen soisin maakunta: metsätalousmaasta noin 50 % turvemaita
- Maan suurimpia maidon ja naudanlihan tuottajamaakuntia
- Maakuntien suurin luomuviljelyala Eniten luomupeltoalaa; yli 39 000 ha
- Suomen tuulivoimamaakunta: noin 40 % tuulivoimakapasiteetista on Pohjois-Pohjanmaalla
- Pitkät etäisyydet
- Yritykset - TKI - Osaaminen
- 11 Hinku-kuntaa*: ~ 21 % asukkaista Haapajärvi, Ii, Lumijoki, Muhos, Oulainen, Pyhäjärvi, Raahe, Tyrnävä, Utajärvi, Vaala ja Ylivieska
 - *Suomen ympäristökeskuksen koordinoima Hiilineutraalien (Hinku) kuntien verkosto, jonka tavoite on vähentää päästöjä 80 % vuodesta 2007 vuoteen 2030 mennessä.
- Oulun kaupungin ympäristöohjelma kattaa ~ 50 % asukkaista
- Kuntien energiatehokkuussopimuksia (KETS) ja resurssiviisasta toimintaa: Pohjois-Pohjanmaalla 17 kuntaa mukana KETS:issa



~ 418 200 asukasta

Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt: Taustaa

Tiekartassa Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöjä tarkastellaan pääasiassa Suomen ympäristökeskuksen tuottaman Alueellisen laskentamallin (ALas) Hinku-rajauksen mukaisesti. Laskenta koskee pääsääntöisesti taakanjakosektorin päästöjä ja niitä tekijöitä, joihin kunnissa voidaan vaikuttaa. Hiilineutraalien (Hinku) kuntien tavoite on vähentää päästöjä 80 % vuodesta 2007 vuoteen 2030 mennessä.

ALas-laskentamallin Hinku-rajatuissa luvuissa ei ole mukana:

- Päästökauppa, joka koskee teollisuutta
- Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätaloussektori (LULUCF). Tällöin sektorin hiilensidontavaikutukset eivät näy eikä sektorin hiilitasetta voida määrittää. Tämä on tärkeää huomioida, kun tarkastellaan maatalouden ja metsäsektorin päästölukuja.
- Rakentamisen kokonaispäästöt. Rakentamisen materiaalien hiilijalanjälki-laskentaa rakennuksen koko elinkaaren ajalta kehitetään; muun muassa Suomen ympäristöministeriö vähähiilinen rakentaminen ja www.hiilineutraalisuomi.fi
- Ulkomaan laivaliikenne, jäänmurtajat

Laskentamallien menetelmiä kehitetään koko ajan. Päästöluvut Suomen kunnille päivitetään vuosittain.

Kasvihuonekaasupäästöt lasketaan hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂e), joka kuvaa kasvihuonekaasujen ilmasto- ja lämmittävää vaikutusta. Muiden kasvihuonekaasujen vaikutus muunnetaan vastaamaan hiilidioksidin vaikutusta.

Kertoimet:

- CO₂ (hiilidioksidi): 1
- CH₄ (metaani): 28
- N₂O (dityppioksidi): 265
- NF₃ (typpitrifluoridi): 16100
- SF₆ (rikkiheksafluoridi): 23500

Kasvihuonekaasupäästöjä seurataan **taakanjakosektorin ja päästökauppasektorin** mukaan. EU:ssa päästökauppa säätelee päästöoikeuksia. Päästöoikeusjärjestelmä kattaa suuret teollisuuslaitokset, suuret sähkön- ja lämmöntuotantolaitokset sekä EU:n sisäisen lentoliikenteen.

Taakanjakosektoriin kuuluvat liikenteen, osa maatalouden kasvihuonekaasupäästöistä, rakennusten erillislämmityksen, työkoneiden, jätehuollon ja fluorattujen kasvihuonekaasujen päästöt.

EU-lainsäädännön mukaan Suomen tulee vähentää taakanjakosektorin kasvihuonekaasupäästöjään 50 % (vuonna 2021 39 %) vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasoon verrattuna. EU on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 55% vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Tavoitteena on ilmasto-neutraalius EU:ssa vuoteen 2050 mennessä.

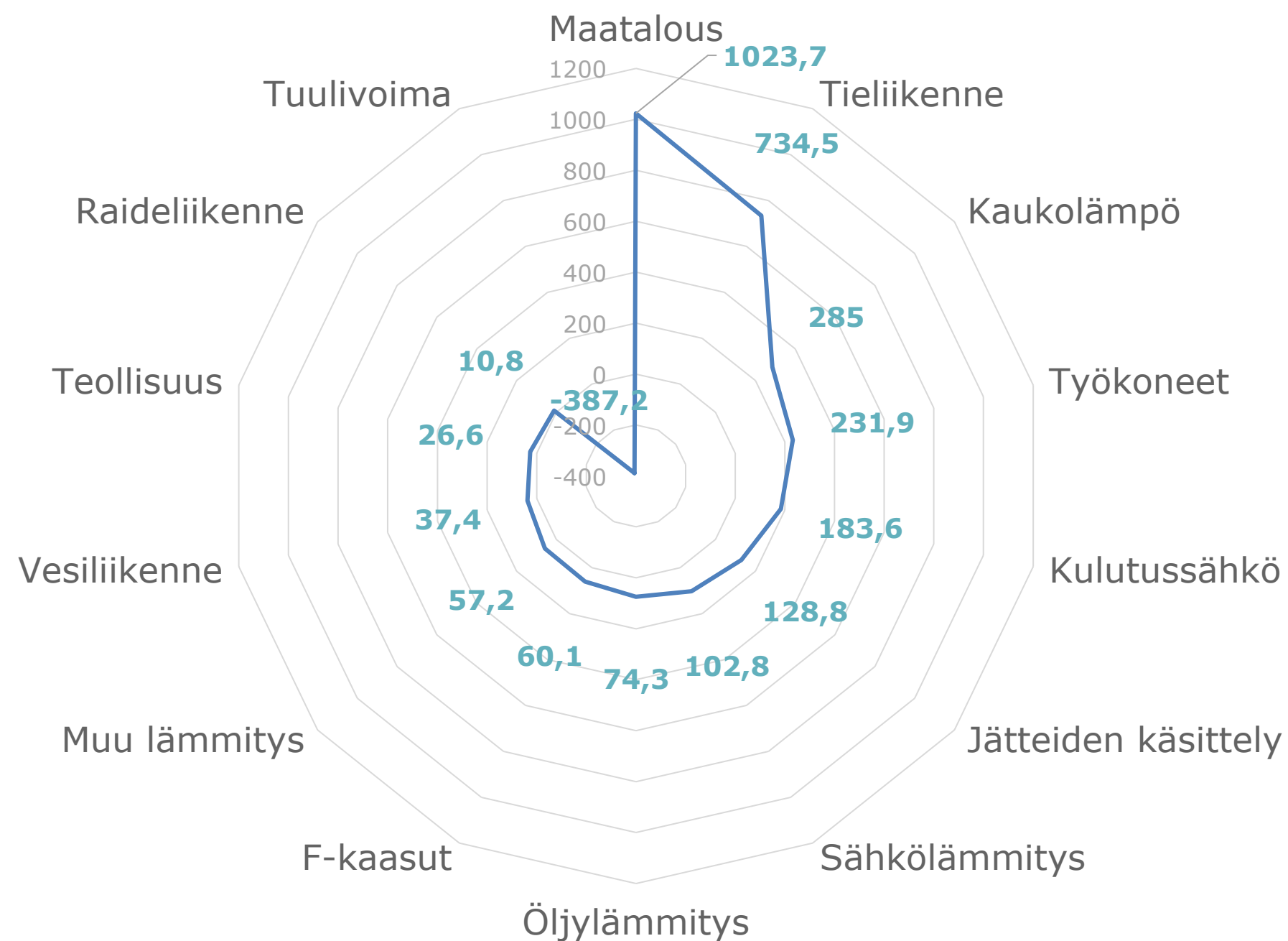
Tilastokeskus raportoi kansallisen kasvihuonekaasupäästöinventaarion mukaisesti päästöluvut sisältäen taakanjakosektorin ja päästökauppasektorin sekä arvion LULUCF-luvuista. Tilastokeskus tuottaa inventaarioon energiasektorin ja teollisuusprosessien päästötiedot. VTT tuottaa energiasektorin päästötiedot liikenteen ja työkoneiden osalta. Suomen ympäristökeskus laskee jätesektorin sekä fluorattujen kaasujen päästötiedot. Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätaloussektorin, LULUCF, laskennasta vastaa Luonnonvarakeskus.

Vuoden 2021 alusta LULUCF-sektori sisällytettiin kansallisesti raportoitaviin lukuihin. EU:n LULUCF-asetuksen 2018 mukaan maankäyttösektorista, johon lasketaan maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon nielut ja päästöt, ei saa aiheutua päästöjä kaudella 2021–2025 sekä 2026–2030.

Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt ja kehitys: Taakanjakosektori

Vuosi 2022

Alueellinen laskenta (ALas) Hinku-rajauksin
(kt CO₂e)



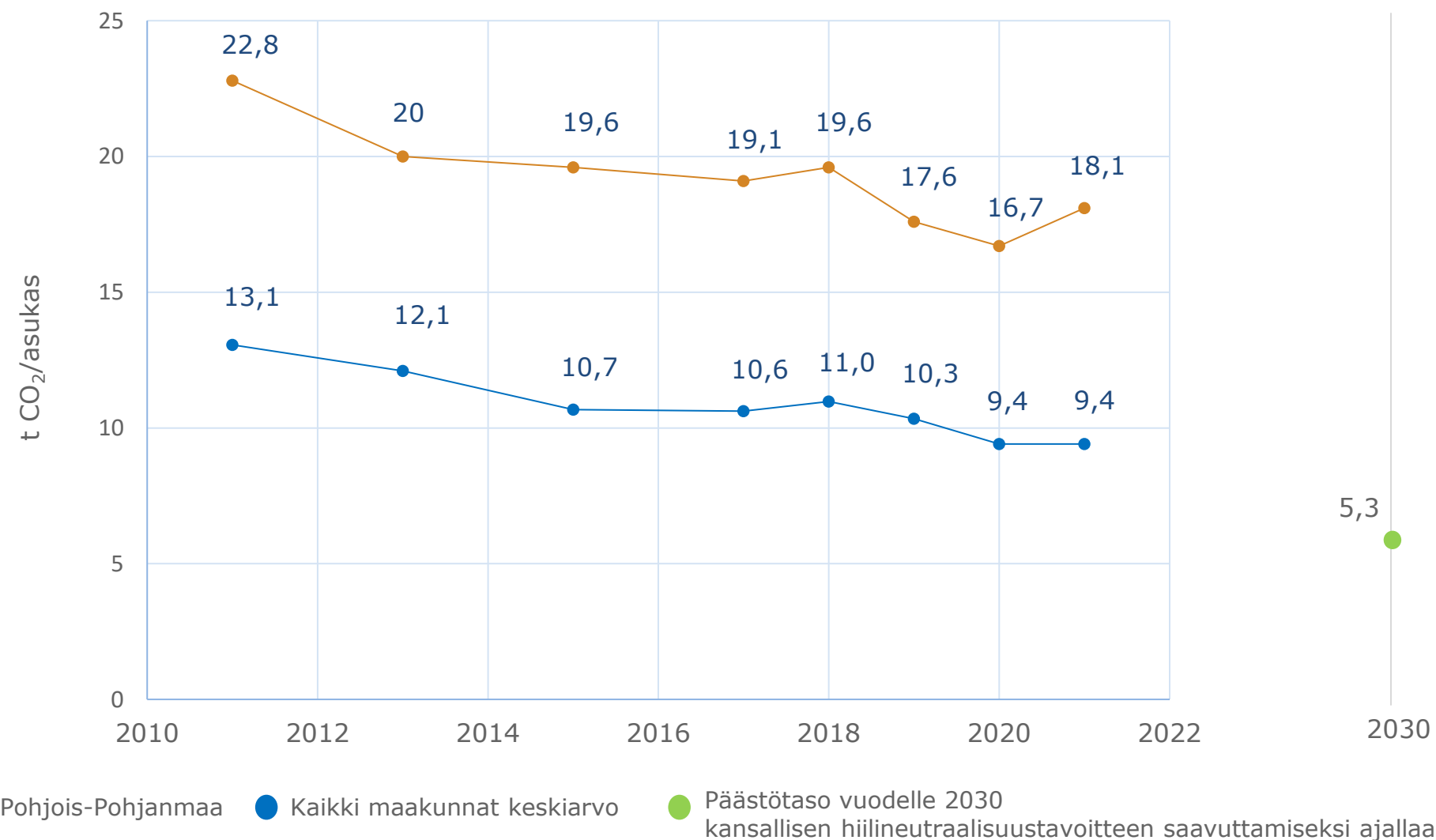
Vuosi	kt CO ₂ e	Muutos
2007	4295	
2018	3389 (3559*) Tuulivoimakompensaatio -256 kt CO ₂ e huomioiden: 3133 (3303*)	Muutos 2007-2018 -26 %
2018: asukasta kohden 7,6 (8,0*) t CO ₂ e		
2022	3194 Tuulivoimakompensaatio -387 kt CO ₂ e huomioiden: 2807 kt CO ₂ e	Muutos 2007-2022 -35 % 2018-2022 -11 %
2022: asukasta kohden 6,7 t CO ₂ e		
Kokonaispäästöistä vuonna 2022: maatalous 31 % tieliikenne 23 % kaukolämpö 8 %		

*Laskentamenetelmät ovat päivittyneet vuoden 2021 jälkeen. Vertailun vuoksi sulkuihin on jätetty ne arvot, jotka olivat ilmastotiekartan 1.0 julkaisussa.
*Asukasluku oli 413 000 vuonna 2018 ja 416 543 vuonna 2022.

Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt ja kehitys: Taakanjako- ja päästökauppasektorit

Vuosi 2022

Kansallinen kasvihuonekaasupäästöinventaario:



Kansallinen kasvihuonekaasupäästöinventaario (Tilastokeskus)

Kun Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta vuonna 2021 julkaistiin, tuoreimmat päästötiedot olivat vuodelta 2018. Tuolloin Pohjois-Pohjanmaan laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt päästökaupan piiriin kuuluva teollisuus mukaan lukien olivat 8051 kt CO₂e.








Luku asukasta kohden oli Suomen suurin: 19,6 t CO₂e.

Tästä SSAB:n Raahan terästehtaan hiilidioksidipäästöt olivat liki puolet. Tehtaan osuus Suomen päästöistä on 7 %.

SSAB yhteistyössä LKAB ja Vattenfall kehittävät fossiilivapaata teräksenvalmistusta. HYBRIT-hankkeessa rautamalmipohjaisessa teräksenvalmistuksessa koksi on tarkoitus korvata fossiilivapaalla sähköllä ja vedyllä. Muutos mullistaa teräksenvalmistuksen ja mahdollistaa osaltaan kansainvälisten ja kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamisen.

Ilmastotiekartan päivityksessä tuoreimpien, vuoden 2021 päästötietojen mukaan Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt päästökaupan piiriin kuuluva teollisuus mukaan luettuna olivat 7540 kt CO₂e.

Luku asukasta kohden edelleen Suomen suurin: 18,1 t CO₂e.



Pohjois- Pohjanmaan ilmastotyön kärkiteemat

- Kaikki ratkaisee -

1. Älykäs bio- ja kiertotalous toimii ilmastotyön perustana
2. Energian tuotanto ja käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä
3. Liikenne on vähäpäästöistä
4. Maatalous kehittyy hiilensitojana
5. Maankäyttö on ilmastoviisasta ja kiertotaloutta edistävää
6. Metsät ja suot toimivat tehokkaina hiilinieluinä
7. Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia

Sopeutuminen osana kärkiteemoja

1. Älykäs bio- ja kiertotalous toimii ilmastotyön perustana

Maakuntamme on osaltaan mukana ilmastonmuutoksen hillinnässä, alueen runsaita luonnonvaroja hyödynnetään kestävästi ja huolehditaan ekosysteemien turvaamisesta. Pohjois-Pohjanmaa on bio- ja kiertotalousmaakunta, jossa toimintaympäristö tukee päämääriä.

Bio- ja kiertotalous ovat nopeasti kehittyviä aloja ja niiden toimintaympäristö on muuttumassa voimakkaasti. Poliittiset ohjaukset, lainsäädäntö sekä tavoitteet kohti vähähiilistä taloutta, mutta ennen kaikkea markkinalähtöinen kysyntä, joka on pohjana kannattavalle liiketoiminnalle, puoltavat uusiutuviin biopohjaisiin raaka-aineisiin pohjautuvaa tuotantoa.

Maakunnassa ja sen lähialueilla on vireillä suuria biotaloushankkeita sekä biojalostuksen raaka-ainepohjan muutoksia. Teollisen mittakaavan prosesseissa sivuvirrat voivat tarjota uutta, kannattavaa liiketoimintaa pk-sektorin yrityksille.

Tutkimustiedon lisääntyminen ja uudet innovaatiot avaavat uusia jalostusmahdollisuuksia mm. korkean lisäarvon tuotteisiin ja tarjoavat edellytyksiä uudelle vähähiiliselle yritystoiminnalle. Aluetaloudellisesti raaka-aineen tuotantoa suurempi potentiaali on jatkojalostuksessa.

Yritykset yhteistyössä tki- ja julkisen sektorin kanssa kehittävät bio- ja kiertotaloutta aktiivisesti. Teknologiaosaamisen lisäksi tarvitaan liiketoiminta-osaamista ja markkinatuntemusta, jotta menestyään kilpailussa. Tutkimusten käytäntöön viemiseksi demo- ja pilottimittan rahoitus on olennaista. Tarvitaan uusia investointeja alueelle ja kansainvälisille markkinoille pääsyyn.

Pohjois-Pohjanmaan vahvuuksia ovat runsaat biomassavarannot ja niihin liittyvä perustuotanto, puhdas maaperä, vesi ja arktisen tuotannon edut, sekä toimivat kuljetusyhteydet. Alueen yritykset, osaajat ja tki-organisaatioiden panostukset toimialaan sekä yhteistyö luovat mahdollisuuksia biotaloudessa monipuolisen Pohjois-Pohjanmaan menestymiseen myös globaalien ratkaisujen tarjoajana.

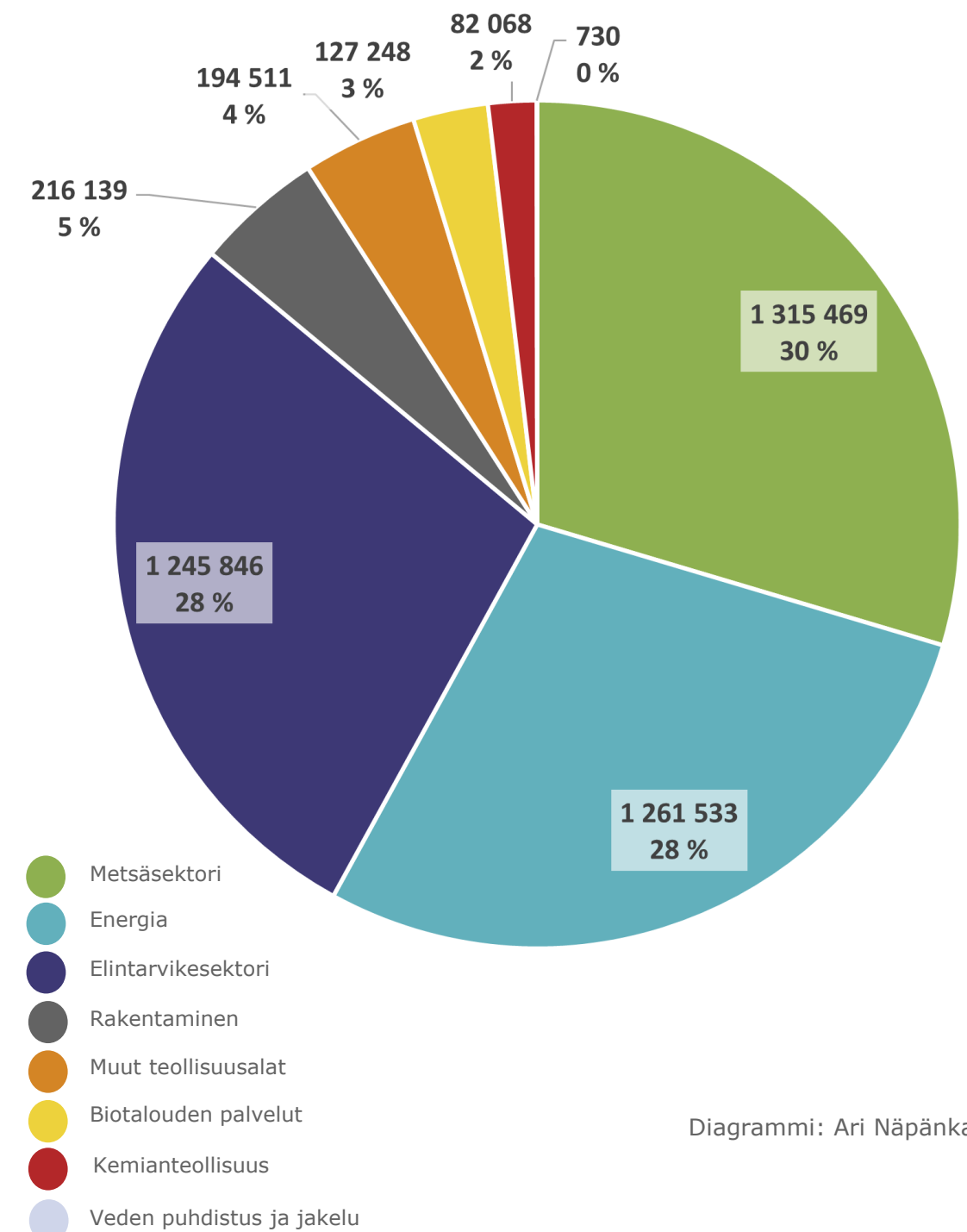
Biotalous muodostaa merkittävän osan Pohjois-Pohjanmaan liiketoiminnasta. Uusiutuvien luonnonvarojen tuotannon ja jalostuksen osuus yksityissektorin liikevaihdosta on noin 21 prosenttia: alkutuotanto, biotuotteiden jalostus, energiatuotteet ja jätteiden käsittely. Kun mukaan luetaan matkailu, luonnonvirkistyskäyttö ja ekosysteemipalvelut aineettomine hyötyineen, on merkitys vielä suurempi.

Pohjois-Pohjanmaalla biotalous hyödyttää maakuntaa monipuolisesti, niin kasvukeskuksia kuin maaseutualueita. Maakunnassa keskeisimmät alat ovat maa- ja metsätalous, kemiallinen ja mekaaninen metsäteollisuus sekä elintarviketeollisuus.

Pohjois-Pohjanmaan biotalouden kehittämisstrategia on vuodelta 2015. Strategian toimeenpano ja sen päivitys toteutettiin Kohti kestävä biotaloutta PPBIO-hankkeessa vuonna 2018. Ilmastotiekartan biotalouden toimet ovat linjassa maakunnan biotalousstrategian kanssa. Pohjois-Pohjanmaan maaseudun kehittämissuunnitelma 2023-2027 linjaa yhdeksi painopisteeksi ympäristö- ja ilmasto- ja maatalouden ja maaseudun maakunnassa.

Suomen kansallinen biotalousstrategia on alun perin vuodelta 2014. Se päivitettiin vuoden 2021 aikana ja julkaistiin 2022. Suomen biotalousstrategia 2022 otettiin aiempaa strategiaa tarkemmin huomioon kiertotalouden ratkaisut ja toimintakäytännöt sekä uusiutuvien luonnonvarojen hyödynnettävyys. Tavoitteena on jalostaa Suomessa vahvaan osaamiseen perustuvia korkean lisäarvon tuotteita ja palveluita, ja vahvistaa toimialat ylittävää yhteistyötä. Visio: "Kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää".

Pohjois-Pohjanmaan biotaloustoimialojen liikevaihto (1 000 €) vuonna 2022



Diagrammi: Ari Näpänkangas



1. Älykäs bio- ja kiertotalous toimii ilmastotyön perustana

1. Biokaasun tuotantoa ja käyttöä edistetään ravinnekierto ja ympäristövaikutukset huomioiden

- Biojätteiden ja lietteiden biokaasutuksen edistäminen
- Biokaasun nesteytys maataloilla
- Biokaasulaitosten lietteiden kierrätys pelloille ja haitta-aineiden seuranta
- Biokaasun hiilidioksidin talteenottoratkaisujen edistäminen biokaasulaitoksissa

Y, L, O, OV, KK, E, G, C, ELY, PPL

4. Maa-, kivi- ja uusiomateriaalien käyttöä koordinoidaan ja niitä hyödynnetään kiertotalouden mukaisesti

- MARA- ja MASA- (maanrakennusasetus) hyödyntäminen
- Pilaantuneet maat, *in situ*-kunnostukset
- Rakennusten purkumateriaalien uusiokäyttö
- Koordinointi järjestelmän/tietoalustan avulla

Y, O, OY, KK, RV, ELY, PPL

2. Luonnonvarat - kestäväan käyttöön pohjautuvien tuotteiden ja liiketoiminnan kehittäminen

- Puuntuotannon ja -jalostuksen arvoketjun uudistaminen ja puun kokonaisvaltainen hyödyntäminen
- Polttoon jakeet, joista arvoaineet poistettu
- Selluteollisuuden sivuvirtojen hyödyntäminen
- Pitkään hiiltä sitovien tuotteiden kehitys
- Marjat ja sienet: pk-yritysten tukeminen, korkeamman jalostusarvon tuotteiden jalostus
- Elintarvikejalostuksen sivuvirtojen tehokkaampi hyödyntäminen
- Matkailu ja ekosysteempipalvelut

Y, L, O, OY, C, MK, ELY, KE, S, PPL

5. ICT-osaamisen hyödyntäminen

- Kiertotalouden uudet liiketoimintamallit: ekosysteemien rakentaminen, alustatalous, palvelullistaminen
- ”Big datan” hyödyntäminen

Y, O, OY, ELY, KE, PPL

3. Puurakentamista edistetään – osana ilmastoviisasta rakentamista

- Pilotteja
- Monialaisen TKI-toiminnan hyödyntäminen
- Hybridi- ja korjausrakentaminen
- Modulaarisuus

Y, OY, O, C, MK, RV, KE, PPL

6. Jätteet ja sivuvirrat kierrätetään ja hyödynnetään

- Metsien tuhkalannoituksen edistäminen
- Teollisen toiminnan sivuvirrat uusien tuotteiden raaka-aineeksi
- Luodaan uusia teollisia ja muita symbiooseja

Y, L, O, OY, KK, E, MK, C, ELY, KE, S, PPL

7. Hiilen talteenotto ja varastointi

- Tekniset hiilinielut
- Hiilen varastointi
- Power to X
- Biohiili

Y, OY, O, C, MK

Vastuutahot: Y: Yritykset, kuten OV: Oulun Vesi, KK: Kiertokaari, E: Energiayhtiöt, G: Gasum; TKI-organisaatiot (L: LUKE, O: Oamk, OY: Oulun yliopisto, C: Centria, S: Syke, MK: Suomen Metsäkeskus), julkinen sektori (RV: Rakennusvalvonta, ELY: ELY-keskus, KE: Kunnalliset elinkeino-yhtiöt, PPL: Pohjois-Pohjanmaan liitto)



2. Energiantuotanto ja -käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä

Pohjois-Pohjanmaa on uusiutuvan ja vähäpäästöisen energian maakunta. Maakunnassa kehitetään ja lisätään fossiilittoman energian tuotantoa, älykkäitä energiajärjestelmiä ja energiatehokkuutta. Pohjois-Pohjanmaa on vahvasti mukana tulevaisuuden energiamuotojen kehittämisessä ja energiatalouden murroksen aiheuttamien haasteiden ratkaisemisessa.

-Pohjois-Pohjanmaa on Suomen johtava tuulivoiman tuottaja. Maan tuulivoimasta 40 % (4583 GWh/vuosi, ET-tilastotieto 2022) tuotetaan täällä. Tuulivoimatuotannon on arvioitu kaksinkertaistuvan nykyisestäään vuoteen 2030 mennessä. Tuulivoiman nopean kasvun vuoksi maakunnassa on tehty TUULI-hanke, jonka tavoitteena on edistää alan kehittymistä kestävästi. Merituulivoima tarjoaa runsaasti lisäpotentiaalia energiantuotantoon. Valmisteilla olevassa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe- ja maankäytön suunnitelmassa osoitetaan seudullisesti merkittävät (>7 km²) tuulivoimatuotannolle soveltuvat alueet. EMMI-hanke työpaketti 2 selvitti vaihe- ja maankäytön suunnitelmassa olevien tuulivoimahankkeiden sekä yleisellä tasolla aurinkovoimatuotannon ilmastovaikutuksia. Tuulivoimahankkeiden maankäytön muutoksista johtuvia muita vaikutuksia, kuten vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, ei arvioitu.⁽¹⁾ On huomioitava, että uusiutuvan energian ja maankäytön tavoitteet ovat osin ristiriidassa keskenään.

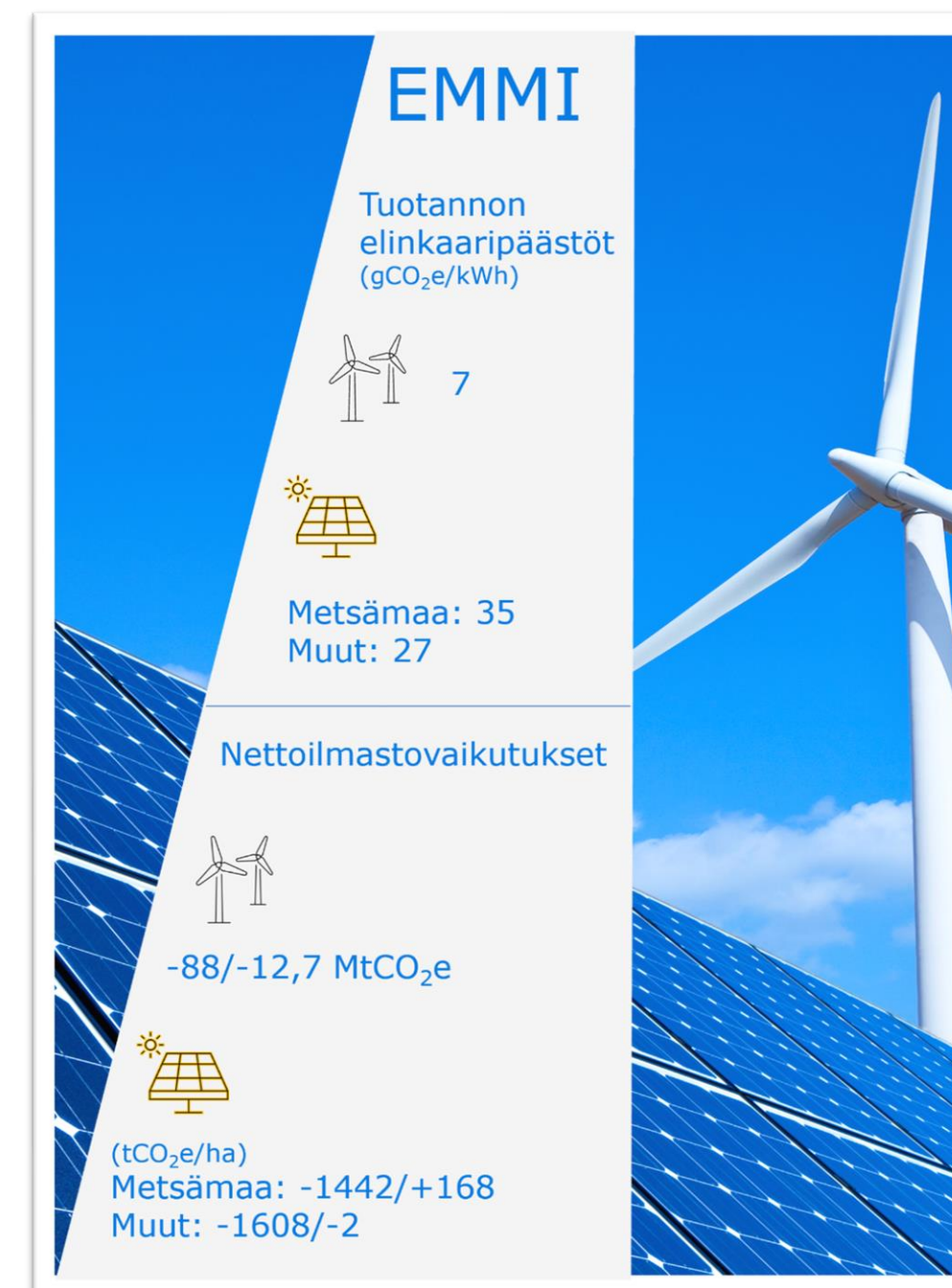
-Uusiutuvan energian lisääminen sähköverkkoon on mahdollista säätökapasiteetin lisäämisen ja energian varastoinnin avulla. Vety tarjoaa kausivaihtelevan uusiutuvan energian varaston ja jatkojalostusmahdollisuuksia. Pohjois-Pohjanmaan rannikkoa pitkin Perämeren ympäri kiertyvä vetyputki on osa eurooppalaista vetyvisiota. EMMI-hankkeen työpaketti 1 selvityksen mukaan Pohjois-Pohjanmaan kunnat ovat kiinnostuneita hyödyntämään vetytaloutta myös sisämaan kohteissa.⁽²⁾

-Turpeen merkitys energiantuotannossa vähenee. Turvetuotannon sosiaalisesti oikeudenmukainen siirtymä ja energiahuoltovarmuus ovat keskeisiä ratkaistavia asioita. Polttoon perustavassa energian tuotannossa turve korvautuu puulla ja jättemateriaaleilla. Arvio kasvihuonekaasupäästövähenemästä vuoteen 2035 mennessä on 700 kt CO₂e.⁽³⁾

-Biokaasun tuotanto tarjoaa vahvalle maatalousmaakunnalle uusia mahdollisuuksia niin aluetalouteen kuin kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen.⁽⁴⁾ Uusia biokaasutuotantolaitoksia on suunnitteilla eri puolille maakuntaa.⁽⁵⁾

- 1) Maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe- ja maankäytön suunnitelmassa
- 2) Uusiutuvan energiantuotannon ja siihen kytkeytyvän vihreän vetytalouden mahdollisuudet ja maankäytön reunaehdot Pohjois-Pohjanmaalla
- 3) Turpeen energiakäytön kehitys ja vaikutukset puun hankintaketjuun sekä kasvihuonekaasupäästöihin Pohjois-Pohjanmaalla
- 4) Maatalouden biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen ja toimenpiteiden vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla -skenaariotarkastelu
- 5) https://oamk.fi/wp-content/uploads/2023/12/BioKaMa_Loppuraportti.pdf

YVA: Ympäristövaikutusten arviointi; ET: Energiateollisuus ry



2. Energiantuotanto ja -käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä

1. Fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa edistetään maakunnan vahvuuksiin pohjautuen

- Tuulivoima (maa- ja merituuli)
- Geoterminen energia
- Aurinkoenergia
- Biokaasu
- Uusiutuvien liikennepolttoaineiden tuotanto
- Uudet fossiilittomat energiantuotantomuodot
- Power to X
- Lämpöpumput
- Bioenergia
- Pumppuvoimalat
- Vetytalous
- Pienydinvoima

3. Energiakäytön tehokkuutta ja vähäpäästöisyyttä tuetaan

- Fossiilista lähteistä peräisin olevan öljyn käyttö lämmityksessä lopetetaan
- Edistetään kiinteistöjen ja asumisen energiatehokkuutta (tiedotus, neuvonta, älykkäät ratkaisut, rahoitus, sosiaalinen tasa-arvoisuus huomioiden*)
- Arktisen alueen energiatehokkaan rakentamisen ekosysteemit
- Energiaturpeen käytön vähentäminen suunnitellusti energihuoltovarmuus ja sosiaalisesti oikeudenmukainen siirtymä huomioiden

2. Vähäpäästöisen, tehokkaan ja joustavan, energiajärjestelmän kehittäminen

- Hajautettu uusiutuvan energian tuotanto
- Energian varastointiin liittyvät ratkaisut
- Hukkaenergioiden hyödyntäminen
- Sähkön kulutuksen jousto ja siihen liittyvät ICT- ratkaisut
- Energiankäytön sähköistyminen
- Älykäs sektorien välinen yhteistyö
- Energian mittaus näkyväksi



KETS – Kuntien energiatehokkuussopimukset

- Keino saavuttaa EU:n energiatehokkuusdirektiivin (EED) mukaiset energiankäytön tehostamistavoitteet
- Pohjois-Pohjanmaalla 17 kuntaa mukana nykyisellä sopimuskaudella 2017–2025;
- Tavoite: 1.1.2026 alkaa uusi sopimuskausi 2026–2035

EED, Energiatehokkuusdirektiivin päivityksen valmistelu ja toimeenpano käynnissä

- Voimaantulo 10.10.2023, kansallinen valmistelu 10/2025 mennessä
- Velvoitteiden toteuttaminen tulee vaatimaan kunnilta entistä tarkempaa tiedonkeruuta ja seurantaa rakennuksista, rakennusten korjauksista ja energiankulutuksesta. Lisäksi kuntien vapaaehtoisten energiatehokkuussopimusten rooli tulee vahvistumaan entisestään
- Lisätietoa: Energiavirasto

Vastuutahot: Kunnat, maakuntaliitto, energiayhtiöt, tuulivoimapuistojen omistajat, yritykset, tki-organisaatiot, oppilaitokset, kuluttajat,

*Energiaviraston rahoittama Alueellinen energianeuvonta-hanke
Pohjois-Pohjanmaalla: Feasib Consulting Oy



3. Liikenne on vähäpäästöistä

Pohjois-Pohjanmaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2022 olivat 734,5 kt CO₂e. Tieliikenteen osuus maakunnan päästöistä oli 23 %.

Suomi on sitoutunut vähentämään liikenteen CO₂-päästöjä 50 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta.

Valtakunnallisen ennusteen mukaan liikenteen CO₂-päästöt vähentyvät 37 % kyseisellä tarkastelujaksolla. Ennusteen vähenemä perustuu pääosin biopolttoaineiden jakeluvaihteen sekä EU:n autonvalmistajiin kohdistaman lainsäädännön vaikutuksiin. Puuttuvan 1,65 Mt CO₂-päästövähennyksen suhteen kansallisessa keinovalikoimassa on käyttövoimamuutoksen nopeuttamisen lisäksi myös liikennejärjestelmän tehostamiseen ja fossiilisten polttoaineiden vähentämiseen liittyviä toimenpiteitä.

Valtakunnallisten liikennettä koskevien päästövähennyssitoumusten alueellisessa toimeenpanossa keskiössä ovat edellytysten luominen vähäpäästöisille liikennevälineisiin siirtymiselle sekä poikkileikkaavan ilmastotavoitteen toteuttaminen tietoon pohjautuvassa liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Valtakunnallisesti liikenteen päästöjen vähentäminen on keskiössä [Liikenne12-suunnitelmassa](#). [Fossiilittoman liikenteen tiekartta](#) tarkastelee keinoja liikenteen kasvihuonepäästöjen puolittamiseen vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta.

Neljä pohjoista maakuntaa on laatinut yhteisen Pohjoisen liikennestrategian. Strategia kokoaa maakuntien yhteisen tahtotilan, vision sekä toimenpiteet liikennejärjestelmän kehittämiseksi. Strategian tarkastelujakso on vuoteen 2036. Pohjoisen liikennestrategiassa yhteistä visiota, tavoitteita ja toimenpiteitä ohjaavat läpileikkaavat teemat, joihin kuuluu liikenteen päästöjen vähentäminen, luontokadon arvioiminen sekä ilmastonmuutokseen sopeutuminen.

Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040 on keväällä 2024 päivitysprosessissa. Oulun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040 on myös päivitysprosessissa. Molemmissa suunnitelmissa ilmastotavoitteet tulevat edelleen olemaan relevantteja.

Liikenteen päästöjen vähentämisessä korostuvat yhteistyö eri sektorien välillä ja erilaisten toimenpiteiden yhteensovittaminen. Maakunnan tavoitteena on kestävämpi liikkuminen. CO₂-päästöjen vähentäminen luo myös mahdollisuuksia, keskeisimpänä alueellisen biopolttoaineiden tuotannon kehittäminen.

POP-ilmastohankkeessa tehdyssä selvityksessä todettiin, että liikenteen käyttövoiman rooli on merkittävin liikenteen päästöjen vähentymisessä. Selvityksen ilmastoposiitiivisessa ennusteessa liikenteen kasvu on vähäisempää, henkilöautoliikenne sähköistyy nopeasti ja raskaassa liikenteessä siirrytään vähäpäästöisiin liikennevälineisiin 2020-luvun puolen välin jälkeen. Taulukossa on esitetty toteutunut autojen käyttövoimakehitys. Autojen määrä on kasvanut, mutta vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus on noussut.

Autojen käyttövoimakehitys Pohjois-Pohjanmaalla 2018-2023 (Traficom)

Käyttövoima	2018 Q1	2023 Q3	Muutos (kpl)	%-osuus käyttö- voimasta vuonna 2023	Päästökerroin (g/km)
Kaikki autot, kpl	226 896	244 638	17 742	100	
Bensiini	123 482	125 486	2 004	51	140
Diesel	102 780	107 021	4 241	44	121
Sähkö tai -hybridi	363	10 914	10 551	4,5	0
Kaasu tai -hybridi	57	918	861	0,4	60,4
Bensiini/Etanoli	196	288	92	0,04	Etanoli 27

[Tieliikenteen päästöjen käyttövoimapohjainen laskentamalli ja käyttövoimamuutosten potentiaali](#)

[Pohjoisen liikennestrategialuonnos 17.1.2024](#)

[Oulun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040 prosessi](#)



3. Liikenne on vähäpäästöistä

1. Vähäpäästoiset liikennevälineet &

2. Uusiutuvat polttoaineet

Maakunnallinen uusiutuvien polttoaineiden ohjelma

Uusiutuvien polttoaineiden käytön lisääminen edellyttää sekä hyvää polttoaineiden saatavuutta, että niitä käyttövoimana käyttävää kalustoa. Kokonaisuuden eteenpäin vieminen edellyttää vahvasti yli sektorirajojen käyttöä, tuotantoa ja jakelua tarkastelevan kehittämisohjelman laatimisen.

Sähköisen henkilöautoliikenteen saavutettavuus

Laaditaan maakunnallinen tiekartta sähkönlatauksen sähköisen liikenteen saavutettavuuden kannalta keskeisessä roolissa olevaa pikalatausasema-verkostoa pää- ja matkailuteiden varsille muiden tienvarsipalveluiden yhteyteen sekä peruslatausmahdollisuuksia kuntakeskuksiin, matkailukeskuksiin sekä kansallispuistoihin.

Julkisen sektorin vähäpäästoiset liikennevälineet

Julkisen sektorin omassa kalustossa sekä liikenteen ostopalveluissa on noin 2 % päästövähennyspotentiaali maakunnan liikenteen kokonaispäästöistä. Valtion ja kuntien kalustovalinnoilla on absoluuttisten päästövähennemien lisäksi myös merkittävä imago- ja esimerkkivaikutus.

3. Kestävä liikkuminen &

4. Tehokkaat tavarakuljetukset

Uusimpaan tietoon perustuva liikennejärjestelmäsuunnittelu

Liikennejärjestelmäsuunnittelun poikkileikkaavana tavoitteena on vähentää päästöjä sitoumusten mukaisesti. Pohjois-Pohjanmaalla sekä tarkemmin Oulun seudulla tehdään jatkuvaa, uusimpaan tietoon pohjautuvaa suunnittelua. Tiedon tuottoa varten kehitetään ja käytetään ilmastonäkökulmat yhteismitallisesti huomioon ottavia arviointimenetelmiä.

Kestävän liikkumisen infrastruktuuri ja palvelut

Kestävä pitkä- sekä lyhytmatkainen liikkuminen edellyttää henkilö- ja tavaraliikenteenkin osalta sujuvan ja kilpailukykyisen liikkumisen mahdollistavaa infraa ja palveluita. Kestävän infrastruktuurin kehittäminen on keskeinen prioriteetti liikennejärjestelmäsuunnittelussa ja vaikuttamisessa. Kunnissa aktivoitutaan hyödyntämään kestävän liikkumisen infran valtionavustuksen tehokkaasti.

Bio- ja kiertotalouden massojen kuljetusreitit ja terminaalit

Tehokas logistiikka on keskeistä bio- ja kiertotaloussektorien kannattavuudessa. Valmistellaan tienpidon ja kehittämisen priorisointi em. toimialojen ja muiden alempiasteista tieverkkoa hyödyntävien elinkeinojen näkökulmasta.

5. Liikkumistarpeen vähentäminen sektorirajat ylittävällä yhteistyöllä

Maankäyttö ja palvelurakenne

Maankäytön suunnittelulla ja asumisen, palvelujen ja työpaikkojen sijoittelulla voidaan parhaiten vähentää liikkumistarvetta ja edistää kestävän liikkumisen toteutumista. Tämän mahdollistavat tiivis yhdyskuntarakenne keskuksissa, vahva liikkumistarpeen ja saavutettavuuden huomioiminen maankäytön ja palveluverkkojen suunnittelussa sekä päätöksenteossa. Pohjoiset olosuhteet asettavat erityisvaatimuksia yhdyskuntarakenteen ja väylästön ympärivuotiselle toimivuudelle.

Etäpalvelut ja paikkariippumaton työnteko

Luotettava ja nopea laajakaista mahdollistaa palveluiden käyttämisen sekä tasa-arvoisen ja yhdenvertaisen yhteiskuntaan osallistumisen sijainnista ja sosiaalisesta asemasta riippumatta. Tietoliikenneyhteydet mahdollistavat liikkumistarpeen vähentämistä mm. etätyöllä ja etäpalveluilla.



4. Maatalous kehittyy hiilensitojana

Pohjois-Pohjanmaa on valtakunnallisesti merkittävä maatalousmaakunta. Alueen ruokaketjussa on nähtävissä Suomi pienoiskoossa. Päätuotantosuuntia ovat naudanlihan- ja maidontuotanto. Pohjoisimpien osien tunturialueilla merkittävä elinkeino on porotalous, koko alueella myös kalastus ja luonnontuotteet. Kasvinviljelystä perunan viljely on maakunnalle ominainen. Luomutilat ovat pinta-alaltaan valtakunnan suurimpia.

Tavoitteena maakunnassa ovat puhtaat elintarvikkeet, hyvinvoivat eläimet ja tuottajat sekä ympäristö. Maatilojen omakin etu on pyrkiä vähentämään maatalouden kasvihuonekaasupäästöjä. Maataloudella on ilmastonmuutoksen hillinnässä jo nyt olennainen rooli hiilen sitojana. Tulevaisuudessa maatalous kehittyy hiilinieluna yhä tärkeämmäksi.

Maatalouden ilmastovaikutuksia tarkasteltaessa on tärkeää huomioida seuraavat seikat:

Maatalous tuottaa valtaosan ihmisten ravinnosta ja sitoo ilmakehän hiiltä	Kasvihuonekaasupäästöjen hiilensidonnan arviointi ja laskenta	Pohjois-Pohjanmaan suot ja turvemaat	Uudet liiketoimintamahdollisuudet
<p>Kuluttajien ravintovalinnoilla, ravinnon määrällä ja ruokahävikillä on suora yhteys maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen määrään.</p> <p>Maatalous sitoo ilmakehän hiiltä tuottaakseen ravinnon ihmisille.</p>	<p>Kasvihuonekaasupäästöjen ja hiilensidonnan laskentaan ja arviointiin liittyy vielä paljon epävarmuutta erityisesti maatalouden, maankäytön, maankäytön muutoksen, metsätalouden (LULUCF) osalta.</p> <p>Päästöjen ja hiilensidonnan tutkimukseen, arvioinnin tarkennukseen ja todentamiseen tarvitaan resursseja, jotta päästöjen todellinen määrä voidaan eri sektoreilla arvioida luotettavasti.</p>	<p>Pohjois-Pohjanmaalla suot ovat merkittävä osa maisemaa.</p> <p>Alueen peltomaasta eloperäisiä maita on 30,5 %, joista multamaita on 17,7 % ja turvemaita on 12,8 % (Luke 17/2018).</p>	<p>Maatalouden osuus ja mahdollisuudet ilmastonmuutoksen hillinnässä on tärkeä.</p> <p>Maatalouden kehittyminen hiilensitojana ja uusiutuvan energian tuottajana tuo alueen maataloudelle uusia liiketoimintamahdollisuuksia.</p>
<p>Pohjois-Pohjanmaan maatalouden hiilidioksidipäästöt vuonna 2022 olivat 1024 kt CO₂e. Luvuissa ei ole huomioitu maatalouden hiilensidontaa.</p>			



4. Maatalous kehittyy hiilensitojana

1. Uusien kasvien viljely uusiin ruokavalioihin, uudet proteiinin lähteet

- Kotieläintuotannon ympäristö- ja ilmastotoimien kehittäminen
 - Tulevaisuuden valkuaislähteet
 - Valkuaisomavarainen tuotanto
 - Valkuaiskasvituotannon lisääminen
 - Sienten tuotanto
 - Hyönteisproteiinit
 - Viljelykierto
 - Typpiomavaraisuus
- MY, P, L, O, OS, S

2. Maatalouden resurssitehokkuuden edistäminen

- Pellon tarkoituksenmukainen käyttö
 - Tilojen välinen yhteistyö
 - Digitaalisuuden kehittäminen ja hyödyntäminen
 - Ravinnevuotojen ehkäiseminen
 - Maankäytön tehostaminen
 - Biokaasulaitokset ja ravinnekierto
 - Uusiutuva energia maataloilla
 - Tilojen strateginen suunnittelu
 - Droonien hyödyntäminen
 - Työkoneiden kestävä energialähteet
- MY, P, L, O, OS, OY, C, M, S, ELY, PPL

3. Maaperän hiilinielun vahvistaminen ja hiiliviljely

- Kasvipeitteisyyden turvaaminen
 - Maan kasvukunto
 - Orgaanisen aineksen lisääminen maaperään
 - Biohiilen hyödyntäminen
 - Kevennetty maanmuokkaus
 - Monivuotisten hiiltä sitovien kasvien viljely/suosiminen
 - Agrometsäviljely
 - Nurmiviljely, -kasvien kaupallisuuden kehittäminen
 - Luomutuotannon vahvistaminen
 - Joutomaiden metsitys
 - Ennallistaminen
- MY, P, L, O, OS, MK, S

4. Biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen

- Agroekologiset mallit alueelle sovellettuna
- Energiakasvien kasvatusmahdollisuuksia selvitetään käytöstä poistuvilla turvesoilla
- Elintarviketuotannon sivuvirtojen hyödyntäminen
- Lannan ja biokaasulaitoksen rejektin fraktiointi
- Biokaasun sisältämän hiilidioksidin talteenotto, hyödyntäminen ja tekniikan kehittäminen
- Huoltovarmuuden parantaminen; fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen työkoneissa
- Uudet yritysmallit lannanlevitykseen ja levityshävikin minimoimiseksi

5. Turvemaiden viljelytoimien kehittäminen ympäristöystävällisimmäksi

- Säätösalaojitus, sen hoito ja automatisointi ja muut vedenpinnan hallintakeinot
 - Pitkäaikaiset nurmet
 - Turvemaille soveltuvat monivuotiset kasvilajit ja kasvipeitteisyys tai suorakylvö yksivuotisilla kasveilla
 - Olemassa olevien viljelysmaidien rationaalinen käyttö, ettei uusia turvemaita tarvitse raivata
 - Pitkäaikaisen seurannan järjestäminen
 - Eloperäisten maiden säännöllinen uudelleen määrittely
- M, Y, P, L, O, OS, S

Vastuutahot: MY Maaseutuyrittäjät, P ProAgria, L Luke, O Oamk, OS OSAO, OY Oulun yliopisto, C Centria, M MTK, MK Metsäkeskus, S Suomen ympäristökeskus, ELY: ELY-keskus, PPL: Pohjois-Pohjanmaan liitto



4. Maatalous kehittyy hiilensitojana

Maatalouden ilmastotoimien vaikutuksen lisäksi selvityksessä tarkasteltiin maatalouden sivuvirtojen hyödyntämisen aluetalousvaikutuksia Pohjois-Pohjanmaan maatilojen eläinten lannan liikennebiokaasupotentiaalin osalta.

Tarkasteluissa lannasta saatavan metaanin arvo liikennekäytössä oli vuonna 2018 noin 50 M€ ja vuonna 2030 noin 48 M€.

Tämän lisäksi lannalla on arvo lannoitteena.

Biokaasua hyödynnetään myös lämmön ja sähköntuotannossa.

Maatalouden biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen ja toimenpiteiden vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla -skenaariotarkastelu

Pohjois-Pohjanmaan maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen kehitys resurssivirtamallin mukaisilla skenaarioilla: muutos verrattuna vuoteen 2018.

1. Perusura, nykypolitiikan jatkumona: -7,3 %
2. Valtakunnallisen kehityksen mukaisesti tehdään merkittäviä kasvihuonepäästöjä vähentäviä toimia: -23,1%
3. Pohjois-Pohjanmaan erityispiirteet huomioiva päästökehitys: -45,2 %

Toimien suunta on selkeä. Mitä vahvemmin niitä toteutetaan, sitä suurempi vaikutus niillä on maatalouden kasvihuonekaasupäästöihin.

Tunnistetut skenaarioiden mukaiset toimet, joihin Pohjois-Pohjanmaalla on kykyä ja mahdollisuudet vastata, löytyivät tiekarttatyön työpajoissa, ja ovat maatalouden kärkiteeman linjauksia. Toimet toteutetaan niin, että Pohjois-Pohjanmaan maatalous elinkeinona säilyy edelleen elinvoimaisena.

Skenaariotarkastelua varten Pohjois-Pohjanmaan maatalouden kasvihuonekaasupäästöt laskettiin Resurssivirtamallin mukaan, jolloin myös LULUCF -sektori ja energiankulutus otettiin huomioon.



4. Maatalouden sivuvirtojen hyödyntäminen – biokaasuhankkeet

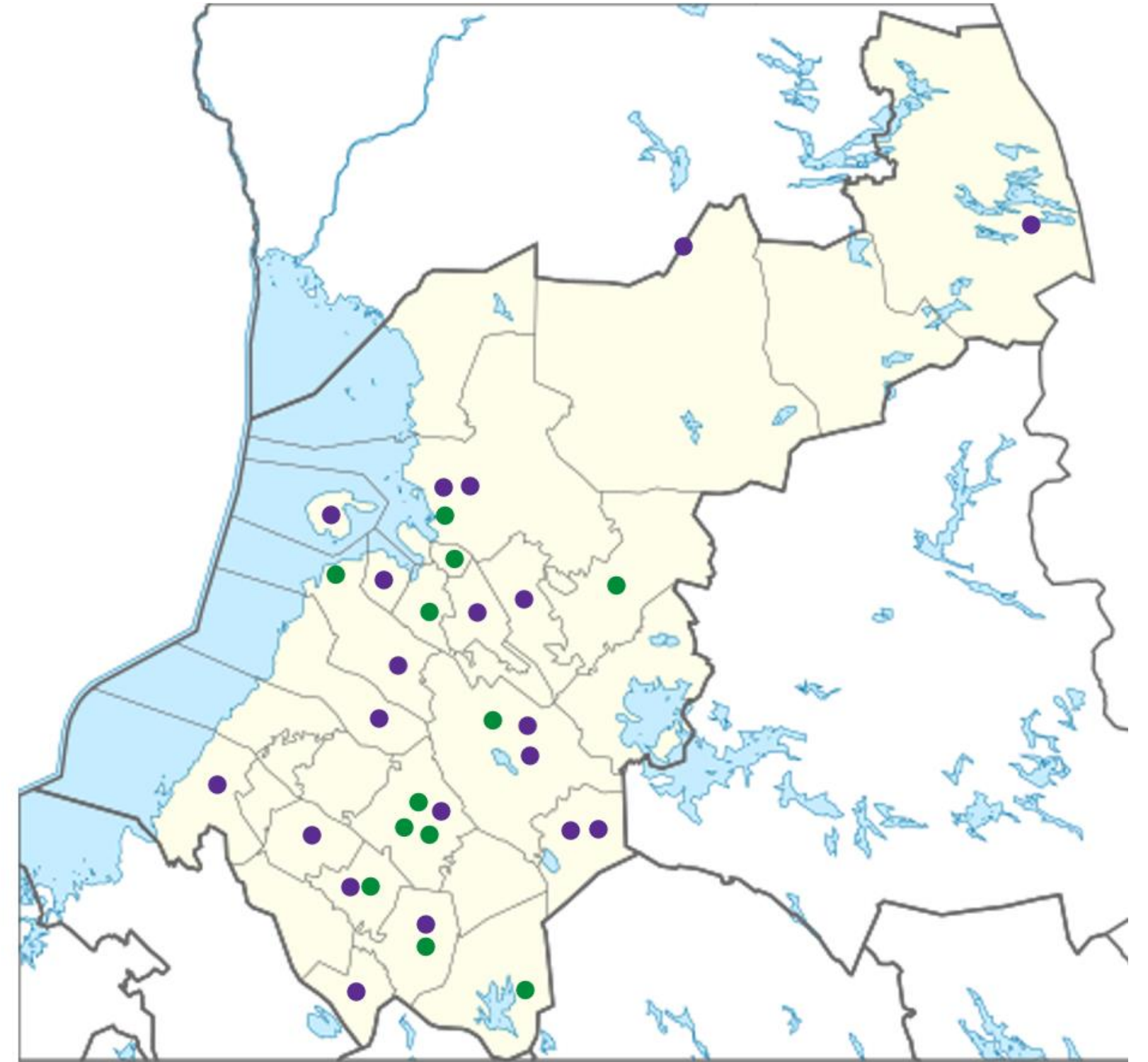
Maatalouden sivuvirtojen hyödyntäminen tukee kiertotaloutta ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä useaa reittiä:

Biokaasu energiana käytettynä vähentää fossiilisten polttoaineiden tarvetta, biokaasulaitosten jäännös vähentää keinolannoitteiden tarvetta ja biokaasulaitosten syötteenä käytettävän, monivuotisen peltobiomassan viljely vähentää maaperän kasvihuonekaasupäästöjä.

Biokaasulaitokset Pohjois-Pohjanmaalla vuoden 2023 lopussa

- Valmiit biokaasulaitokset;
energiantuotanto n. 58 000 MWh/vuosi.
- Suunnitteilla olevat biokaasulaitokset;
energiantuotanto n. 670 000 MWh/vuosi.

Mukana ovat yksittäisten maatilojen laitokset, maatilojen yhteiset laitokset ja yritysten laitokset. https://oamk.fi/wp-content/uploads/2023/12/BioKaMa_Loppuraportti.pdf



5. Maankäyttö on ilmastoviisasta ja kiertotaloutta edistävää

Ennakoivalla ja harkitulla maankäytön suunnittelulla vaikutetaan merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjen vähenemiseen kaikilla päästösektoreilla.

Maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistus käynnistyi vuonna 2018. **Rakentamislaki** hyväksyttiin 1.3.2023 ja se tulee voimaan 1.1.2025. Samalla maankäyttö- ja rakentamislain kumotaan rakentamisen osuus, ja jäljelle jäävän lain nimi muuttuu alueidenkäyttölainiksi. **Alueidenkäytön lainsäädäntöä** uudistetaan pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelman mukaisesti. Alueidenkäyttölain uudistuksen tavoitteena on muun muassa edistää kaavoituksen sujuvuutta, hyvää elinympäristöä, kaupunkien ja kuntien kasvua, alueiden elinvoimaisuutta, yritysten kilpailukykyä sekä Suomen houkuttelevuutta investointikohteena. Tavoitteena on, että hallitus voi antaa alueidenkäytön lakiesityksen eduskunnalle keväällä 2025.

Uusi rakentamislaki tuo ilmastonmuutoksen torjunnan kattavasti osaksi rakentamisen lainsäädäntöä. Laki sujuvoittaa rakentamista, vauhdittaa kiertotaloutta ja digitalisaatioita ja parantaa rakentamisen laatua. Laki ohjaa rakentamaan vähähiilisesti, eli huomioimaan rakennuksen koko elinkaaren aikana syntyvät ilmastohaitat ja -hyödyt.

Rakentaminen on tärkeässä roolissa ilmastonmuutoksen torjunnassa. Puolet maapallon raaka-aineista käytetään rakennussektorilla. Rakentamisen ohjauksessa ilmastonmuutosta torjutaan vähähiilisellä rakentamisella ja pidentämällä rakennusten elinkaarta. Rakennusten suunnittelussa edellytetään hiilijalanjäljen laskentaa sekä rakennuksen tavoitteellisen teknisen käyttöiän määrittämistä, huomioiden rakennuksen käyttö ja huolto. Kiertotaloutta edistämällä rakennustuotteiden uusiokäyttö ja kierrättäminen helpottuvat. Maankäyttö- ja rakennuslain uudistamisen Digi-jaoksen digitalisaatioon liittyvät avaukset (mm. rakentamisen ja maankäytön suunnittelun tietomallipohjaisuus ja koneluettavuus) mahdollistavat tulevaisuudessa etenkin uudisrakentamisen tarkemman ohjauksen ja seurannan.

Alueidenkäytön suunnittelussa on edistettävä ilmastonmuutokseen hillintää:

- 1) vahvistamalla yhdyskuntarakenteen eheyttä ja hyödyntämällä kestävästi olemassa olevaa infrastruktuuria;
- 2) tukemalla resurssitehokasta yhdyskuntakehitystä sekä luomalla edellytyksiä vähähiiliselle ja kestäväälle liikennejärjestelmälle;
- 3) luomalla edellytyksiä uusiutuvien ja vähähiilisten energiamuotojen hyödyntämiselle;

Alueidenkäytön suunnittelussa ja rakentamisessa on varauduttava lisääntyviin sään ääri-ilmiöihin ja muihin ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin ja riskeihin sekä varmistettava ekologisten yhteyksien säilyminen. Uusi rakentaminen on sijoitettava tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta tulee muutoin varmistaa.

<https://ym.fi/maankaytto-ja-rakennuslaki>

<https://mrluudistus.fi/>

<https://ym.fi/rakentamislaki>

<https://ym.fi/alueidenkayton-lainsaadannon-uudistus>

[Työkaluja kestävän rakennetun ympäristön suunnitteluun ja rakentamiseen Green Building Council Finlandin \(GBC Finland\) ylläpitämä, avoin ja päivittyvä portaali](#)

[Kiinteistöalan yhteistyöjärjestö RAKLI:n vähähiilisyystiekartta](#)

Puun käytön lisääminen rakentamisessa edistää kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisia ilmastotavoitteita. Ympäristöministeriön [Puurakentamisen ohjelma](#) (2016-2023).



5. Maankäyttö on ilmastoviisasta ja kiertotaloutta edistävää

1. Uusiutuvan energian tuotannon aluevaraukset hiilinielut säilyttäen

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kuntakaavaprosessi on käynnissä. TUULI-hankkeen selvityksiin pohjautuen uuden kaavan viranomais ehdotus osoittaa yhteensä 61 uutta tuulivoimaa (TV)-aluetta, joista viisi on merellä. Lisäksi kaavassa tarkastellaan lainvoimaisten vaihekaavojen TV-alueiden merkintöjä, joista säilyy 48 maalle sijoittuvaa lainvoimaista merkintää. Maakunnassa on rakennettu runsaasti paikallista tuulivoimaa maakuntakaavamerkintöjen ulkopuolelle.

Tuulivoimatuotannon ilmastovaikutukset, hiilinielut ja hiilivarastot huomioiden, on arvioitu EMMI-hankkeessa.

Merialuesuunnittelun tarkoituksena on edistää merialueen eri käyttömuotojen kestävä kehitystä ja kasvua, merialueen luonnonvarojen kestävä käyttöä sekä meriympäristön hyvän tilan saavuttamista (MRL 67S§). Merialuesuunnitelmalla on osoitettu potentiaalisia alueita merituulivoiman kehittämiseen Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeellä.

2. Maankäytölliset edellytykset vähähiiliselle liikkumiselle

Yhdyskuntarakenteen eheyden parantaminen ja täydennysrakentaminen.

Tukeutuminen olemassa olevaan infrastruktuuriin ja sen kestävä hyödyntäminen kaikilla kaavatasoilla. Kevyt liikenne ja lähipalvelut keskuksissa, alakeskuksissa ja niiden välillä.

[Oulun kaupunkiseudun Kehityskuva 2030+](#) on laadittu osana maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-sopimusta. Rajapinta vähähiiliseen liikkumiseen, mm. raideliikenteen mahdollisuudet maankäytön kehittämisessä.

3. Ilmastotavoitteet ja luonnon monimuotoisuus jäsenkuntien maapolitiikan keskiöön

Maakunnallinen viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys osana TUULI-hanketta luo edellytykset ilmastohyötyjen ja hiilinielujen säilyttämiseen osaksi maankäytön suunnittelua.

Viher- ja ilmastokertoimet kuntakaavoissa. Rajapinnat maa- ja metsätalouden ja kuntien hankesuunnitteluun on huomioitava.

Kuntien ilmastosuunnitelmat osana kuntien strategioita.

4. Ilmastoviisas ja vähähiilinen rakentaminen - oikea materiaali oikeaan paikkaan ja oikein rakennettuna

Kehitetään edelleen ekologisen ja korjausrakentamisen alueellista osaamista ja vuoropuhelua, luodaan side perinteisen ja nykyaikaisen rakentamisen välille sekä rakennetaan kestävästi. Huomioidaan rakennuksen koko elinkaari maankäytön suunnittelusta lähtien. Luodaan paremmat edellytykset alan toiminnalle julkisella ohjauksella ja tuella (julkiset hankinnat, koulutus, tiedon lisääminen/arkkitehtuuri ja alan teollisuus). *Ollaan ylpeitä osaamisesta ja pidetään huolta positiivisesta imagosta!*

Maankäyttö- ja rakennuslain uudistus ottaa kantaa vähähiilisyteen, elinkaariominaisuuksiin ja teknisiin vaatimuksiin rakentamisen ohjauksessa. Rakennusten suunnittelussa edellytetään hiilijalanjäljen laskentaa sekä rakennuksen tavoitteellisen teknisen käyttöiän määrittämistä; kiertotaloutta edistämällä rakennustuotteiden uusiokäyttö ja kierrättäminen helpottuvat.

5. Eri toimialat ylittävien mahdollisuuksien ja symbioosien tunnistaminen ja kiertotalous

Maa-aineshallinnan ja massatalouden kehittäminen seutu- ja kaupunkiseututasolla.

Rahoitusmuotoilulla ja monialaisella TKI-toiminnalla innostetaan uusia innovaatioita ja pilottihankkeita.

Hybridirakentaminen ja modulaarisuus.

Korjausrakentamisen kehittäminen vanhojen rakennustapojen ehdoilla.

6. Minimoidaan metsätalouden väheneminen liikenteen, rakentamisen ja energiantuotannon ratkaisuja toteutettaessa

Metsätalouden maata otetaan harkiten käyttöön rakennettaessa uutta, sillä metsien hiilinieluvaikutus lisääntyy vain kasvavassa metsässä. On huomioitava, että maankäyttömuutoksilla on vaikutuksia myös laajemmin ympäristöön ja luonnon monimuotoisuuteen.

Vastuutahot:

kunnat (kaavoitus, maapolitiikka, rakentamisen ohjaus), Pohjois-Pohjanmaan liitto (maakuntakaavoitus, liikennejärjestelmäsuunnittelu, rahoitus), ELY, ministeriöt, rakennusteollisuus, RAKLI, T&K/yliopisto ja oppilaitokset, energia- ja sähkösiirtoyhtiöt



6. Metsät ja suot toimivat tehokkaina hiilinieluinä

Pohjois-Pohjanmaan alueellinen metsäohjelma (AMO) 2021–2025 antaa suuntaviivat alueen metsien hoidolle ja suojelulle, puunkäytölle ja jatkojalostukselle sekä metsien muulle käytölle. Tavoitteena on Pohjois-Pohjanmaan metsien lisääntyvien mahdollisuuksien hyödyntäminen kattavasti ja kestävästi.

Ohjelman kolme strategista painotusta ovat:

- edistää metsäalan ratkaisuille ja toimenpiteille metsien kasvua, hiilensidontaa sekä luonnon- ja vesienhoidollisen tilan paranemista
- käyttää maakunnan metsiä ja niiden tuotteita ja ekosysteemipalveluja aktiivisesti, taloudellisesti, ekologisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästi
- hakea metsäalalle uutta tietoa tutkimuksella, menetelmiä kehitystyöllä ja vahvistaa ammattilaisten, metsänomistajien ja nuorten metsäosaamista

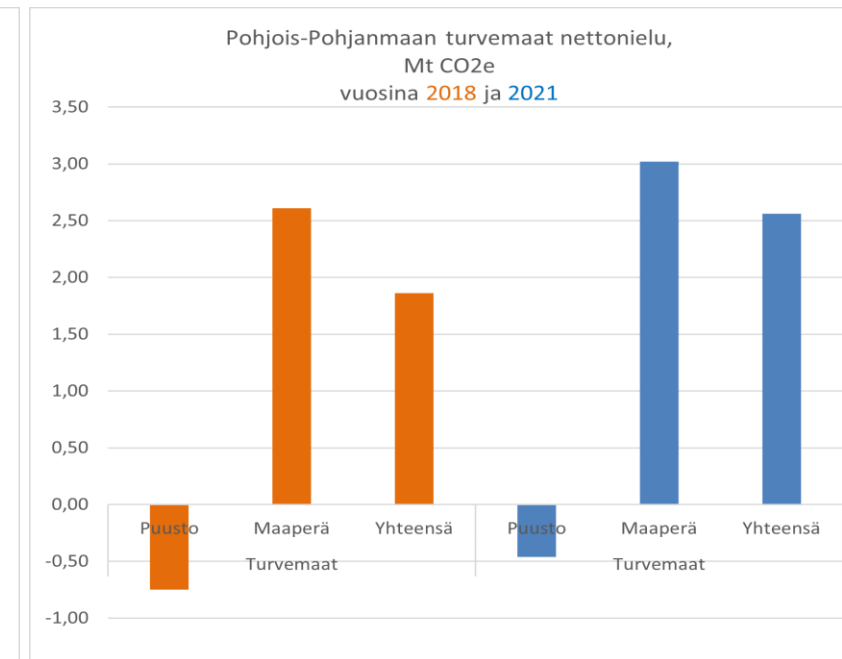
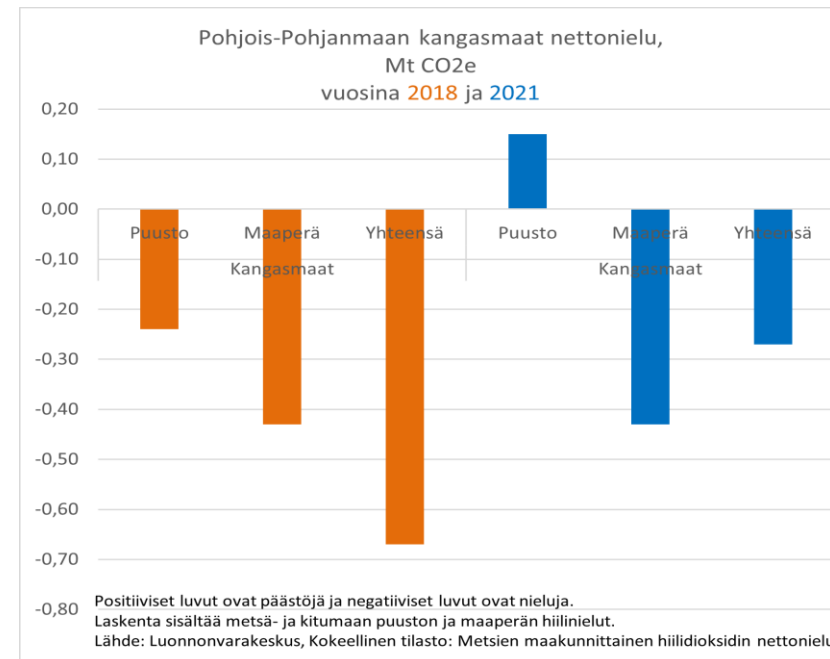
Ilmastokestävä metsätalous on yksi kymmenestä AMO:n kehittämisteemasta:

- Puuntuotannossa tunnistetaan ja hyödynnetään mahdollisuuksia ja menetelmiä lisätä hiilensidontaa ja vähentää hiilen vapautumista
- Tuetaan luonnonhoidon toimenpiteillä metsien hiilivaraston ja monimuotoisuuden säilymistä
- Puulla korvataan fossiilisia raaka-aineita tuotteiden valmistuksessa, rakentamisessa ja energiantuotannossa.
- Pitkäikäisten puutuotteiden hyödyntäminen

Kansallinen metsästrategia 2035 (KMS2035) tuli voimaan vuoden 2023 alusta. Pohjois-Pohjanmaan metsäneuvosto nosti Pohjois-Pohjanmaan metsäohjelmaan uusia ja tarkennettuja toimenpiteitä, jotka täydentävät alkuperäisen ohjelman seuraavien hankesalkkujen ja niiden teemojen tavoitteita ja toimenpiteitä: Metsien kasvu, Elonkirjoa talousmetsissä ja Metsäalan uudistuminen ja kilpailukyky.

Pohjois-Pohjanmaa:

- Metsien puusto kasvaa 10,2 Mm³ ja hakkuissa poistuu noin 8,4 Mm³ runkopuuta vuodessa (vuonna 2022).
- Maakunta Suomen soisin: metsätalousmaasta noin 50 % turvemaita
- Metsätalous ja metsäteollisuus alueen merkittävä työllistäjä - hiilinieluja, pitkään hiiltä sitovia tuotteita alueelle ja vientiin, alueellista energiaa.
- Oikein hyödynnettynä metsistä on moneksi.



Puuston vuotuinen hiilinielu on laskettu kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion LULUCF-sektorin menetelmiä mukailleen biomassan kasvun ja poistuman erotuksena.

Kangasmailla puusto on päästölähde vuoden 2021 ennätysuurten hakkuumäärien seurauksena.

Kokeellinen tilasto: Metsien maakunnittainen hiilidioksidin nettonielu | Luonnonvarakeskus (luke.fi)

Pohjois-Pohjanmaan metsät									
Aikajakso	2016-2025			2026-2035			2036-2045		
Skenaario	NT	SY	TH	NT	SY	TH	NT	SY	TH
KHK-tase Mt CO ₂ -ekv/v	1,0 Päästö	-2,0 Nielu	-4,9	0,7	-1,3	-6,0	2,2	-1,1	-6,8

NT: suurimman nettotulon antava hakkuumahdollisuus;
SY: suurin ylläpidettävissä oleva aines- ja energiapuun hakkuukertymä;
TH: nykyisen mukainen hakkuu
KHK-kasvihuonekaasu
VMI12 (2014-2018) MELA-ryhmä 12.2.2020



6. Metsät ja suot toimivat tehokkaina hiilinieluinä

1. Metsänhoito ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa sekä pitkäikäiset puutuotteet

-Kansalliset metsänhoitosuositukset ja alueellisen metsäohjelman linjaukset ilmastokestävä metsätalous huomioidaan

-Metsien hiilivaraston ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen

-Puu fossiilisten raaka-aineiden korvaajana

-Pitkäikäiset puutuotteet

-Tuhkalannoitus edistämään puuston kasvua

-Metsien vesitalouden hallinta turvemailla

2. Metsien hiilinielun kasvattaminen - uudet teknologiat

-Tekoälyn hyödyntäminen metsien hiilitaseen laskennassa puun toimitusketjuissa (tki ja yritykset puunseurantajärjestelmän kehityksessä)

-Maaperäanalytiikan kehittäminen ja hyödyntäminen kasvun optimoinnissa (tuhkalannoituksen kehittäminen, sahapuru lannoitteena; neulasten kuvantaminen)

-[Yoda-työkalu](#) osallistavan suunnittelun ja monitavoitteisen päätöksenteon tukena, esimerkiksi alueen hakkuu-, suojelu- tai virkistyskohteiden valinnoissa.

-Kaukokartoituksen metsä-, luonto-, maaperä- ja vesistötietojen kattavuus ja tietojen yhdistäminen

3. Soiden ennallistaminen ja soiden nieluvaikutusten lisääminen - tarve- ja vaikutusarviointiin pohjautuen

-Soiden sopivuus ennallistamiseen tietoon pohjautuen (vesistö, ilmasto, ravinteet, monimuotoisuus; Yoda-työkalu)

-Uusien tekniikoiden kokeilut/pilotit vesitaseen hallintaan

-Ojitusten vähentäminen

4. Turpeen vaihtoehtoiset käyttömuodot ja aktiivinen vaikuttaminen

-Edistetään jalostusasteen nostoon vaadittavaa teknologian kehitystä, pilotointeja ja uutta liiketoimintaa:

Pintarahkan hyödyntäminen luonnontilansa menettäneiltä soilta: kasvualueena, tekstiiliteollisuudessa, eristeinä, terveys- ja hyvinvointituotteina

5. Turvetuotantoalueiden tuleva käyttö

-JTF rahoittaa hankkeita, jotka edistävät turvetuotantoalueille vaihtoehtoisia elinkeinoja.

-Turvetuotannosta poistuneiden sekä joutoalueiden kartoitus, ravinnetalouden analysointi ja potentiaalisimman käytön määrittäminen (kustannustehokkuus)

-Joutoalueiden metsitys

Vastuutahot:

Maaseutuyrittäjät, ProAgria, Suomen ympäristökeskus, Luke, Oamk, OSAO, Oulun yliopisto, MTK, Metsäkeskus, yritykset, rahoittajat

Pohjois-Pohjanmaan metsät sitoivat kasvihuonekaasupäästöjä 1,8 milj. tCO₂e vuonna 2018. Vuonna 2021 ne sitoivat 1,7 Mt CO₂e.

Maakunnassa turpeen energiakäytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2018 olivat 820 kt CO₂e.

Turpeen energiakäytön vähenemisestä johtuen päästöt vähenivät noin 527 ktCO₂e vuoteen 2021 mennessä ja olivat tuolloin 293 ktCO₂e.

Turpeen korvautumisen seurauksena puubiomassan käyttö energiantuotannossa voi kasvaa noin 0,7-0,9 Mm³ vuoteen 2035 mennessä

-Metsähakkeen arvioitu suurin ylläpidettävissä oleva hakkuukertymä tarkastelujakson lopulla ylittää nykyisen käytön 1,7 Mm³, mikä riittäisi kattamaan kasvavan kysynnän.

-Hyödyntämisastetta tulisi kuitenkin nostaa huomattavasti nykyisestä ja korjuuketjujen riittävyys voi muodostua haasteeksi.

Turpeen energiakäytön kehitys ja vaikutukset puunhankintaketjuun sekä kasvihuonekaasupäästöihin Pohjois-Pohjanmaalla - selvitys



7. Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia

Ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen tarvitaan kaikkien sektoreiden laajaa yhteistyötä. Pelkkä teknologiaosaaminen ei riitä. Tarvitaan uudenlaista liiketoimintaosaamista, viestintää, vuorovaikutusta sekä koulutusta!

1. Toimialarajat ylittävää yhteistyötä edistetään aktiivisesti

- ICT-sektorin kytkeminen osaksi ilmastohaasteiden ratkaisua
- Alueen "big data"-osaamisen hyödyntäminen
- Yritysten, julkisen sektorin ja kolmannen sektorin yhteistyö
- Kulttuuri ilmastotyön edistäjänä
- L, O, OY, C, OL, Y, MK, ELY, KE, S, PPL, K, KS

2. Hyödynnetään aktiivisesti uusia rahoituslähteitä, priorisoidaan ja ohjataan rahoitusta ilmastostrategian mukaisesti

- Strategisen portfolion rakentaminen ja strategisten hankkeiden tuki- ja seurantamalli
- Rahoitusmuotoilija -palvelun toteuttaminen
- Muutostuki yritystoimintaan
- O, OY, C, Y, MK, ELY, KE, PPL, K

3. Tuetaan ruokaketjun vähähiilisyttä

- Ruokahävikkiä vähennetään koko ruokaketjussa
- Edistetään vähähiilisiin, lähiruokaan perustuviin ruokavalioihin siirtymistä (kasvispainotteisempi ruokavalio, uudet proteiinin lähteet, huoltovarmuus ja alueen elinvoima)
- Ruokaketjun kuljetusten optimointi
- L, O, OY, C, OL, Y, MK, ELY, KE, S, PPL, K, KS

4. Maakunta ilmastotyön kehitysalustana ja edistäjänä

- Yritysten ilmasto-ohjelma
- Vähähiilisyteen, energian ja materiaalien säästöön, kiertotalouteen ja biotalouteen pohjautuvien innovaatioiden kaupallistaminen, skaalaaminen ja viennin edistäminen
- Pilotit ja kokeiluhankkeet
- Hyödynnetään nuorten innovatiivisuus
- L, O, OY, C, OL, Y, MK, ELY, KE, S, PPL, K, KS, YY

5. Edistetään bio- ja kiertotalouden sekä ilmastoasioiden opetusta ja koulutusta, lisätään tiedotusta ja viestintää

- Maakunnan ilmastostrategian tehokas viestintä kaikille sidosryhmille. Kytkeminen toimialakohtaisiin verkostoihin
- Maakunnan edelläkävijäkuntien hyvät toimintamallit jalkautetaan mahdollisimman laajalle
- Koulutusta, neuvontaa ja osaamisen lisäämistä eri tarpeisiin
- Esimerkkihankkeet näkyviin, vaikutusviestintä selkeää, hyödyt ja synergiat esiin
- Kansalaisvuorovaikutus
- L, O, OY, C, OL, Y, MK, ELY, KE, S, PPL, K, KS

6. Julkisia hankintaprosesseja uudistetaan

- Ympäristövaikutukset ja kiertotalous hankintojen kriteereiksi sekä näihin kannustaminen
- L, O, OY, C, OL, Y, MK, ELY, KE, S, PPL, K, KS

Vastuutahot: L: LUKE, O: Oamk, OY: Oulun yliopisto, C: Centria, OL: Oppilaitokset, Y: Yritykset, MK: Suomen Metsäkeskus, ELY: ELY-keskus, KE: Kunnalliset elinkeinoyhtiöt, S: Syke, PPL: Pohjois-Pohjanmaan liitto, K: Kunnat, KS: Kolmas sektori, YY, Yrittäjähdistykset



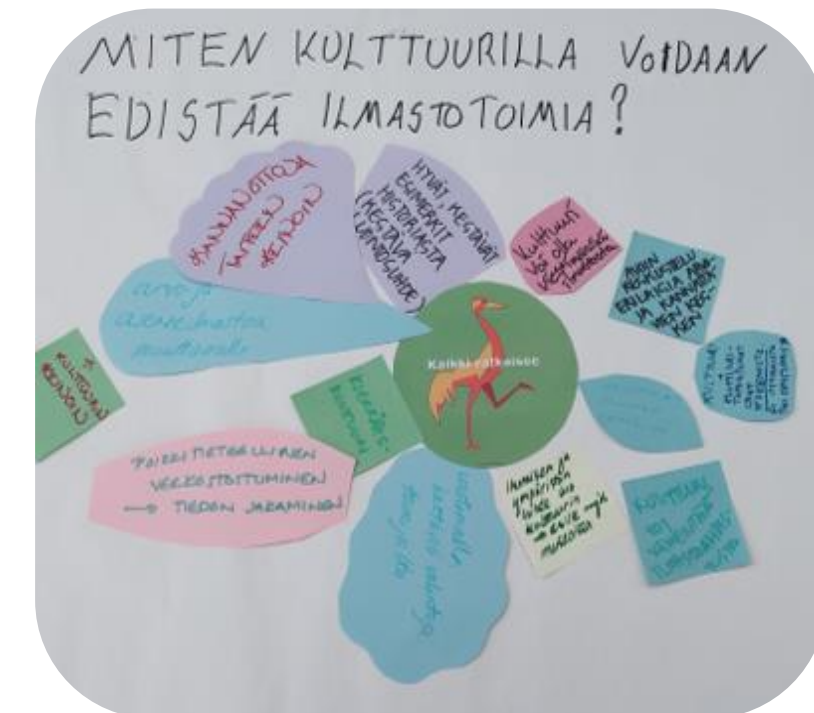
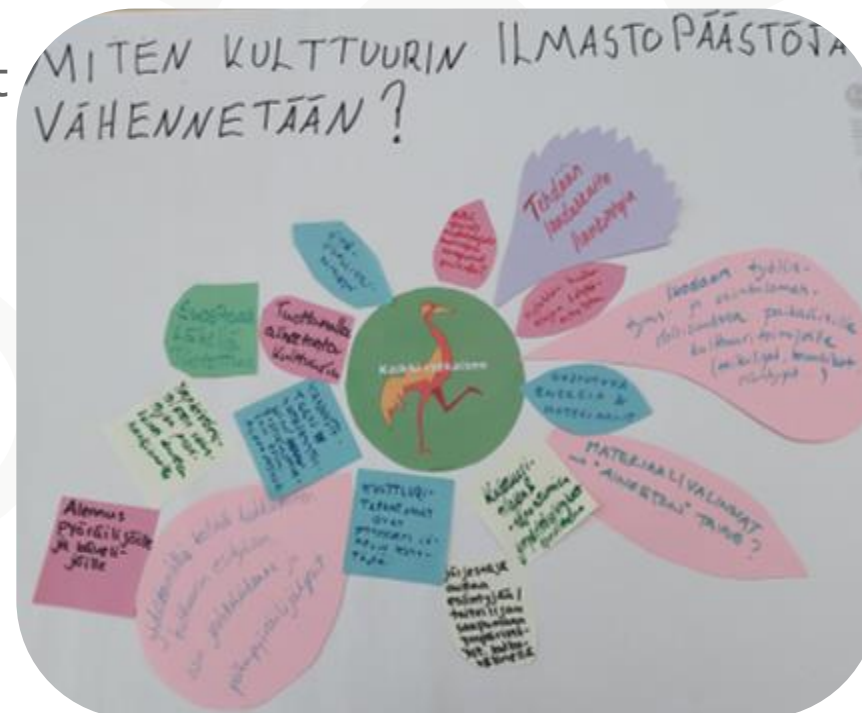
7. Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia

Kulttuurin ilmastopäästöjen vähentäminen

- ilmastoystävällisten valintojen priorisointi ja kiertotalouden huomioinen toiminnassa
- kestävät hankinnat
- logistiikan tehostaminen
- aineeton kulttuuri ja taide
- lähipalvelut ja paikallinen kulttuuri
- kannustinjärjestelmät vähäpäästöisiin menetelmiin
- etäosallistumismahdollisuudet
- tilat, energiansäästö ja uusiutuvat energiaratkaisut
- tapahtumien ja hankintojen päästöjen ja hiilijalanjäljen pienentäminen

Kulttuuri ilmastotyön edistäjänä

- vuorovaikutteisuuden ja osallisuuden lisääminen
- avoin keskustelu
- arvo- ja asenneilmaston muuttaminen kulttuurin keinoin
- viestintä, kannanotot ja tiedon lisääminen
- hyvien käytäntöjen monistaminen
- kestävyyskriteerit rahoitukselle
- luontosuhteen vahvistaminen
- kestävät mallit historiasta



7. Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia

Nuorten näkemyksiä

Mitkä ovat tärkeimmät toimet Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyössä?

- Julkisen liikenteen ja pyöräilyreittien parantaminen maakunnassa
- Luonnonsuojelu
- Hiilinielujen vahvistaminen, esimerkiksi taimien istuttaminen
- Laadukkaiden lähipalveluiden lisääminen ja yritysten ympäristöystävällisyys
- Energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvien energialähteiden hyödyntäminen
- Kasvispainotteinen ruokavalio ja ruokahävikin vähentäminen
- Nuorten osallisuus päätöksenteossa

Millaisiin ilmastotekoihin olisit valmis?

- Pieniin tekoihin joka päivä, kaikkeen mihin kykenen
- Yhteiskyyteihin ja julkisen liikenteen käyttöön
- Vähentämään matkustamista ja liikkumaan lihasvoimalla
- Kierrättämään enemmän ja kuluttamaan vähemmän
- Välttämään pikamuotia ja valitsemaan kotimaisia tuotteita
- Suosimaan kasvisruokaa

Pieniä tekoja
joka päivä,
kaikkeen
mihin kykenen



Mikä on sinulle
rakkainta luontoa
kunnassasi?



Pohjois-Pohjanmaan nuorisovaltuuston 14.12.2023 työpaja ja nuorten vastauksia keväältä 2022. Kuvat Ritva Isomäki



7. Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia

Järjestöjen näkemyksiä

Mitkä ovat tärkeimmät toimet Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyössä?

- Sosiaalinen kestävä kehitys ja ihmislähtöisyys
- Laajempialainen yhteistyö suunnittelu- ja kehittämistyössä
- Ulkoilu- ja lähiretkeilykohteiden ylläpito
- Energiatehokkuus ja kulutuksen vähentäminen
- Oikeudenmukainen vihreä siirtymä
- Tiedon ja osaamisen lisääminen
- Rahoituksen suuntaaminen ilmastoystävällisiin hankeisiin ja investointeihin

Miten organisaationne voi edistää ilmastotyötä?

- Helposti ymmärrettävä viestintä ja koulutus luotettavan tiedon saamiseksi
- Turvallisen tilan tarjoaminen avoimelle keskustelulle
- Luonto- ja ilmastohankkeiden rahoitus ja toteutus
- Digitalisaation hyödyntäminen ja opetus
- Toiminta: Ruoka-apu ja ylijäämuruuan hyödyntäminen, varustepörssit, omat mukit käyttöön, kirpputorit, kimppakyydit, luonnossa liikkuminen, käsityöt, polkupyöräetu, paperittomuus ja kierrättäminen, essut käyttöön
- Ylisukupolvinen yhteistyö



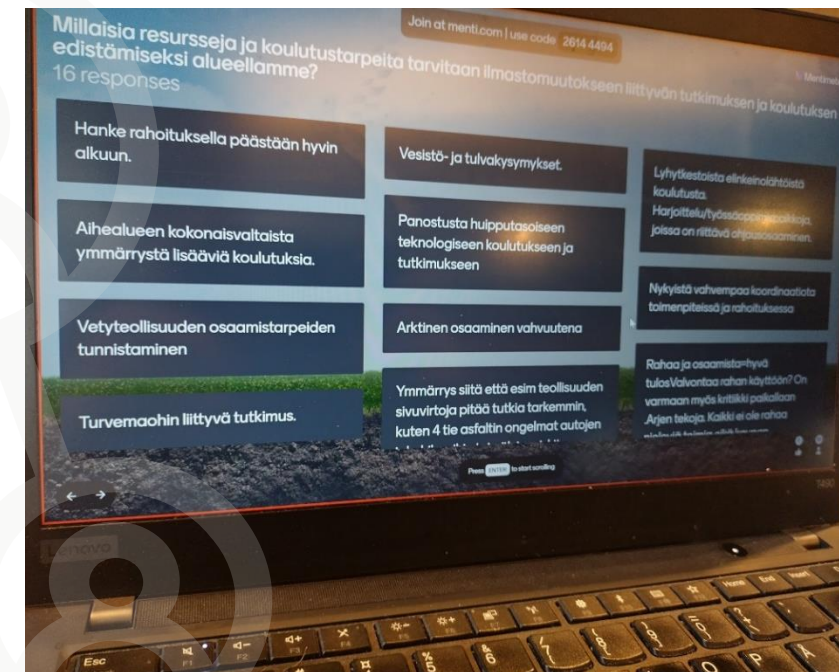
Pohjois-Pohjanmaan järjestöneuvottelukunnan 5.2.2024 työpaja
Kuvat: Ritva Isomäki



7. Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia

Mitkä ovat koulutuksen ja tutkimuksen nykyiset vahvuudet ilmastonmuutoksen hillinnässä ja sopeutumisessa alueellamme

- Laaja ja tasokas koulutustarjonta
- Korkeatasoinen tutkimus
- Teknologiaosaaminen
- Kiinnostus, ymmärrys ja yhteistyö teemaan liittyen
- Arktinen osaaminen
- Aktiivinen asiantuntija- ja kehitystyö
- Nuorten maakunta



Pohjois-Pohjanmaan koulutuksen ja tutkimuksen yhteistyöryhmän työpaja 27.2.2024
Kuvat Joonas Rukajärvi

Millaisia resursseja ja koulutustarpeita tarvitaan ilmastonmuutokseen liittyvän tutkimuksen ja koulutuksen edistämiseksi alueellamme?

- Aihealueen kokonaisvaltaista ymmärrystä lisääviä koulutuksia
- Nykyistä vahvempaa koordinaatiota toimenpiteissä ja rahoituksessa
- Osaamistarpeiden tunnistaminen, esim. arktisuus, vetyteollisuus, sivuvirtojen turvallinen hyödyntäminen, vesistö- ja tulvakysymykset, maankäyttö
- Ketterä koulutus puhtaan/vihreän siirtymän investointeihin
- Yritysyhteistyön vahvistaminen
- Pohjoinen, rajat ylittävä ja kansainvälinen yhteistyö tuo osaamista ja resursseja



Sopeutuminen

Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa ehkäistään tai lievennetään muutoksesta aiheutuvia kielteisiä vaikutuksia ja hyödynnetään muutoksen tuomat positiiviset vaikutukset.

Erityisesti Pohjois-Pohjanmaata koskettavat sopeutumistoimet

- Toteutetaan valmius- ja varautumissuunnitelmat joka kuntaan
- Kehitetään kastelujärjestelmiä ja peltojen vedenhallinnan kokonaisuutta
- Energian- ja vedenjakelua turvataan sään ääri-ilmiöissä
- Tulvien ja hulevesien hallintaa parannetaan
- Ennakoiva maankäytön suunnittelu
- Hyödynnetään maatalouden uusia mahdollisuuksia ja turvataan ruokahuoltoa myös maakunnan ulkopuolelle.
- Tuotantoa monipuolistamalla parannetaan maatalouden sopeutumiskykyä, tuotanto- ja huoltovarmuutta.
- Ehkäistään metsäpaloja ja kehitetään tehokasta sammutusta
- Lisätään kasvipeitteisiä alueita
- Edistetään sopeutumiseen liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia
- Tautitorjuntaan panostaminen kasveilla, eläimillä ja ihmisillä
- Ilmastonmuutokseen sopeutumisen viestintää tehostetaan
- Sopeutumisen verkostoja luodaan
- Taataan sopeutumisen tutkimus, kehitys ja koulutus
- Seurataan ja osallistutaan kansalliseen ja kansainväliseen sopeutumistyöhön
- Luonnon monimuotoisuuden varmistaminen edellyttää yhteistyötä kunta- ja maakuntatasoilla
- Ennakoidaan ilmastonmuutoksen terveysvaikutukset ja minimoidaan haitat -



Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta keskeisiä tekijöitä alueidenkäytössä:

- Varautuminen lisääntyviin myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin sekä muihin ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin ja riskeihin.
- Rakentamisen sijoittuminen lähtökohtaisesti tulvavaara-alueiden ulkopuolelle.
- Lajien siirtymisen kannalta merkittävien ekologisten yhteyksien turvaaminen.
- Viherympäristön hyödyntäminen kaupunkisuunnittelussa.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen huomioitiin jo 2010 Pohjois-Pohjanmaalle laaditussa ilmastostrategiassa. Tänä päivänä se on entistä merkityksellisempi.

Esimerkiksi Kuusamo ja Ylivieska ovat laatimassa suunnitelmaa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen.

ELY-keskuksen valtakunnallinen ilmastoyksikkö vastaa Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman (KISS 2030) toimeenpanosta ja maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU 2035) toimeenpanoon liittyvistä tehtävistä.

Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön kärkiteemat - Kaikki ratkaisee

1. Älykäs bio- ja kiertotalous toimii ilmastotyön perustana

1. Biokaasun tuotantoa ja käyttöä edistetään ravinnekierto ja ympäristövaikutukset huomioiden
2. Luonnonvarat - kestäväan käyttöön pohjautuvien tuotteiden ja liiketoiminnan kehittäminen
3. Puurakentamista edistetään - osana ilmastoviisasta rakentamista
4. Maa-, kivi- ja uusiomateriaalien käyttöä koordinoidaan ja niitä hyödynnetään kiertotalouden mukaisesti
5. ICT-osaamisen hyödyntäminen
6. Jätteet ja sivuvirrat kierrätetään ja hyödynnetään
7. Hiilen talteenotto ja varastointi

2. Energiantuotanto ja käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä

1. Fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa edistetään maakunnan vahvuuksiin pohjautuen
2. Vähäpäästöisen, tehokkaan ja joustavan, energiajärjestelmän kehittäminen
3. Energiakäytön tehokkuutta ja vähäpäästöisyyttä tuetaan

3. Liikenne on vähäpäästöistä

1. Vähäpäästöiset liikennevälineet & 2. Uusiutuvat polttoaineet
Maakunnallinen uusiutuvien polttoaineiden ohjelma
Sähköisen henkilöautoliikenteen saavutettavuus
Julkisen sektorin vähäpäästöiset liikennevälineet

3. Kestävä liikkuminen & 4. Tehokkaat tavarakuuljetukset
Uusimpaan tietoon perustuva liikennejärjestelmäsuunnittelu
Kestävän liikkumisen infrastruktuuri ja palvelut
Bio- ja kiertotalouden massojen kuljetusreitit ja terminaalit

5. Liikkumistarpeen vähentäminen sektorirajat ylittävällä yhteistyöllä
Maankäyttö ja palvelurakenne
Etäpalvelut ja paikkariippumaton työnteko

Sopeutuminen osana kärkiteemoja

4. Maatalous kehittyy hiilensitojana

1. Uusien kasvien viljely uusiin ruokavalioihin, uudet proteiinin lähteet
2. Maatalouden resurssitehokkuuden edistäminen
3. Maaperän hiilinielun vahvistaminen ja hiiliviljely
4. Biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen
5. Turvemaiden viljelytoimien kehittäminen ympäristöystävällisimmäksi

5. Maankäyttö on ilmastoviisasta ja kiertotaloutta edistävää

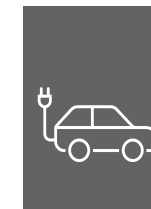
1. Uusiutuvan energian tuotannon aluevaraukset hiilinielut säilyttäen
2. Maankäytölliset edellytykset vähähiiliselle liikkumiselle
3. Ilmastotavoitteet ja luonnon monimuotoisuus jäsenkuntien maapolitiikan keskiöön
4. Ilmastoviisas ja vähähiilinen rakentaminen - oikea materiaali oikeaan paikkaan ja oikein rakennettuna
5. Eri toimialat ylittävien mahdollisuuksien ja symbioosien tunnistaminen ja kiertotalous
6. Minimoidaan metsätalousmaan väheneminen liikenteen, rakentamisen ja energiantuotannon ratkaisuja toteutettaessa

6. Metsät ja suot toimivat tehokkaina hiilinieluinä

1. Metsänhoito ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa sekä pitkäikäiset puutuotteet
2. Metsien hiilinielun kasvattaminen - uudet teknologiat
3. Soiden ennallistaminen ja soiden nieluvaikutusten lisääminen - tarve- ja vaikutusarviointiin pohjautuen
4. Turpeen vaihtoehtoiset käyttömuodot ja aktiivinen vaikuttaminen
5. Turvetuotantoalueiden tuleva käyttö

7. Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia

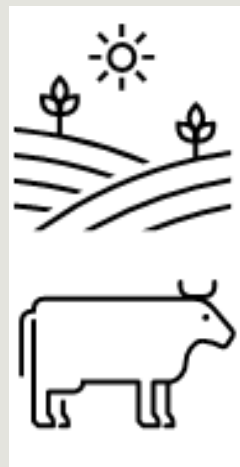
1. Toimialarajat ylittävää yhteistyötä edistetään aktiivisesti
2. Hyödynnetään aktiivisesti uusia rahoituslähteitä, priorisoidaan ja ohjataan rahoitusta ilmastostrategian mukaisesti
3. Tuetaan ruokaketjun vähähiilisyttä
4. Maakunta ilmastotyön kehitysalustana ja edistäjänä
5. Edistetään bio- ja kiertotalouden sekä ilmastoasioiden opetusta ja koulutusta, lisätään tiedotusta ja viestintää
6. Julkisia hankintaprosesseja uudistetaan
7. Kulttuuri ilmastotyön edistäjänä
8. Nuorten innovatiivisuus
9. Järjestöt ilmastotyössä





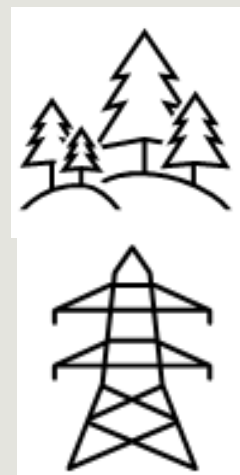
LIIKENNE

Tieliikenteessä 34 % päästövähennys vuodesta 2007 vuoteen 2040 mennessä käyttövoimamuutoksin: 300 kt CO₂e



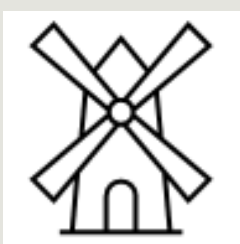
MAATALOUS

Maataloudessa 23 % päästövähennys vuodesta 2018 vuoteen 2030 mennessä mm. turvemaiden viljelyn muutoksilla ja uusiutuvalla energialla: noin 300 kt CO₂e



TURVE

Turpeen energiakäytön vähentymisen seurauksena päästövähennys vuodesta 2018 vuoteen 2035 mennessä 700 kt CO₂e



TUULIVOIMA

Pohjois-Pohjanmaan maatuulivoimahankkeiden päästökompensaatiovaikutus:

- tuotannossa olevat noin 387 kt CO₂e
- suunnitteilla olevat yli 2000 kt CO₂e,
- esiselvitysvaiheessa olevat mukaan lukien 3700 kt CO₂e

Mahdollisuus suuriin päästövähennyksiin

Ratkaisuja oikeaan suuntaan tarvitaan nyt. Päästövähennykset eivät toteudu itsekseen ja näkyvät vaikutukset vaativat vuosikymmeniä

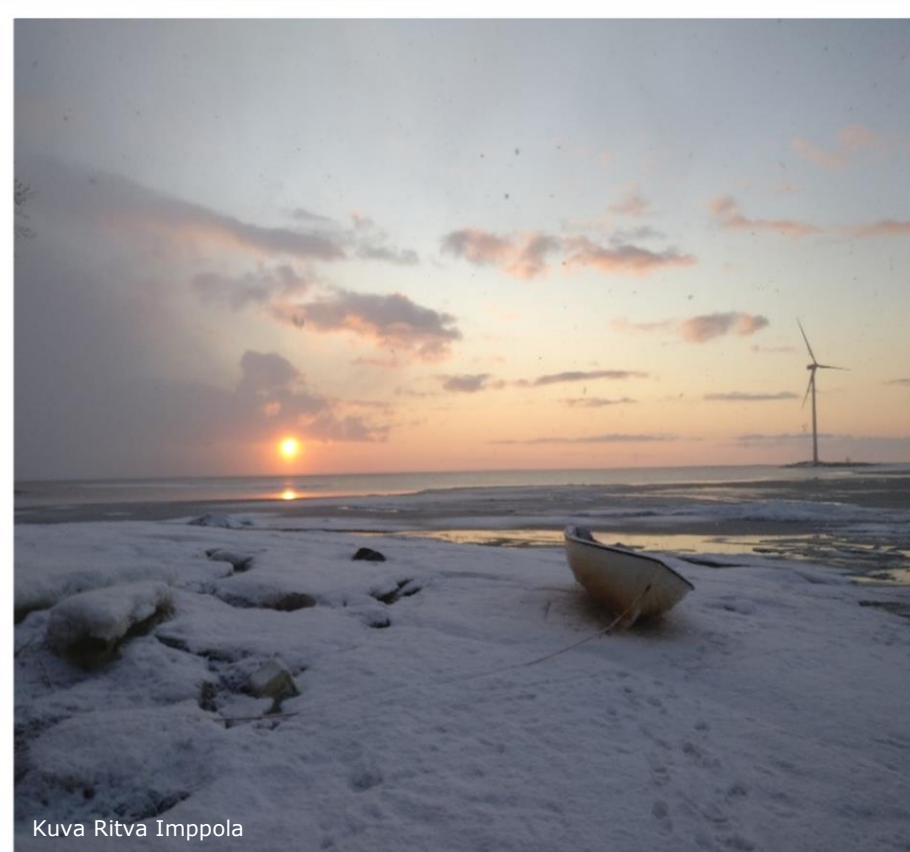
Laskennat perustuvat POPilmasto-hankkeessa tehtyjen selvitysten skenaarioihin. Luvut ovat teoreettisia ja suuntaa antavia.

Maatalouden osalta luvut on laskettu Rambollin resurssivirtamallin mukaisesti eli eivät ole suoraan vertailukelpoisia ALas-Hinku-laskentaan.

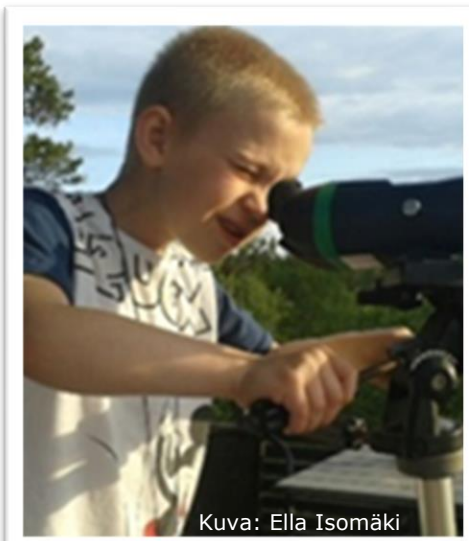
Turpeen energiakäytön luvut ovat pääosin päästökaupparektoria. Tuulivoimahankkeiden lähde: Suomen Tuulivoimayhdistys ry, kompensaatioluku ALas-laskenta, suunnitellussa hankkeessa aloitettu kaava- tai lupaprosessi tai voimala rakenteilla, esiselvitysvaiheessa hanke identifioitu ja tuotu julki.

VISIO

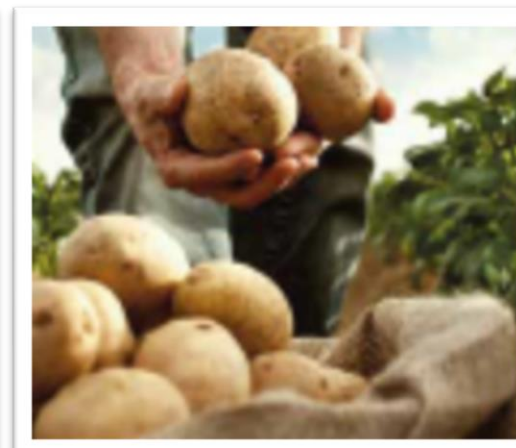
Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata



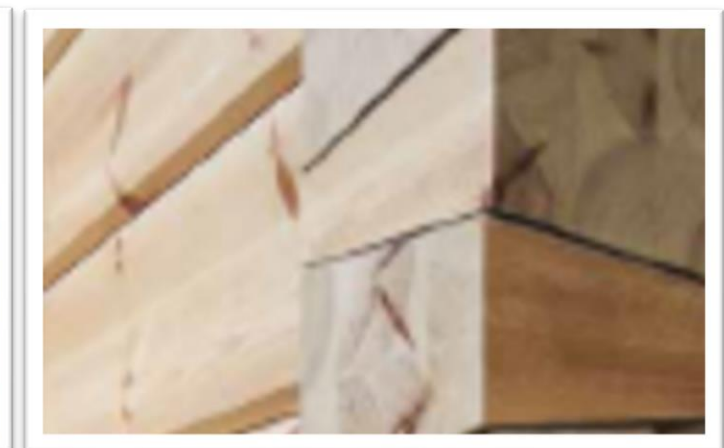
Kuva Ritva Impola



Kuva: Ella Isomäki



Kuva: Suomen ympäristökeskus



Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan toimeenpano ja seuranta

- Toteutuakseen laajassa yhteistyössä asetetut ilmastotavoitteet vaativat jaettua johtajuutta, toimijoiden sitoutumista ja yhdessä tekemistä sekä taloudellisia resursseja ja resurssien täysimääräistä hyödyntämistä.
- Julkinen sektori (kunnat, kaupungit, viranomaiset), yritykset, TKI-organisaatiot, järjestöt ja asukkaat ovat kaikki osa ilmastotyötä: edistäen, tukien ja toteuttaen.
- EU:n vihreän kehityksen ohjelma (Green Deal), EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelmat, ja kansalliset rahoitukset kohdentavat merkittävästi resursseja ilmastotyöhön.
- Ilmastotavoitteet ovat keskeinen osa maakunnan kehittämistä ja alueiden käytön suunnittelua.
- Maakunnan ilmastotavoitteet tukevat paitsi ilmastonmuutoksen hillintää, siihen sopeutumista ja luonnonmonimuotoisuuden säilymistä, myös aluetaloutta.

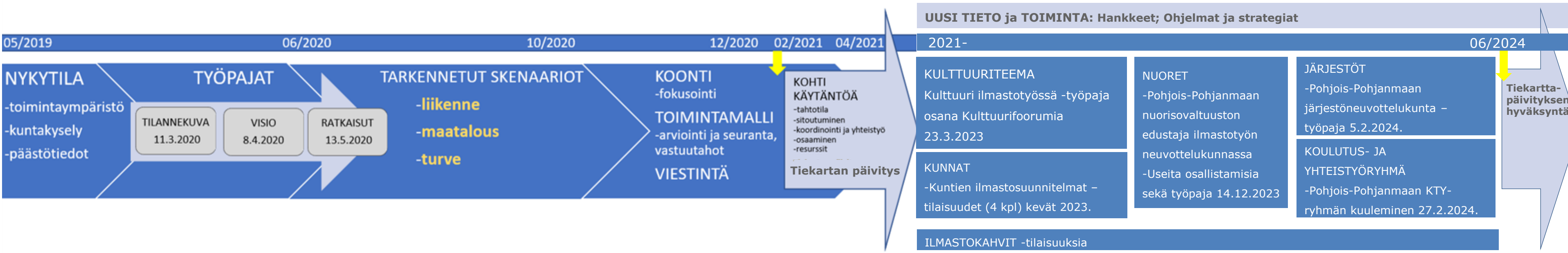
Ilmastotiekartta on tehty laajassa yhteistyössä. Tiekartta antaa toimintaympäristön kehittämisen suuntaviivat, jotta alan kehittäjäorganisaatiot voisivat kohdistaa resurssinsa oikein. Yritykset tekevät omat yritystoiminnan kehittämistä ja uudistamista koskevat strategiset päätöksensä ja valintansa huomioiden toimintaympäristön tarjoamat liiketoimintamahdollisuudet ja käytettävissään olevan tki-tuen.

- Pohjois-Pohjanmaan liitto koordinoi maakuntahallituksen perustaman neuvottelukunnan kokoontumista. Maakuntahallitus on asettanut ja nimennyt neuvottelukunnan 2. toimikaudelle 2022-2025. Canemuren alueellinen yhteistyöryhmä on sovitettu yhteen neuvottelukunnan kokoonpanon kanssa (hanke toimii 2024 saakka). Neuvottelukunta kokoontuu 3 kertaa/vuosi.
- Toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnissa käytetään kasvihuonekaasupäästöjen laskentaa, joka päivitetään vuosittain Suomen ympäristökeskuksen toimesta. Tiekartan päivitys vuonna 2024 on tärkeä osa toimeenpanon ja seurannan vaikuttavuutta.
- Luotu yhteistyöverkosto jatkaa toimintaansa alueen monipuolisen ilmastotyön seurannassa, edistämässä, tukemisessa ja toteuttamisessa. Maakunnassa ilmastotyö on aktiivista ja toimijoilla on keskustelevala yhteys toisiinsa. Hyvät käytänteet monistuvat ja haasteet ratkaistaan yhdessä.
- Onnistuneista toimenpiteistä viestitään eri foorumeissa.



LIITTEET

Liite 1. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekarttaprosessi 2019-2021 ja päivitystyö 2023-2024



NYKYTILA

ILMASTONMUUTOS MEILLÄ JA MAAILMALLA
POPilmasto-hanke käynnistyi 05/2019. Yhteistyö Canemure-hankkeen kanssa luotiin. Ilmastomuutoksen tuomat haasteet, mahdollisuudet sekä sopeutuminen ja varautuminen ovat laaja kokonaisuus. Määritettiin prosessin rajauksia ja kokonaiskuva. Yhteistyössä ympäristöministeriön puurakentamisen ohjelman kanssa järjestettiin Ilmastoviisaasta rakentamista -seminaari 12.12.2019.
Maakunnan 30 kunnalle tehtiin kysely, jossa selvitettiin ilmastotoimien nykytila ja lähivuosien suunnitteilla olevat toimet. Suomen ympäristökeskuksen kunnille laskemia kasvihuonekaasupäästöjä analysoitiin. EU- ja kansallista toimintaympäristöä selvitettiin työn pohjalta (Solved Oy ja AFRY Oy). Vaiheen tulokset esitettiin tilannekuva-työpajassa 11.3.2020.

TYÖPAJAT - tilannekuva, visio ja ratkaisut

TIETOA, VUOROVAIKUTUSTA JA YHTEISTYÖTÄ
Tilannekuva-työpajassa saatiin tietoa Pohjois-Pohjanmaan 30 kunnan tilanteesta ja tahtotilasta ilmastotyössä sekä yleisestä toimintaympäristöstä esityksissä ja paneelikeskustelussa. Käytiin läpi haasteita ja mahdollisuuksia. Työryhmissä edustettuina alueelliset ohjelmat: metsä, maatalous, liikenne sekä maankäyttö ja energia. Eri tahojen pitkäaikainen työ ja kokemus sekä vaikuttamisen mahdollisuudet on hyödynnetty ilmastotavoitteiden ja -toimien asettelussa. Visio-työpajassa hahmoteltiin maakunnan ilmastotoimia ja päätavoitetta. Ratkaisut-työpajassa käsiteltiin valittuja kärkiteemoja tarkemmin. Työpajoihin osallistujia oli 210 julkiselta sektorilta, yrityksistä ja järjestöistä. Solved Oy ja AFRY Oy fasilitoivat tilaisuudet.

TARKENNETUT SKENAARIOT - liikenne, maatalous ja turve

TARKEMPAA TIETOA
Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta on maakunnan näköinen. Ilmastopäästöjen kannalta merkittävimmille sektoreille hankittiin eri ilmastotoimien vaikutusselvitykset.
• Vähäpäästöinen liikenne -teliikenteen päästöjen käyttövoimapohjainen laskentamalli ja käyttövoimamuutosten potentiaali (Sitowise Oy)
• Maatalouden biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen ja toimenpiteiden vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla -skenaariotarkastelu (Ramboll Finland Oy)
• Turpeen energiakäytön kehitys Pohjois-Pohjanmaalla, vaikutukset puun hankintaketjuun sekä kasvihuone-kaasupäästöihin -selvitys (AFRY Management Consulting)

KOONTI & TOIMINTAMALLI JA

FOKUSOINTI, SEURANTA JA ARVIOINTI, EDISTÄMINEN JA VASTUUTAHOT
Uusimman tiedon ja vuorovaikutuksen perusteella syntynyt tiekartta sisältää nykytilan kuvauksen, kärkiteemat toimenpiteineen sekä seurannan ja edistämisen toimintamallin. Luotu yhteistyöverkosto jatkaa toimintaansa alueen monipuolisen ilmastotyön tukemisessa. Pohjois-Pohjanmaan liitto aluekehitysviranomaisena koordinoi neuvottelukunnan kokoontumista yhteistyössä Canemure-hankkeen kanssa. Alueen toimijoiden aktiivinen ilmastotyö kootaan saman pöydän äärelle 3 kertaa vuodessa. Toimenpiteiden arvioinnissa käytetään kasvihuonekaasupäästölaskentaa, joka päivitetään Suomen ympäristökeskuksen toimesta vuosittain.

KOHTI KÄYTÄNTÖÄ

**SANOISTA TEKOIHIIN
- JAETTU JOHTAJUUS, SITOUTUMINEN, YHDESSÄ TEKEMINEN JA RESURSSIT**

Tiekartta ilmastotyötä ohjaavien ryhmien lausunnolle 12/2020. Maakuntahallituksen hyväksyntä 02/2021. Toteutuakseen laajassa yhteistyössä asetetut ilmasto-tavoitteet vaativat jaettua johtajuutta, toimijoiden sitoutumista ja yhdessä tekemistä sekä taloudellisia resursseja ja niiden täysimääräistä hyödyntämistä. EU:n vihreän kehityksen ohjelma (Green Deal), Euroopan rakennerahasto-ohjelma, ja kansalliset rahoitukset kohdentavat merkittävästi rahoitusta ilmastotyöhön. Ilmastotavoitteet ovat keskeinen osa maakunnan kehittämistä ja alueiden käytön suunnittelua.



TIKARTAN PÄIVITYS: Ilmastotiekartan päivitystyö käynnistyi vuonna 2023. Päivitys oli 11.4.2024 ilmastotyötä ohjaavan neuvottelukunnan lausunnolla. Tiekartan päivitys hyväksyttiin kesäkuussa 2024 Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallituksessa. Tiekartan päivitystyössä tuotettiin uutta tietoa useisiin teemoihin liittyen eri hankkeissa. Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027 -ohjelman tulokset kootaan valtakunnalliseen hanketietopalveluun <https://eura2021.fi/hanketietopalvelu>.

Vuonna 2023 järjestettiin Kuntien Ilmastosuunnitelmat -tilaisuudet: Kuusamo 13.4., Ylivieska 19.4., Sievi 9.5., Kempele 16.5.. Tilaisuuksiin oli kutsuttu kaikki kunnat ryhmittäin. Osallistujia oli yhteensä 23 kunnasta, 56 henkilöä. Tilaisuudet koettiin hyvin tarpeellisina ja ajankohtaisina. Rahoitushakua ja yhteistyötä suunnitelmien laadintaan on virinnyt. Kulttuuri ilmastotyössä (osana Kulttuurifoorumia) -tilaisuudessa 23.3.2023 oli yli 100 osallistujaa. Lisäksi järjestettiin useita Ilmastokahvit-tilaisuuksia.



Kuvat ovat 1. työpajasta 11.3.2020

2. ja 3. työpajassa tehtiin 'digiloikka' ja ne järjestettiin etäyhteyksin korona-tilanteen vuoksi.

Työpajat

Toimintaympäristön analyysin tiekartan pohjalle tekivät ja osallistavien työpajojen fasilitaattoreina ja innovaattoreina toimivat Solved -The Cleantech Company Oy Janne Hietaniemen johdolla ja AFRY Oy Katri Luoma-ahon johdolla Mira Hulkkonen, Susanna Kiviniemi, Arto Ruotsalainen

Tilannekuva-työpajassa 11.3.2020 saatiin tietoa Pohjois-Pohjanmaan 30 kunnan tilanteesta ja tahtotilasta ilmastotyössä sekä yleisestä toimintaympäristöstä. Maakunnan vahvuudet dynaamisessa toimintaympäristössä -paneelikeskustelua moderoi Santtu Hulkkonen Solvedista. Keskustelijoina olivat Pia Erkinheimo, VAKE; Serafima Jolkkonen, opiskelija; Marjo Kolehmainen, PP-Yrittäjät; Toni Krankkala, NIHAK ry; Jonas Liimatta, ELY-keskus; Paula Paajanen, Oulun kaupunki

Tanja Lepistö, Itä- ja Pohjois-Suomen EU-toimisto, esitteli EU:n tuomia mahdollisuuksia ja velvoitteita ilmastomuutokseen liittyen. Päästölaskentojen perusteista kertoi Santtu Karhinen, Suomen ympäristökeskus.

Ryhmissä edustettuina alueelliset ohjelmat: metsä, maatalous, liikenne sekä maankäyttö ja energia. Eri tahojen pitkäaikainen työ ja kokemus sekä vaikuttamisen mahdollisuudet on hyödynnetty ilmastotavoitteiden asettelussa.

Visio-työpajassa 8.4.2020 hahmoteltiin maakunnan ilmastotoimia ja päätavoitetta. Teams-kokouksessa läsnä oli liki 80 osallistujaa eri organisaatioista ja puhujat Jyri Arponen Sitrasta, Sanna Söderlund Baltic Sea Action Groupista, sekä Sanna Davidsainen, Elektrobiltä.

Ratkaisut-työpajassa 13.5.2020 käsiteltiin maakunnan ilmastotyölle valittuja kärkiteemoja ja niiden toimenpiteitä tarkemmin.

Työpajoihin osallistujia 210 niin julkiselta sektorilta kuin yrityksistä ja järjestöistä.

Ilmastoviisasta rakentamista –seminaari

Maankäytön ja asumisen ratkaisulla on merkitystä: hiilijalanjäljestämme asuminen aiheuttaa 33 %. Rakentamisen aiheuttama hiilipiikki on tästä liki kolmannes: rakentamisen alkuvaiheeseen ja rakennusmateriaalien valintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Yhteistyössä Ympäristöministeriön Puurakentamisen ohjelman kanssa 12.12.2019 järjestetyn seminaarin lopputulos on kärkiteemassa 5. Maankäyttö on ilmastoviisasta ja kiertotaloutta edistävää toiminta tavoite 4. Ilmastoviisas ja vähähiilinen rakentaminen - Oikea materiaali oikeaan paikkaan.

Asiantuntijapaneelisteina:

Antti Erola, JVR Plus Oy; Esa Heikkilä, Finnsementti; Janne Jokelainen, Iin kunta; Janne Pihlajaniemi, Oulun yliopisto; Pekka Seppälä, Oulun kaupunki

Lämpimät kiitokset kaikille!

Miksi Pohjois-Pohjanmaa tarvitsee oman ilmastotiekartan ja neuvottelukunnan työtä ohjaamaan

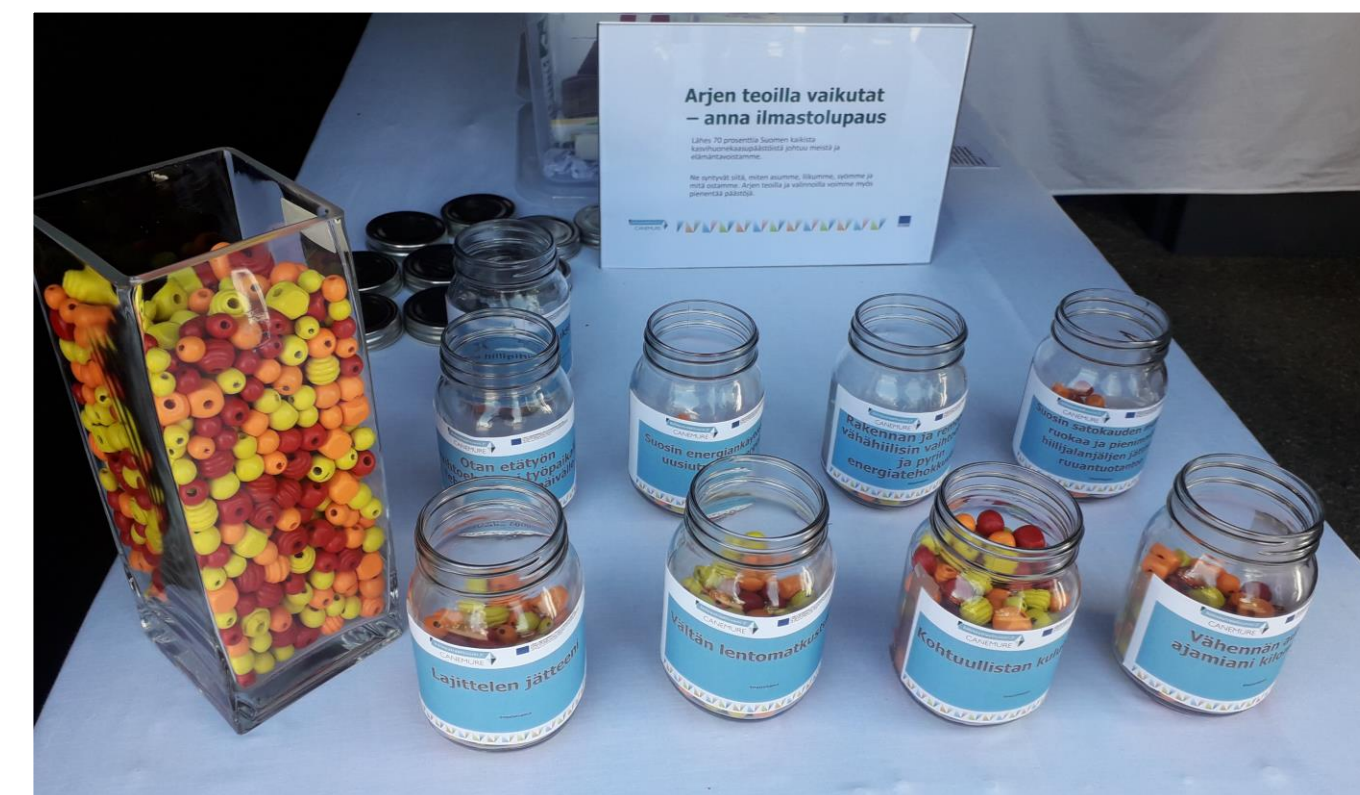
Millainen on Pohjois-Pohjanmaa vuonna 2035

Matias Ojalehto, maakuntahallituksen pj. , vastaa ja visioi.
Kuuntele 11.3.2020 työpajan tallenteet

Ilmastotoimet ovat sekä poliittisia päätöksiä että meidän kaikkien arkipäivän valintoja. Maakunnan ihmisiä on kuultu eri tilaisuuksissa matkan varrella.



Kuvissa ollaan Pohjois-Pohjanmaan ilmastotavoitteita ohjaamassa 16.5. ja 23.8.2019 sekä 24.1.2020. Etäyhteyksin kokoonnuttiin 26.11.2020 ja 3.2.2021.



Kuvat ovat Iin IlmastoAreenasta ja Tyrnävän Perunamarkkinoilta 2019.



2019–2020 neuvottelukunnan kokoonpano (1. toimikausi)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallituksen nimeämät edustajat:
puheenjohtaja Matias Ojalehto, varapj. Tytti Tuppurainen sijasta Jari Nahkanen, 9.12.2019 alkaen Pirjo Sirviö
Kalervo Ukkola, Lyly Rajala, Mika Flöjt, Matti Pahkala, Annemari Enojärvi

Vastuullinen johtaja: Jussi Rämetsä
Projektipäällikkö: Ritva Isomäki

ORGANISAATIO	EDUSTAJA	VARAEDUSTAJA
Haapaveden-Siikalatvan seudun kuntayhtymä Oulun kauppakamari	Hannu Saarinen 05/2020 alk. Tarja Bäckman seutujohtaja Esa Pellikainen, varatoimitusjohtaja	Pauli Piilma, Siikalatvan kunnanjohtaja Maria Juurikka, palvelusektorin asiamies
MTK Pohjois-Suomi ry Keski-Pohjanmaan Yrittäjät Oulun kaupunki	Matti Tyhtilä, toiminnanjohtaja Jarmo Nahkala Maarit Talvitie, ilmastoasiantuntija	Sami Nivala Antero Kujala Jonna Hakala, ympäristönsuojelupäällikkö
Suomen ympäristökeskus SYKE Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus Nuorten edustus Suomen luonnonsuojeluliiton	Teemu Ulvi, tutkimusinsinööri Jonas Liimatta, ylijohdaja Esko Saari, puheenjohtaja	Maria Kopsakangas-Savolainen, tutkimusprofessori Timo Lehtiniemi, yksikön päällikkö Kalle Hellström, Oulun luonnonsuojeluyhdistys varapj.
Pohjois-Pohjanmaan piiri ry ProAgria Oulu Pohjois-Pohjanmaan Yrittäjät Oulun yliopisto	Risto Jokela, erityisasiantuntija Marjo Kolehmainen, toimitusjohtaja Eva Pongracz, professori	Juha Sohlo, palvelupäällikkö Tiina Talala, hankinta-asiamies, 29.3.2020 asti Arja Rautio, Arktisen yliopiston tutkimusvararehtori 2. varaedustaja Jenni Ylä-Mella, tutkijatohtori Henrik Kiviniemi, kaupunginjohtaja
Nivala-Haapajärven seutu NIHAK ry Oulunkaaren kuntayhtymä Suomen metsäkesku Naturpolis Oy Oamk	Toni Krankkala, toimitusjohtaja Ari Alatossava, Iin kunnanjohtaja Eeva-Liisa Repo, elinkeinopäällikkö Jari Hentilä, toimitusjohtaja Tuomo Pesola, koulutus- ja tki-johtaja	Anne Sormunen, Utajärven kunnanjohtaja Eljas Heikkinen, 22.9.2020 alkaen Anu Hilli, metsänhoidon asiantuntija Jukka Kihlman Ritva Imppola, projektipäällikkö
Ylivieskan seutukunta Luonnonvarakeskus Oulun seudun/Oulun kehyskunnat Raahen seutukunta Nuorten edustus	Tapio Koistinaho, ympäristöpäällikkö Anne Tolvanen, professori Ari Alatossava, Iin kunnanjohtaja Seppo Sorvari, toimistos sihteeri nimetään, kun nuorisovaltuusto on järjestäytynyt	Timo Kiema, seutujohtaja Oili Tarvainen, tutkija Aki Heiskanen, Hailuodon kunnanjohtaja Vesa Ojanperä, ympäristösihteeri

Alueellisen yhteistyöryhmän kokoonpano

Haapaveden-Siikalatvan seutukunta	Hannu Saarinen	
Kalajoen uusiutuvan energian puisto	Ei ole valittu	
Koillismaan seutukunta ja Naturpolis	Jari Hentilä	
Luonnonvarakeskus	Olli Tarvainen	Anne Tolvanen
Iin Micropolis	Leena Vuotovesi	
MTK-Pohjois-Suomi	Matti Tyhtilä	
Nivala-Haapajärven seutukunta	Toni Krankkala	
Oulun ammattikorkeakoulu	Tuomo Pesola	
Oulun kaupunki	Matti Matinheikki	
Oulun seudun koulutuskuntayhtymä	Kirsti Joki-Tokola	Ollipekka Huotari
Oulun seutukunta ja Oulunkaaren seutukunta	Ari Alatosssava, pj.	
Oulun yliopisto	Eva Pongrácz	Arja Rautio
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Jonas Liimatta	
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Jussi Rämät	
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri	Esko Saari	Kalle Hellström
ProAgria Oulu	Vesa Nuolioja	Juha Sohlo
Raahen seutukunta	Seppo Sorvari	Vesa Ojanperä
Suomen metsäkeskus	Eeva-Liisa Repo, vpj.	Eljas Heikkinen
Suomen ympäristökeskus	Raimo Ihme	
Ylivieskan seutukunta	Tapio Koistinaho	Timo Kiema

Ilmastotyön neuvottelukunnan tehtävät ja 2. toimikauden (2022-2025) kokoonpano

Ilmastotyön neuvottelukunta ohjaa maakunnallisten ilmasto- ja energiatavoitteiden muodostamista.

Tehtäviin kuuluvat toimintaympäristön seuranta, strategisten tavoitteiden edistäminen ja toteutumisen seuranta sekä eri toimijoiden vuorovaikutuksen ja yhteistyön edistäminen.

Ilmastotyön neuvottelukunta on maakuntahallituksen asettama (20.12.2021 §181) ja nimeämä (14.3.2022 §42). Neuvottelukunnassa ovat edustettuina maakuntahallitus, liiton toimisto ja keskeiset sidosryhmät. Tiivistä yhteistyötä tehdään Oulun Ammattikorkeakoulu Oy:n koordinoiman alueellisen Canemure – Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia -hankkeen kanssa.

Puheenjohtaja

Jussi Ylitalo, maakuntahallituksen pj.

Varapuheenjohtaja

Esa Aalto, maakuntahallituksen jäsen

Sihteeri

Ritva Isomäki, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Organisaatio	Edustaja	Varahenkilö
Centria-ammattikorkeakoulu	Tomi Pitkäaho, TKI-päällikkö	
Keski-Pohjanmaan Yrittäjät	Jarmo Nahkala	Antero Kujala
Koillis-Suomen kehittämissyhtiö Naturpolis Oy	Jari Hentilä, toimitusjohtaja	Kirsi Kuosku, aluekehityspäällikkö
Koulutuskuntayhtymä OSAO	Kirsti Joki-Tokola, palvelujohtaja	Rauno Hekkala, yhtymähallituksen jäsen
Luonnonvarakeskus	Anne Tolvanen, tutkimusprofessori	Katri Kärkkäinen, tutkimusprofessori
Metsähallitus	Pirkko Siikamäki, yhteyspäällikkö, Metsähallituksen luontopalvelut	Ilkka Herukka, suunnittelupäällikkö, Metsätalous Oy, Pohjanmaa-Kainuu
MTK Pohjois-Suomi ry	Hanne Hurskainen, toiminnanjohtaja	
Nivala-Haapajärven seutu	Henrik Kiviniemi, Pyhäjärven kaupungin johtaja	
Oulun ammattikorkeakoulu	Sanna Tyni, vähähiilisyden johtava tutkija	Outi Virkkula, yliopettaja
Oulun Kauppakamari	Esa Pellikainen, varatoimitusjohtaja	Mari Viirelä, palvelusektorin johtaja
Oulun kaupunki	Maarit Talvitie, ilmastoasiantuntija	Marko Kilpeläinen, yhdyskuntajohtaja
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Jonas Liimatta, ylijohtaja	Petri Keränen, johtaja
Pohjois-Pohjanmaan Yrittäjät	Marjo Kolehmainen, toimitusjohtaja	
ProAgria Oulu	Vesa Nuolioja, johtaja	Heini Iinatti, Oulun Maa- ja kotitalousnaisten toiminnanjohtaja
Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry	Esko Saari, puheenjohtaja	Kirsi Eskelinen, sihteeri
Suomen metsäkeskus	Eeva-Liisa Repo, elinkeinopäällikkö, 31.12.2023 saakka Timo Pisto, elinkeinopäällikkö, kevät 2024 lähtien	Anu Hilli, metsänhoidon asiantuntija
Suomen ympäristökeskus	Teemu Ulvi, tutkimusinsinööri	Maria Kopsakangas-Savolainen, tutkimusprofessori
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Markus Erkkilä, suunnittelujohtaja	
Oulun yliopisto	Eva Pongracz, professori	Arja Rautio, tutkimusprofessori, Arktisen yliopiston tutkimusvararehtori
Nuorisovaltuusto	Iida Hyvärinen	
Canemure-hankkeen edustajat: Ritva Imppola, projektipäällikkö, Eeva Suonperä, projektisuunnittelija ja Joonas Rukajärvi, projektisuunnittelija		

Ohjausryhmän jäsenet

Pohjois-Pohjanmaan liitto:

Jussi Rämets, suunnittelujohtaja; varajäsen Tuomas Kallio, 10/2020 alkaen Erika Kylmänen, ympäristöpäällikkö

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus:

Petri Keränen, E-vastualueen johtaja; varajäsen Timo Lehtiniemi, Maaseutu- ja energia – yksikön päällikkö

Timo Mäkikyrö, L-vastualueen johtaja; varajäsen Heino Heikkinen, Liikennejärjestelmäyksikön päällikkö

Luonnonvarakeskus:

Virpi Alenius, kehittämispäällikkö; varajäsen Anne Tolvanen, professori

Oulun ammattikorkeakoulu Oy:

puheenjohtajana Tuomo Pesola, koulutus- ja tki-johtaja, Luonnonvara-ala; varajäsen Ritva Imppola, projektipäällikkö

Oulun seudun koulutuskuntayhtymä:

Ilkka Kettunen, opintopäällikkö; varajäsen Jussi Kangasmaa, toimitusjohtaja, OAKK

Oulun yliopisto:

Riitta Keiski, dekaani professori; varajäsen Eva Pongracz, professori

Suomen Metsäkeskus:

Eeva-Liisa Repo, elinkeinopäällikkö; varajäsen Eljas Heikkinen, metsänhoidon asiantuntija

Suomen ympäristökeskus:

Raimo Ihme, asiakkuuspäällikkö; varajäsen Teemu Ulvi, tutkimusinsinööri

Rahoittajan edustaja: Anne-Maaria Kurvinen, rahoitusasiantuntija, ELY-keskus

Sihteeri: Auli Suorsa, erityisasiantuntija, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Ohjausryhmä voi kutsua kokouksiinsa tarvittaessa muita alan asiantuntijoita ja edustajia.

Vastuullinen johtaja: Jussi Rämets

Projektipäällikkö: Ritva Isomäki

Hankkeen toteutusaika: 1.5.2019-30.4.2020; Rahoitus: ELY-keskus, EAKR, 260 192 euroa

Vähäpäästöinen liikenne -teliikenteen päästöjen käyttövoimapohjainen laskentamalli ja käyttövoimamuutosten potentiaali

Työn ovat toteuttaneet Katja Kaartinen ja Marko Tikkanen, Sitowise Oy. Lisäksi työhön ovat osallistuneet Vesa Laine ja Kati Kiiskilä Sitowise Oy:stä.

Työtä ohjannut ohjausryhmä:

Olli Kiviniemi, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Päivi Hautaniemi, Heino Heikkinen ja Soile Purola, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

Marko Mäenpää ja Helena Waltari, Traficom

Saija Ränä, Oulun kaupunki

Maatalouden biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen ja toimenpiteiden vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla -skenaariotarkastelu

Työn ovat toteuttaneet Heikki Savikko ja Joonas Hokkanen, Ramboll Finland Oy.

Työtä ohjannut ohjausryhmä:

Tarja Bäckman, Haapaveden-Siikalatvan seudun kuntayhtymä

Ritva Imppola, Oulun ammattikorkeakoulu

Timo Lehtiniemi, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

Turpeen energiakäytön kehitys Pohjois-Pohjanmaalla, vaikutukset puun hankintaketjuun sekä kasvihuonekaasupäästöihin

Työn ovat toteuttaneet Jenni Patronen ja Niklas Armila, AFRY management Consulting.

Työtä ohjannut ohjausryhmä:

Bioenergia ry (Hannu Salo, toimialapäällikkö, MH)

Kanteleen Voima Oy (Juha Ollila, hankintapäällikkö)

Luonnonvarakeskus (Taneli Kolström, Senior advisor)

Oulun Energia Oy (Pertti Vanhala, liiketoimintajohtaja)

Suomen metsäkeskus (Eeva-Liisa Repo, elinkeinopäällikkö)

TEM (Petri Hirvonen, erityisasiantuntija; Petteri Kuuva, teollisuusneuvos)

Jussi Rämets ja Ritva Isomäki toimivat kaikissa tarkempien skenaarioiden ohjausryhmissä

Liite 6. Nuorten terveiset



Ilmastotyö ja kestävä kehitys on sukupolvia yhdistävä välttämättömyys.

Pohjois-Pohjanmaalla on hieno mahdollisuus satsata kestäväan kehitykseen sekä luontomme monimuotoisuuteen ja sen pysyvyyteen.

Nuria huolestuttaa ennen kaikkea se, kuinka ilmastonmuutoksen vaikutukset tulevat näkymään kotiseuduillamme. Maakuntamme laajuus on huomioitava ilmastotyössä. Maakuntamme laajuudesta kertoo muun muassa nuorisovaltuustollemme tehty kysely, jossa kartoitettiin nuorten ajatuksia siitä, mikä on rakkainta luontoa omassa kunnassa. Vastauksia tuli niin dyyneistä tuntureihin ja korpimetsiin.

Nuoret arvostavat lähiluontoamme, sen puhtautta ja turvallisuutta. Jokaisella nuorella pitää olla mahdollisuus nauttia luonnosta ympärillään sekä päästä metsään puolukkaan ja mustikkaan, ja täten tuntee juurensa. Myös rakennetun ympäristön pitää tukea ihmisen hyvinvointia ja terveyttä. Lähiluonto tulee säilyttää myös kaupunkiympäristöissä.

Meidän tulee satsata kestäväan ja helppoon liikkumiseen ympäryskunnista kaupunkiin, lisäämällä joukkoliikenne linjoja ja edistämällä lähijunaliiikennettä. Tehdään kestävästä valinnoista helppoja ja kannattavia.

Kannustetaan Pohjois-Pohjalaisia lähimatkailuun ja panostetaan luontokohteisiimme. Aina ei tarvitse lähteä merta edemmäs kalaan. Virtaavassa vedessä, vihreissä metsissä ja routaisessa maassa on maakuntamme houkuttelevuus.

Kannustetaan ympäristölle ystävällisten kotimaisten elintarvikkeiden tuotantoon ja käyttöön. Kestävä maatalous turvaa maakuntamme tulevien sukupolvien omavaraisuuden. Omavaraisuudesta ja huoltovarmuudesta on huolehdittava myös nyt ympäristöä kunnioittaen.

Pidetään huolta hiilinieluisammesta oikeaoppisella metsänhoidolla.

Nämä Pohjois-Pohjalaisten nuorten terveiset mielessä edistetään maakuntamme ilmastotyötä kohti kestäväan huomista.

Meillä on vastuu huomisesta. Kiitos.

Ilmastotyön neuvottelukunnan kokous nro 2. 26.1.2023, Iida Hyvärinen

[Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021-2030 – Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata 1.0 \(Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu A:51\)](#)

[Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta \(POPilmasto\)-hanke](#)

[Tilannekuva 11.3.2020 työpajan tallenteet:](#)

Videot: Saha Prod Oy; tekstitys Spoken Oy

[Tarkemmat selvitykset:](#)

- Vähäpäästöinen liikenne -teliikenteen päästöjen käyttövoimapohjainen laskentamalli ja käyttövoimamuutosten potentiaali (Sitowise Oy)
- Maatalouden biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen ja toimenpiteiden vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla -skenaariotarkastelu (Ramboll Finland Oy)
- Turpeen energiakäytön kehitys Pohjois-Pohjanmaalla, vaikutukset puun hankintaketjuun sekä kasvihuonekaasupäästöihin –selvitys (AFRY Management Consulting)

[Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia \(Canemure\)-hanke](#)

[Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040](#)

[Pohjois-Pohjanmaan alueellinen metsäohjelma \(AMO\) 2021-2025, Suomen metsäkeskus](#)

[Pohjois-Pohjanmaan maaseudun kehittämissuunnitelma 2023-2027](#)

[Pohjois-Pohjanmaan biotalouden kehittämissuunnitelma 2015-2020](#)

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan kirjoittajat:

Ritva Isomäki (koordinointi), Ritva Imppola,
Olli Kiviniemi (liikenne ja maankäyttö), Mari Kuukasjärvi (maankäyttö)
Ville Koivuniemi

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan päivityksessä mukana

Ritva Isomäki (koordinointi), Ritva Imppola,
Eeva Suonperä, Joonas Rukajärvi

Kiitos kaikille sisältöön vaikuttaneille ja palautteen antajille!



Tiekartan kuvissa esiintyy Pohjois-Pohjanmaan maakuntatunnukset maakuntakukka suopursu ja maakuntalintu kurki. Tarinakartassa seikkailevat lisäksi maakuntanisäkäs kärppä ja maakuntakala siika.

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021-2030 2.0

Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Julkaisu **xxx**

Ydinviestit suomeksi ja englanniksi

10.6.2024

