

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekarttaa tutkimassa

Ilmasto muuttuu - muuttuuko maa- ja metsätalous? –seminaari 24.9.2024

Ritva Isomäki, erityisasiantuntija, Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekarttatyön koordinointi, ilmastotyön neuvottelukunnan sihteeri

Ritva Imppola, projektipäällikkö, Canemure-hanke, Oulun ammattikorkeakoulu

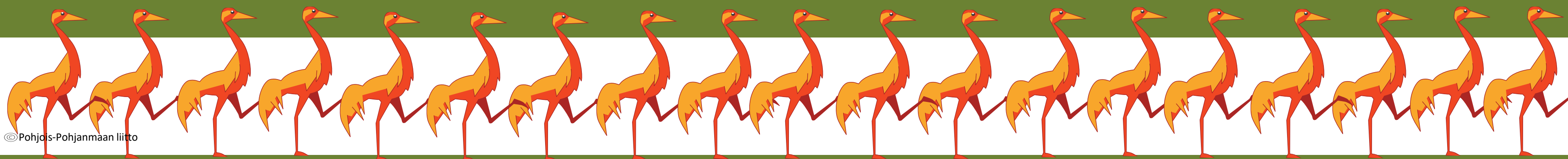


Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta

2021-2030 2.0

Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

Kaikki ratkaisee



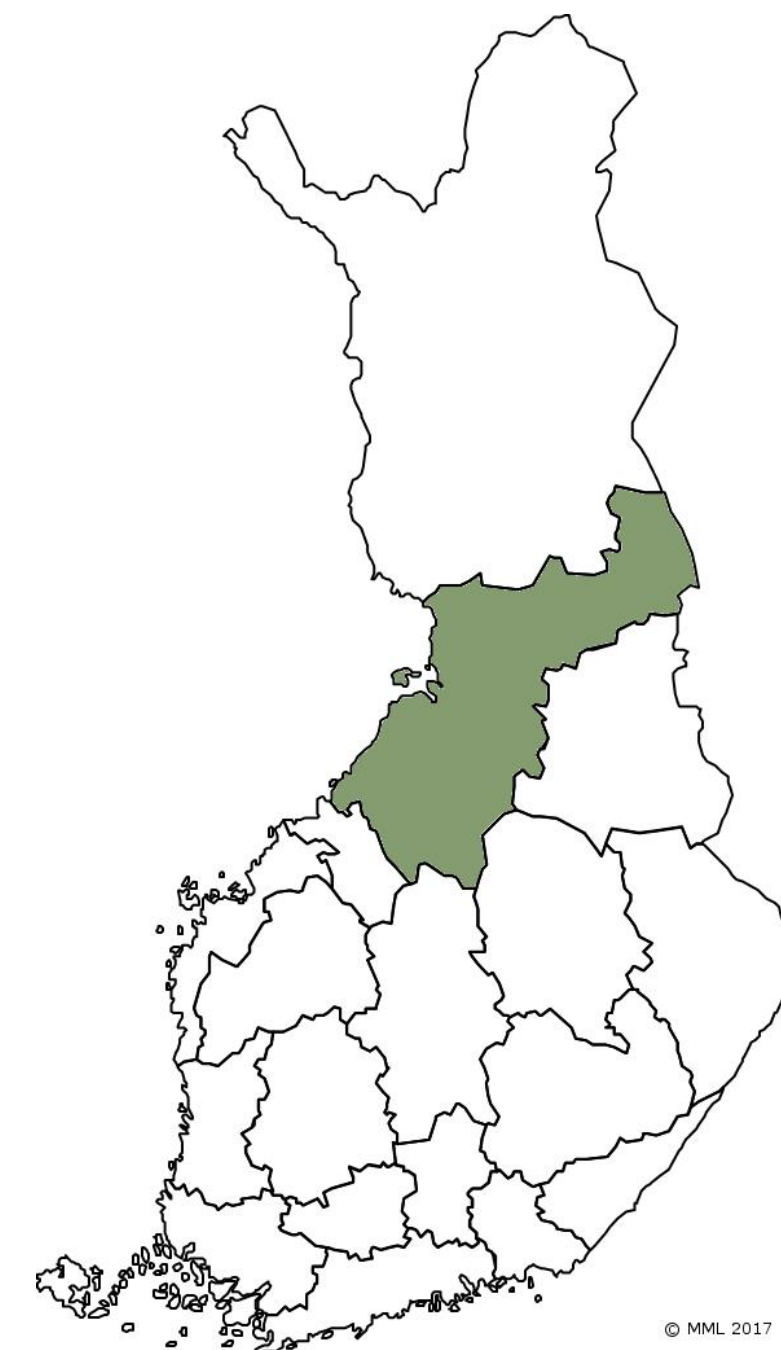
Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön lähtökohdat

- 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, Raahel, 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

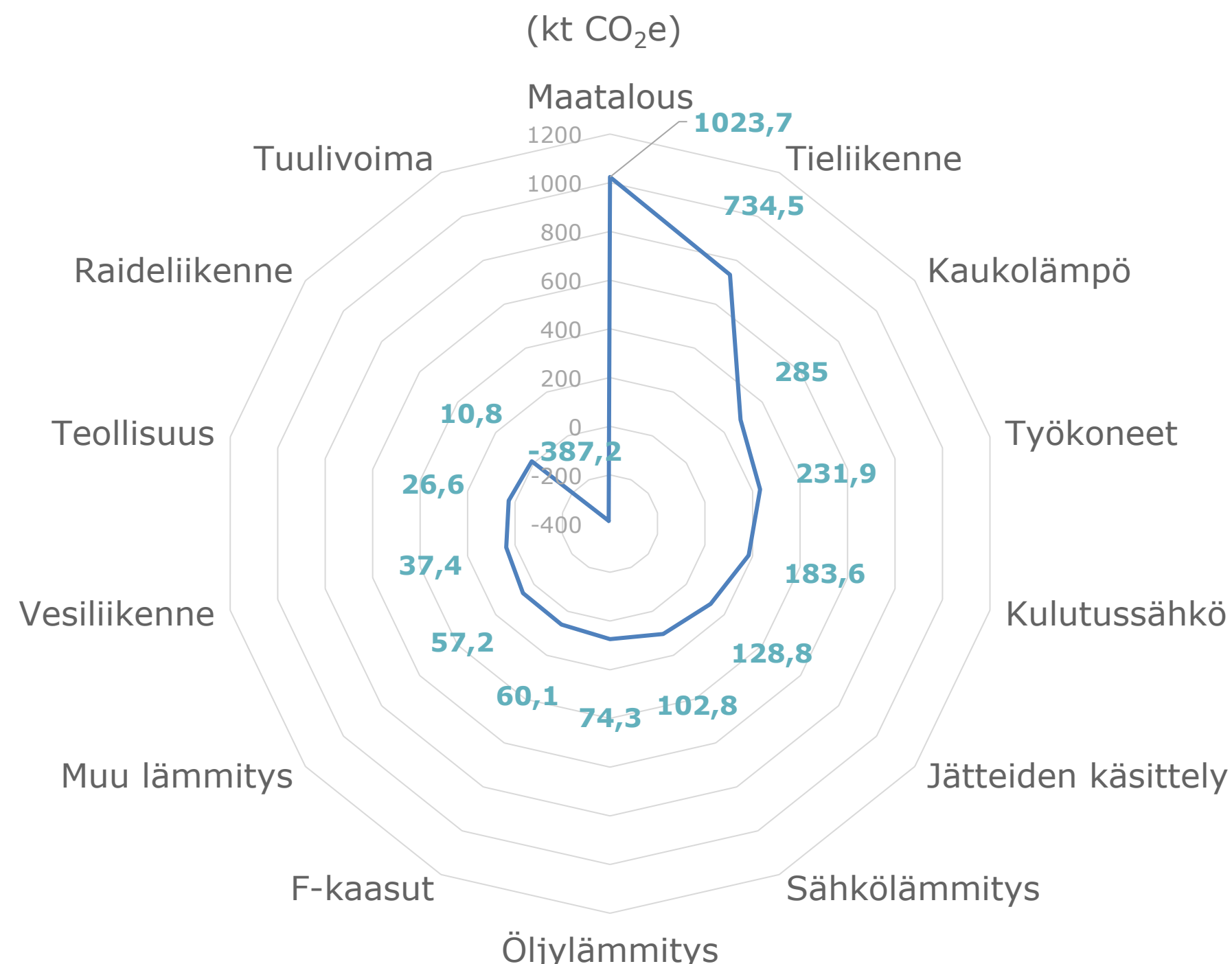


~ 418 200 asukasta, 30 kuntaa

Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt ja kehitys: Taakanjakosektori

Vuosi 2022








Alueellinen laskenta (ALas) Hinku-rajauksin



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

*Laskentamenetelmät ovat päivittyneet vuoden 2021 jälkeen. Vertailun vuoksi sulkiuihin on jätetty ne arvot, jotka olivat ilmastotiekartan 1.0 julkaisussa.

*Asukasluku oli 413 000 vuonna 2018 ja 416 543 vuonna 2022.



Pohjois- Pohjanmaan ilmastotyön kärkiteemat

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

- **Runsaat biomassavarannot** ja niihin liittyvä perustuotanto, puhdas maaperä, vesi ja arktisen tuotannon edut, sekä toimivat kuljetusyhteydet. Kestävä hyödyntäminen ja ekosysteemien turvaamisesta huolehtiminen.
- **Toimintaympäristö:** Poliittiset ohjauskeinot, lainsäädäntö sekä tavoitteet kohti vähähiilistä taloutta, mutta ennen kaikkea markkinalähtöinen kysyntä, joka on pohjana kannattavalle liiketoiminnalle, puoltavat uusiutuviin biopohjaisiin raaka-aineisiin pohjautuvaa tuotantoa.
- **Biotalous Hankkeet:** Maakunnassa ja sen lähialueilla on vireillä suuria biotalous hankkeita. Teollisen mittakaavan prosesseissa sivuvirrat voivat tarjota uutta, kannattavaa liiketoimintaa pk-sektorin yrityksille.
- **Tutkimustieto ja uudet innovaatiot:** mahdollisuuksia mm. korkean lisäarvon tuotteisiin ja tarjoavat edellytyksiä uudelle vähähiiliselle yritystoiminnalle. Aluetaloudellisesti raaka-aineen tuotantoa suurempi potentiaali on jatkojalostuksessa.
- **Yhteistyö:** Alueen yritykset, osaajat ja tki-organisaatioiden panostukset toimialaan sekä yhteistyö luovat mahdollisuuksia biotaloudessa monipuolisen Pohjois-Pohjanmaan menestymiseen myös globaalien ratkaisujen tarjoajana.
- **Osaaminen ja rahoitus:** Teknologiaosaamisen lisäksi tarvitaan liiketoiminta-osaamista ja markkinatuntemusta, jotta menestyään kilpailussa. Tutkimusten käytäntöön viemiseksi demo- ja pilottimitan rahoitus on olennaista. Tarvitaan uusia investointeja alueelle ja kansainvälisille markkinoille pääsyyn.

Biotalous muodostaa merkittävän osan Pohjois-Pohjanmaan liiketoiminnasta.

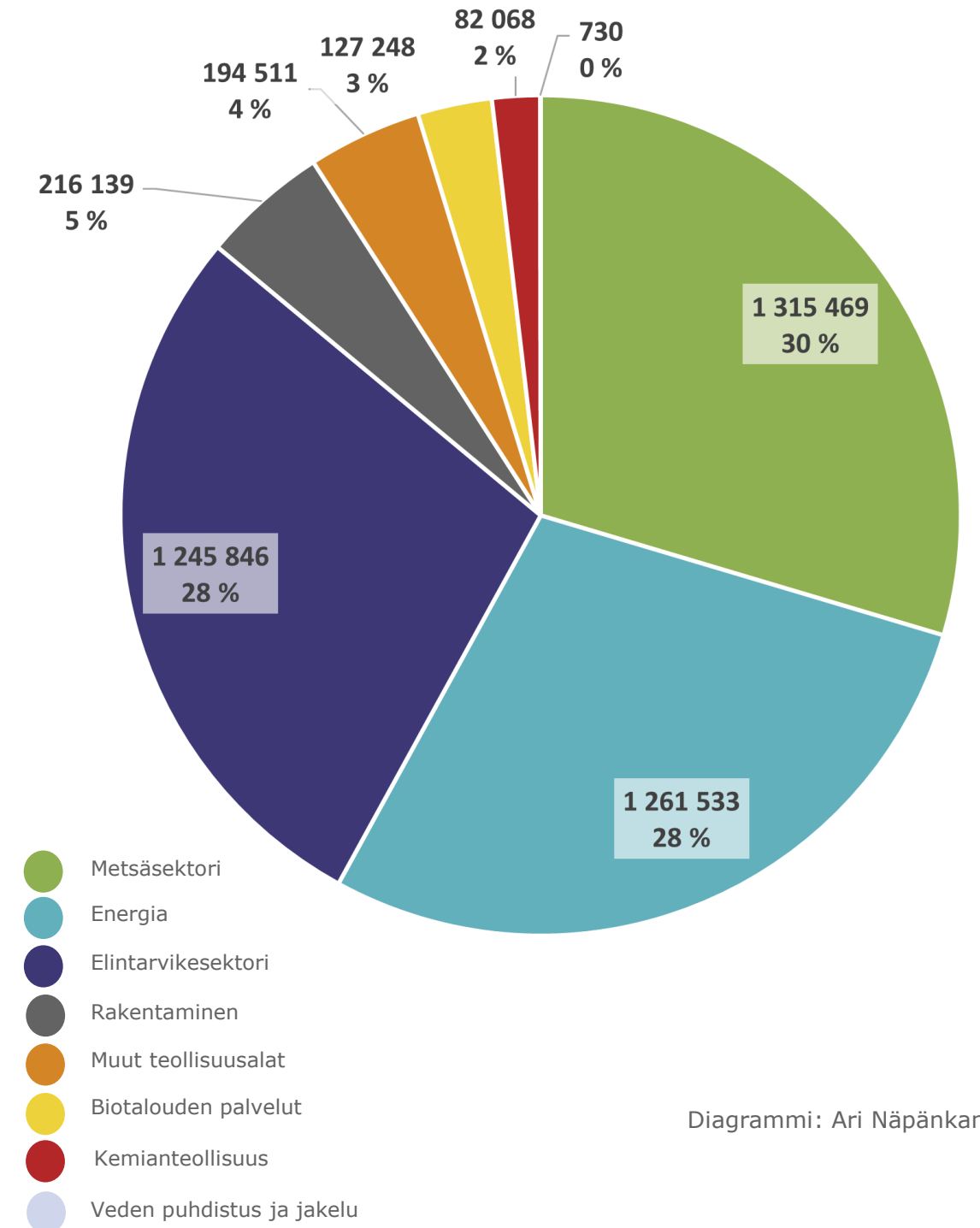
-Uusiutuvien luonnonvarojen tuotannon ja jalostuksen osuus yksityissektorin liikevaihdosta on noin 21 prosenttia: alkutuotanto, biotuotteiden jalostus, energiatuotteet ja jätteiden käsittely. Kun mukaan luetaan matkailu, luonnonvirkistyskäyttö ja ekosysteemipalvelut aineettomine hyötyineen, on merkitys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

Keskeisimmät alat:

maa- ja metsätalous, kemiallinen ja mekaaninen metsäteollisuus sekä elintarviketeollisuus.

Pohjois-Pohjanmaalla biotalous hyödyttää maakuntaa monipuolisesti, niin kasvukeskuksia kuin maaseutualueita.

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 maatiloilla
- Biokaasulaitosten lietteiden kierrätys pelloille ja haitta-aineiden seuranta
- Biokaasun hiilidioksidin talteenottoratkaisujen edistäminen biokaasulaitoksissa

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

3. Puurakentamista edistetään – osana ilmastoviisasta rakentamista

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

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

5. ICT-osaamisen hyödyntäminen

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

Y, O, OY, ELY, KE, PPL

7. Hiilen talteenotto ja varastointi

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

Y, OY, O, C, MK

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

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

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

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)



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>Pohjois-Pohjanmaan maatalouden hiilidioksidipäästöt vuonna 2022 olivat 1024 kt CO₂e. Luvuissa ei ole huomioitu maatalouden hiilensidontaa.</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>



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%
(turvemaiden viljelyn muutokset ja uusiutuva energia)
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-kärkiteman 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

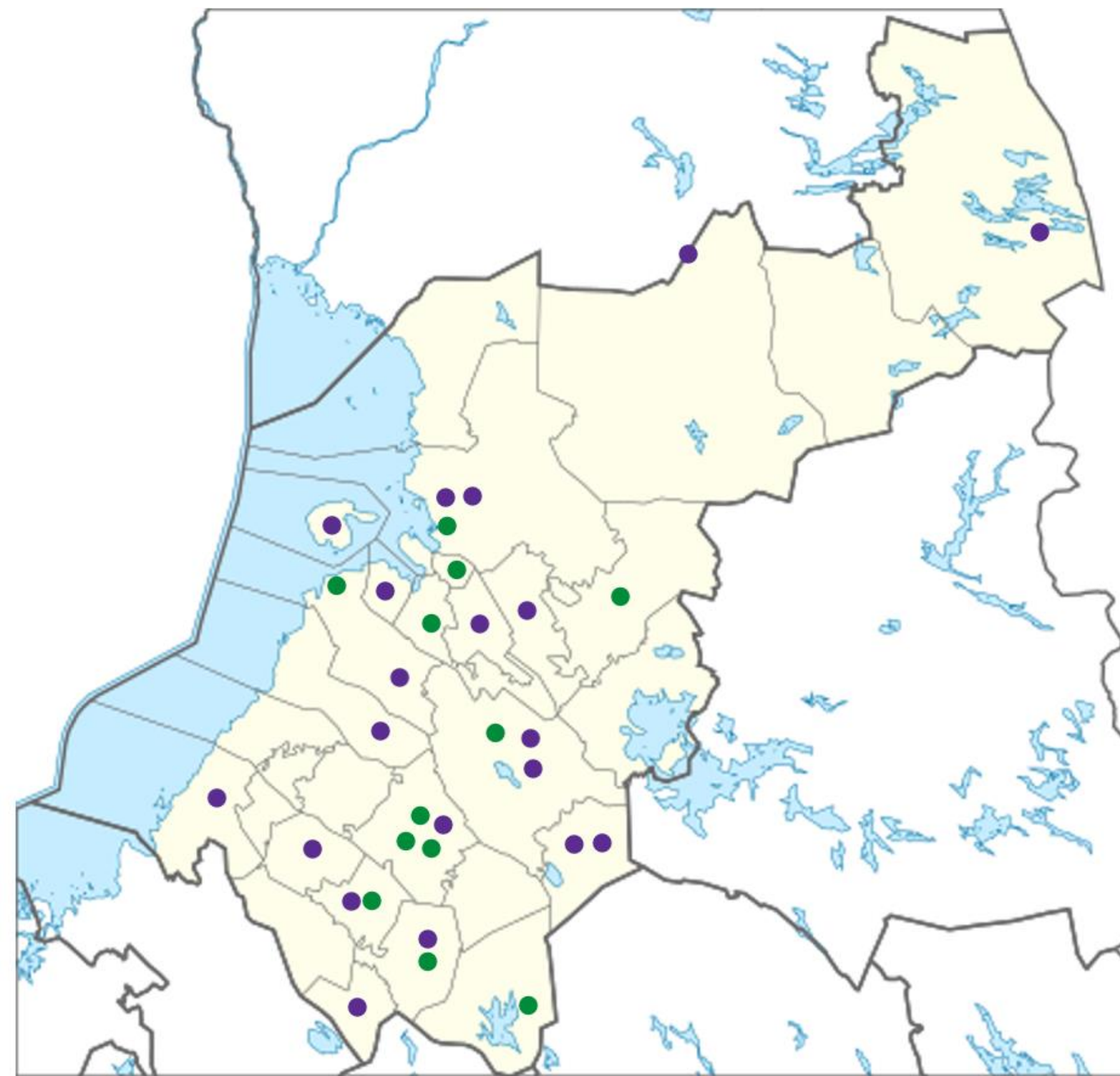
Maatalouden sivuvirtojen hyödyntäminen tukee kiertotaloutta ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä useaa reittiä:

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



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

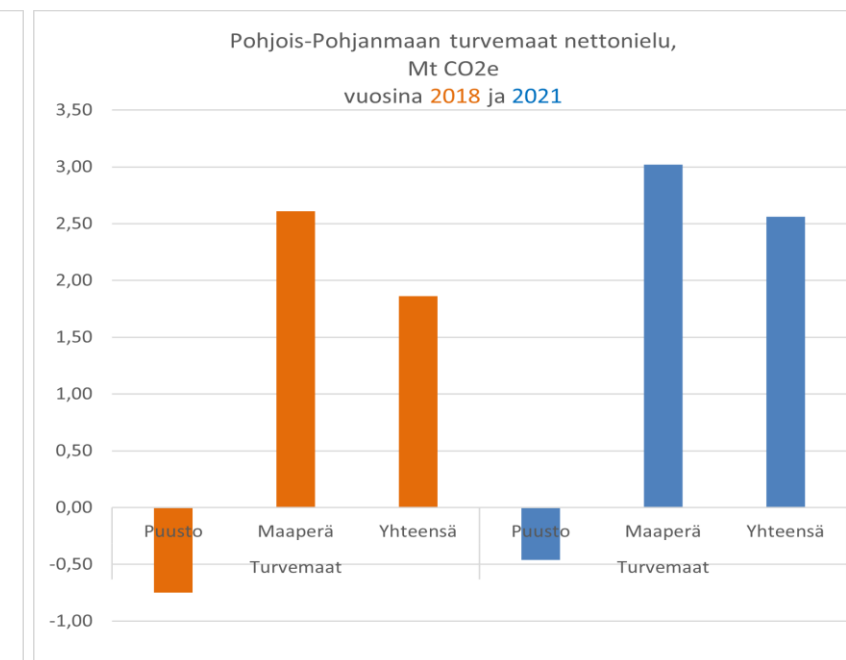
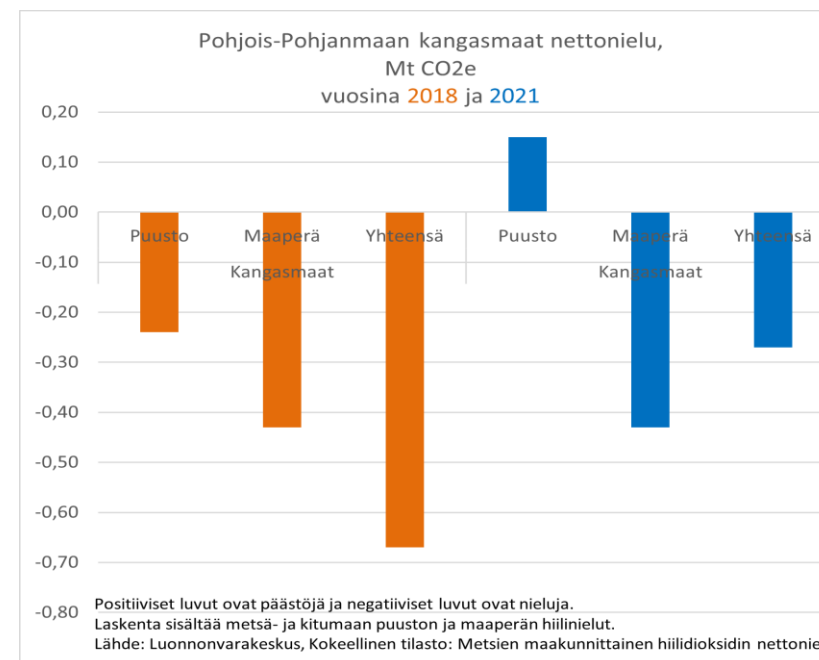
Ilmastokestävä metsätalous on yksi kymmenestä AMO:n kehittämisteemasta:

- 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 mukailien 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: kasvualustana, 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.

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

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



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.

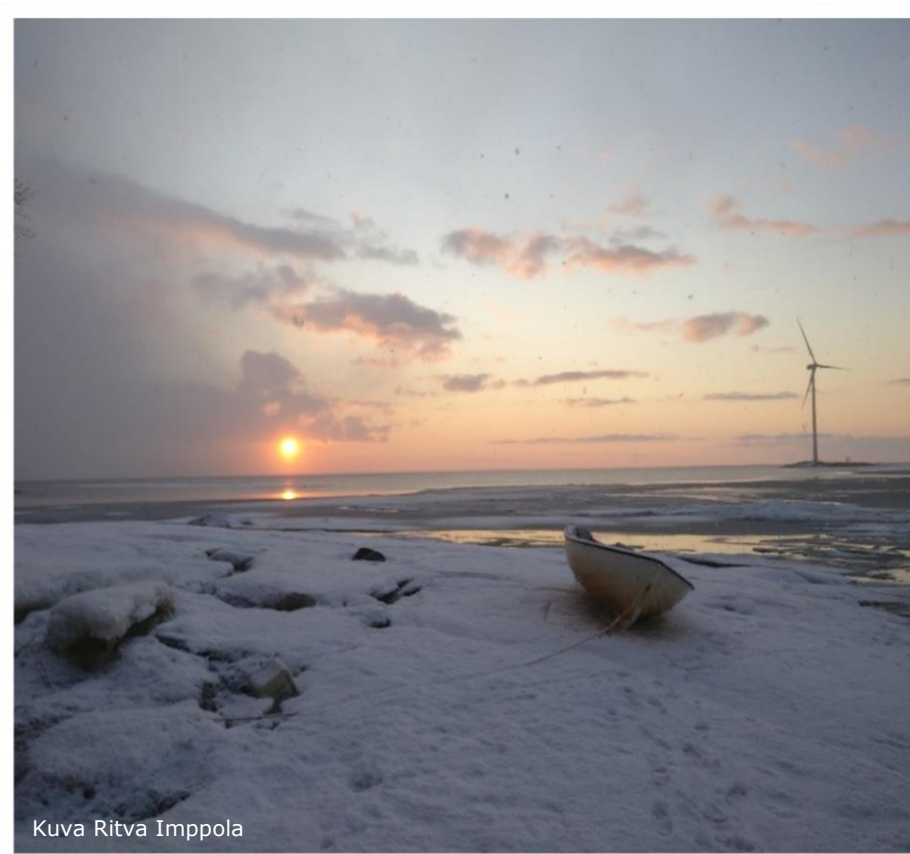
Ilmastonmuutokseen sopeutuminen huomioitiin jo 2010 Pohjois-Pohjanmaalle laaditussa ilmastostrategiassa. Tänä päivänä se on entistä merkityksellisempi.

Esimerkiksi Kuusamo ja Ylivieska ovat laatimassa suunnitelmaa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen.

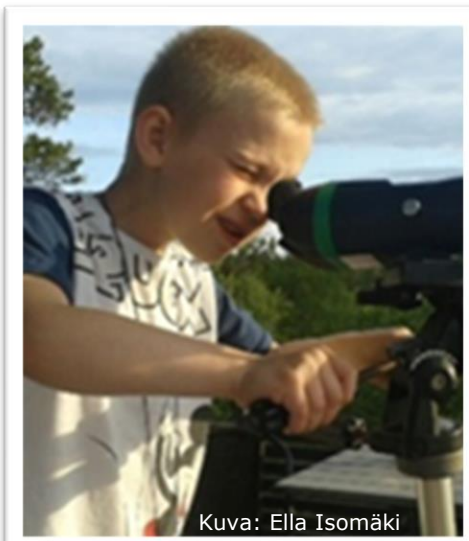
ELY-keskuksen valtakunnallinen ilmastoyksikkö vastaa Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman (KISS 2030) toimeenpanosta ja maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU 2035) toimeenpanoon liittyvistä tehtävistä.

VISIO

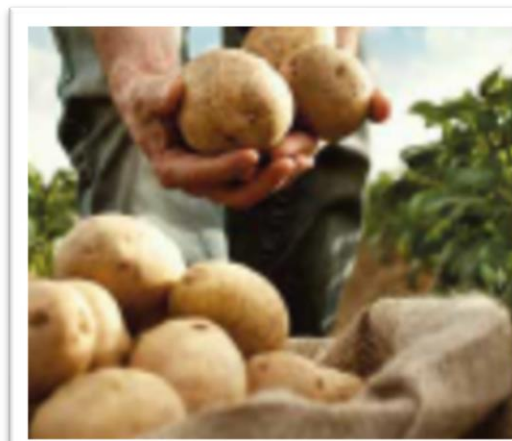
Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata



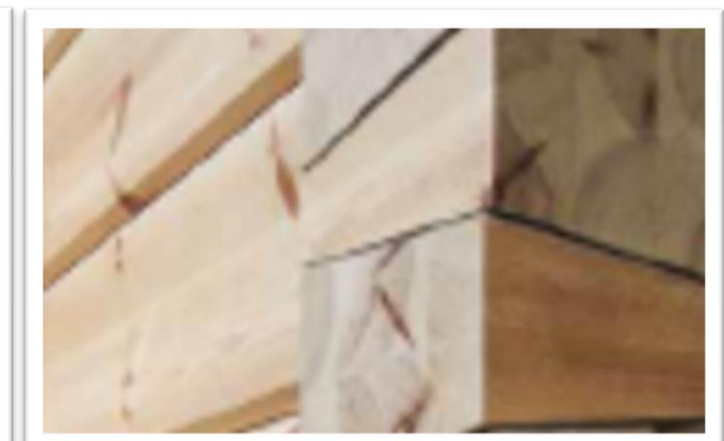
Kuva Ritva Impola



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, edistämisessä, tukemisessa ja toteuttamisessa. Maakunnassa ilmastotyö on aktiivista ja toimijoilla on keskusteleva yhteys toisiinsa. Hyvät käytänteet monistuvat ja haasteet ratkaistaan yhdessä.
- Onnistuneista toimenpiteistä viestitään eri foorumeissa.



Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021-2030 2.0

Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

Pohjois-Pohjanmaan liitto
Julkaisu A:70

suomeksi ja englanniksi

Ydinviestit suomeksi ja englanniksi

19.8.2024

ISBN 978-952-7502-03-7
ISSN 2814-8169 (verkkojulkaisu)

Kaikki ratkaisee

