

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021-2030

Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

POHJOIS-POHJANMAA
Council of Oulu Region



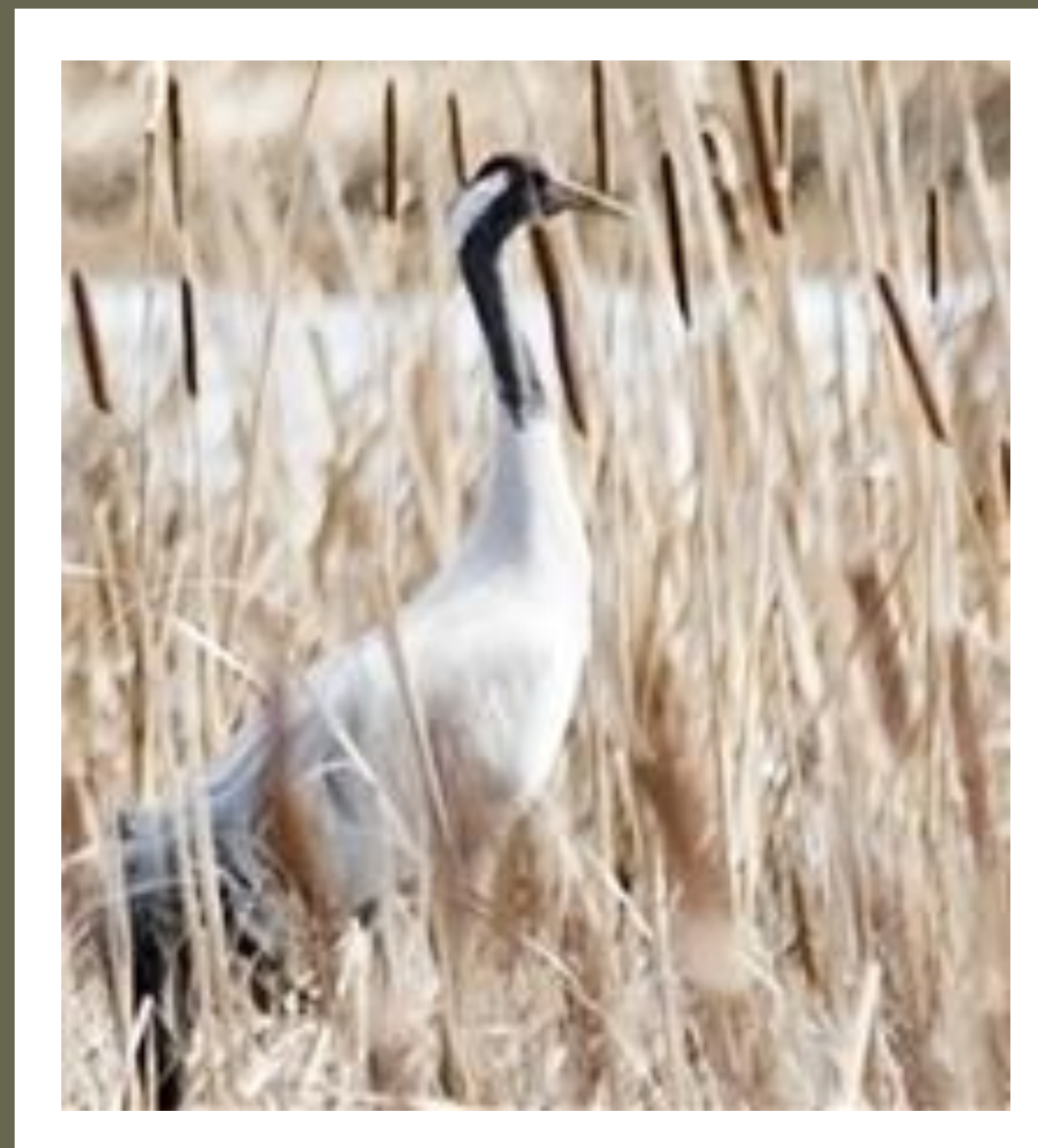
Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

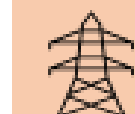


Emme omista maata
- lainaamme sitä tulevilta sukupolvilta



Sisällysluettelo

- Johdanto
- Nykytila: Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön lähtökohdat - Kasvihuonekaasupäästöt
- 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; Turve hyödynnetään kestävästi
 - 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; 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

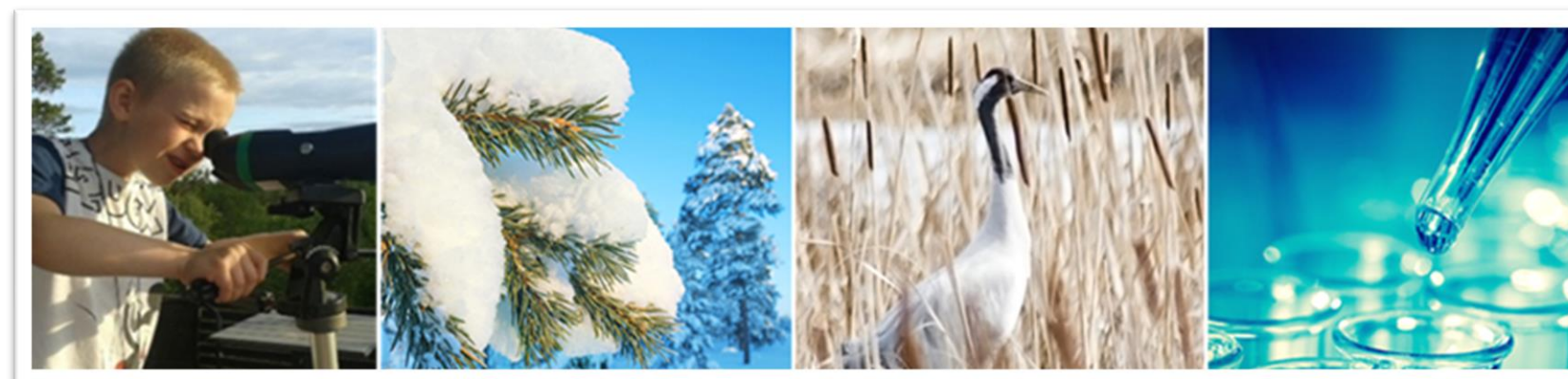
Johdanto

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 ilmastonmuutoksen hillintä on sekä mahdollista että mahdollisuus.

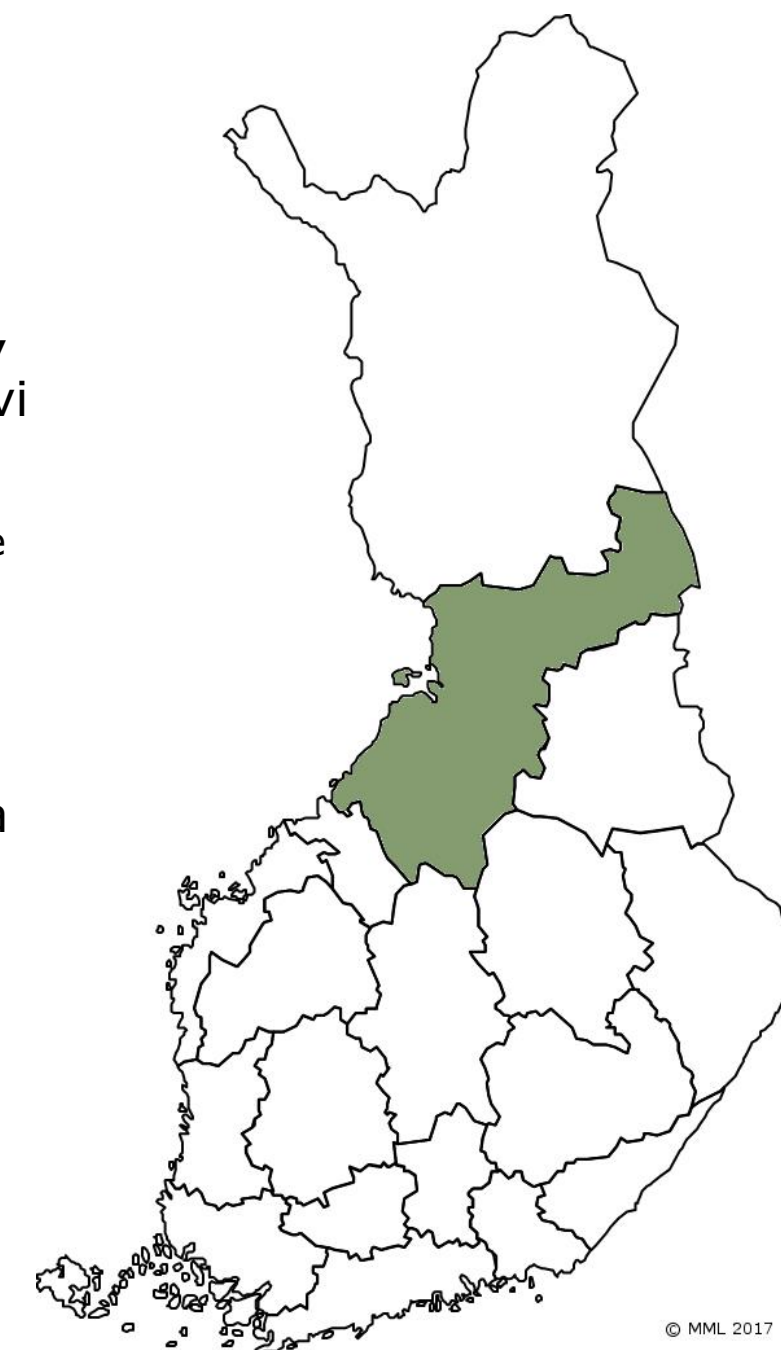
Tiekarttaprosessissa tehty matka on ollut yhtä tärkeää kuin sen lopputulos. Työn lähtökohtana ollut 'ratkaisujen, ei syyllisten etsintä' on ollut hedelmällinen. Tiekartassa valittujen seitsemän kärkiteeman ja toimenpiteiden laajuudella halutaan osoittaa, että ilmastonmuutos koskee kaikkia sektoreita 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.

Lämpimät kiitokset kaikille työhön osallistuneille!

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön lähtökohdat

- Metsien puusto kasvaa 11 Mm³ ja hakkuissa poistuu noin 8,63 Mm³ runkokuuta vuodessa (VMI11/12 LUKE tilastotietokanta)
- Suomen soisin maakunta: metsätalousmaasta noin 50 % turvemaita
- Maan suurin maidon ja naudanlihan tuottaja
- Maakuntien suurin luomuviljelyala
- Suomen tuulivoimamaakunta: noin 40 % tuulivoimasta tuotetaan Pohjois-Pohjanmaalla
- Pitkät etäisyydet
- Yritykset - TKI - Osaaminen
- 10 Hinku-kuntaa*: 21 % asukkaista Haapajärvi, Ii, Lumijoki, Muhos, Pyhäjärvi, Raahel, Tyrnävä, Ylivieska, Vaala ja Utajärvi
*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 ja resurssiviisasta toimintaa



413 000 asukasta, 30 kuntaa

Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2018, 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 hiilijalanjälkilaskentaa rakennuksen koko elinkaaren ajalta kehitetään; muun muassa Suomen ympäristöministeriö [vähähiilinen rakentaminen](#) ja www.hiilineutraalisuomi.fi
- ulkomaan laivaliikenne, jäänmurtaajat

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

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

Kertoimet:

CO₂ (hiilidioksidi): 1 CH₄ (metaani): 25 N₂O (dityppioksidi): 298 NF₃ (typpitrifluoridi): 17200 SF₆ (rikkiheksafluoridi): 22 800

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 kasvihuonekaasupäästöjään 39 % taakanjakosektorilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasoon verrattuna ja EU on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 55% vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta.

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.

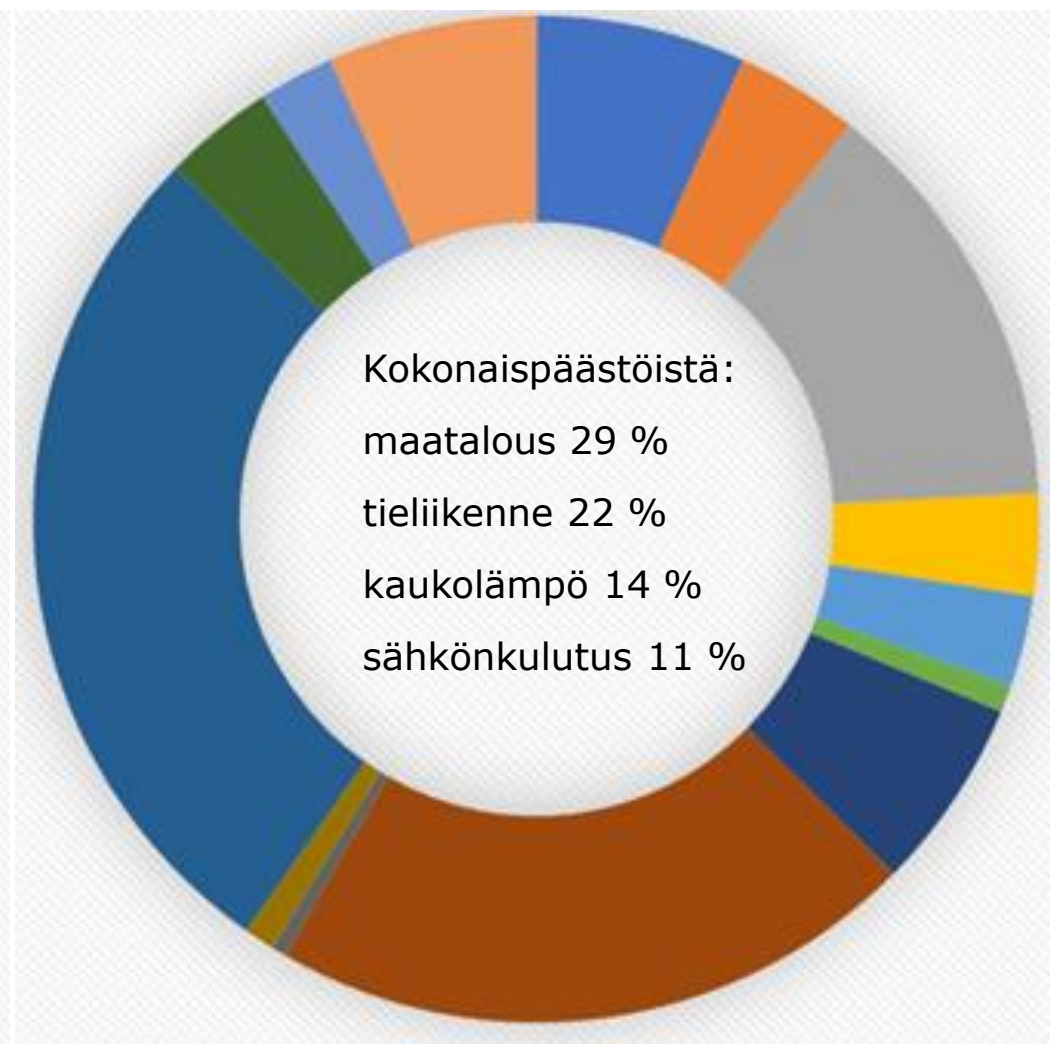
Vuoden 2021 alusta LULUCF-sektori sisällytetään kansallisesti raportoitaviin lukuihin. EU:n LULUCF-asetuksen 2018 mukaan maankäyttösektorista, johon lasketaan maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon nielut ja päästöt, ei saa aiheutua päästöjä kaudella 2021–2025 sekä 2026–2030.

Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt vuonna

2018

Alueellinen laskenta (ALas) Hinku-rajauksin

ktCO ₂ e	Sektori
257	Kulutussähkö
151	Sähkölämmitys
514	Kaukolämpö
125	Öljylämmitys
112	Muu lämmitys
34	Teollisuus
236	Työkoneet
797	Tieliikenne
18	Raideliikenne
38	Vesiliikenne
1048	Maatalous
137	Jätteiden käsittely
93	F-kaasut
-256	Tuulivoima



vuosi	ktCO ₂ e	muutos 2007 – 2018
2007	4295	
2018	3559 3303 tuulivoima- kompensaatiolla	- 23 %
2018: Asukasta kohti 8,0 tCO ₂ e		

YHTEENSÄ
3303 ktCO₂e

Vuonna 2018 Pohjois-Pohjanmaan
-kasvihuonekaasupäästöt olivat 3303 ktCO₂e tuulivoimakompensaatio huomioiden.
-kasvihuonekaasupäästöt olivat vähentyneet 23 % vuodesta 2007.

Kansallinen kasvihuonekaasupäästöinventaarior

Vuonna 2018 Pohjois-Pohjanmaan laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt teollisuus mukaan lukien olivat 8051 ktCO₂e.

Luku asukasta kohden on Suomen suurin: 19,5 tCO₂e.

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

SSAB yhteistyössä LKAB ja Vattenfall kehittävät fossiilivapaata teräksen tuotantoa. HYBRIT-hankkeessa rautamalmipohjaisessa teräksen valmistuksessa koksi on tarkoitus korvata fossiilivapaalla sähköllä ja vedyllä. Muutos mullistaa teräksenvalmistuksen ja mahdollistaa osaltaan kansainvälisten ja kansallisten ilmasto-tavoitteiden saavuttamisen.



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; Turve hyödynnetään kestävästi

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 ohjauskeinot, 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 liiketoimintaosaamista ja markkinatuntemusta, jotta menestyään kilpailussa. Tutkimusten käytäntöön viemiseksi demo- ja pilotmitan 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 liki 20 %: 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.

Tiekarttatyössä tunnistetut kärkitoimet bio- ja kiertotalouden osalta ovat linjassa vuonna 2019 päivitetyn biotalouden kehittämisstrategian kanssa.

PPBIO



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 pellolle ja haitta-aineiden seuranta
- Y, L, O, OV, KK, E, G, C, ELY, PPL

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

- MARA- ja MASA- (maanrakennusasetus) hyödyntäminen
 - Pilaantuneet maat, *in situ*-kunnostukset
 - Koordinointi järjestelmän/tietoalustan avulla
- Y, O, OY, KK, RV, ELY, PPL

2. Luonnonvarat - kestävään 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 ekosysteemipalvelut
- Y, L, O, OY, 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, 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

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-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöistä 14 % aiheutui kaukolämmön tuotannosta ja 11 % sähkönkulutuksesta. Päästöt ovat vähentyneet 23 % vuosina 2007-2018. Eniten ovat vähentyneet kaukolämmön, öljyn ja sähkön kulutuksesta aiheutuvat päästöt.

Pohjois-Pohjanmaa on jatkossakin 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.

Energiatalouden murros

-Pohjois-Pohjanmaa on Suomen johtava tuulivoiman tuottaja. Maan tuulivoimasta lähes 40 % (950 MW) tuotetaan täällä. Tuotantokapasiteetti kasvaa myös tulevaisuudessa. Tällä hetkellä suunnitteilla, kaavoitus- tai YVA-prosesseissa olevien manneralueen tuulivoimahankkeiden yhteenlaskettu teho on yli 7000 MW. Tuulivoiman nopean kasvun vuoksi maakunnassa on käynnistetty TUULI-hanke, jonka tavoitteena on edistää alan kehittymistä kestävästi. Merituulivoima tarjoaa runsaasti lisäpotentiaalia energiantuotantoon. Perämeren merituulivoiman potentiaalia on tarkasteltu hyväksytyssä Merialuesuunnitelmassa ja rannikkoalueella on lainvoimaisia merituulivoiman yleiskaavoja.

-Turpeen merkitys energiantuotannossa vähenee. Turvetuotannon sosiaalisesti oikeudenmukainen siirtymä ja energiahuoltovarmuus ovat keskeisiä ratkaistavia asioita. Polttoon perustavassa energian tuotannossa turve korvautuu pääosin puulla. Arvio kasvihuonekaasupäästövähennyksestä vuoteen 2035 mennessä on 700 kt CO₂e.⁽¹⁾

-Pohjois-Pohjanmaan Raahessa sijaitseva SSAB:n terästehdas on osa vetyteknologiaan pohjautuvaa HYBRIT-hanketta. Toteutuessaan fossiilivapaan teräksentuotanto vähentäisi Suomen kasvihuonekaasupäästöjä 7 %.

-Pohjois-Pohjanmaan Pyhäjoelle on suunnitteilla Hanhikiven ydinvoimala, joka valmistuessaan tuottaisi sähköä noin 9 TWh vuodessa eli Suomen vuoden 2018 sähkön kokonaiskulutuksesta noin 10 %. Hanhikiven ydinvoimalan odotetaan valmistuvan vuonna 2028 ja sen odotetaan vähentävän sähköntuotannon kasvihuonekaasupäästöjä.

-Biokaasun tuotanto tarjoaa vahvalle maatalousmaakunnalle uusia mahdollisuuksia niin aluetalouteen kuin kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen.⁽²⁾

1) Turpeen energiakäytön kehitys ja vaikutukset puun hankintaketjuun sekä kasvihuonekaasupäästöihin Pohjois-Pohjanmaalla (AFRY Management Consulting)

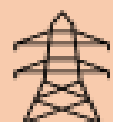
2) Maatalouden biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen ja toimenpiteiden vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla -skenaariotarkastelu (Ramboll Finland Oy)



Kuva: wpd windmanager Suomi Oy



Kuva: Suomen ympäristökeskus



2. Energiantuotanto ja käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä

Energiakysymykset liittyvät kaikkiin muihin ilmastotiekartan kärkiteemoihin.

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
- Lämpöpumput
- Bioenergia
- Pumppuvoimalat

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
- Vetytalous
- Älykäs sektorien välinen yhteistyö
- Energian mittaus näkyväksi

3. Energiakäytön tehokkuutta ja vähäpäästöisyyttä tuetaan

- Öljyn käyttö lämmityksessä lopetetaan
- Edistetään kiinteistöjen ja asumisen energiatehokkuutta (tiedotus, neuvonta, älykkäät ratkaisut, rahoitus, sosiaalinen tasa-arvoisuus huomioiden)
- Arktisen alueen energiatehokkaan rakentamisen ekosysteemit
- Energiaurpeen käytön vähentäminen suunnitellusti energihuoltovarmuus ja sosiaalisesti oikeudenmukainen siirtymä huomioiden



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



3. Liikenne on vähäpäästöistä

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. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekarttatyön ohessa on kehitetty Oulun seudun liikennemalliin pohjautuva ilmastovaikutustenarviointimenetelmä sekä liikenteen käyttövoimajakauman ja suoriteen tunnistava päästöjen ennustemalli.

Liikenteen päästöjen vähentämisessä korostuvat yhteistyö eri sektorien välillä ja erilaisten toimenpiteiden yhteensovittaminen.

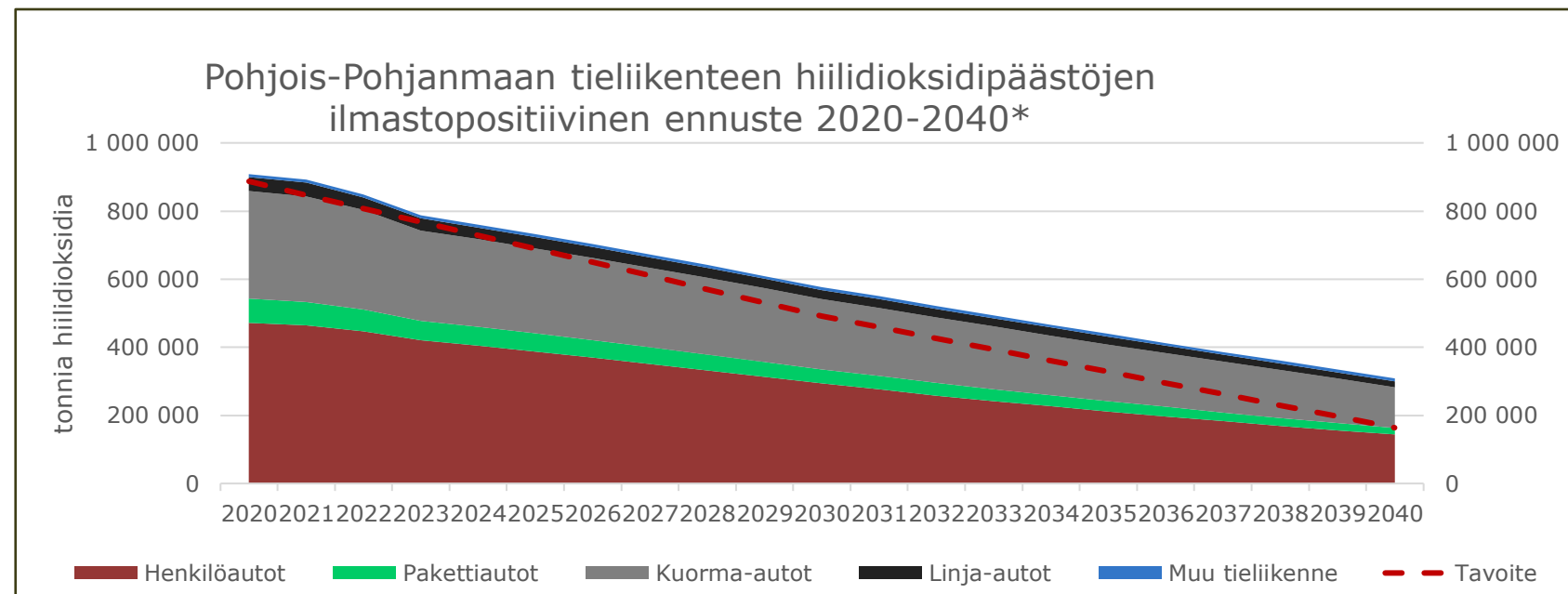
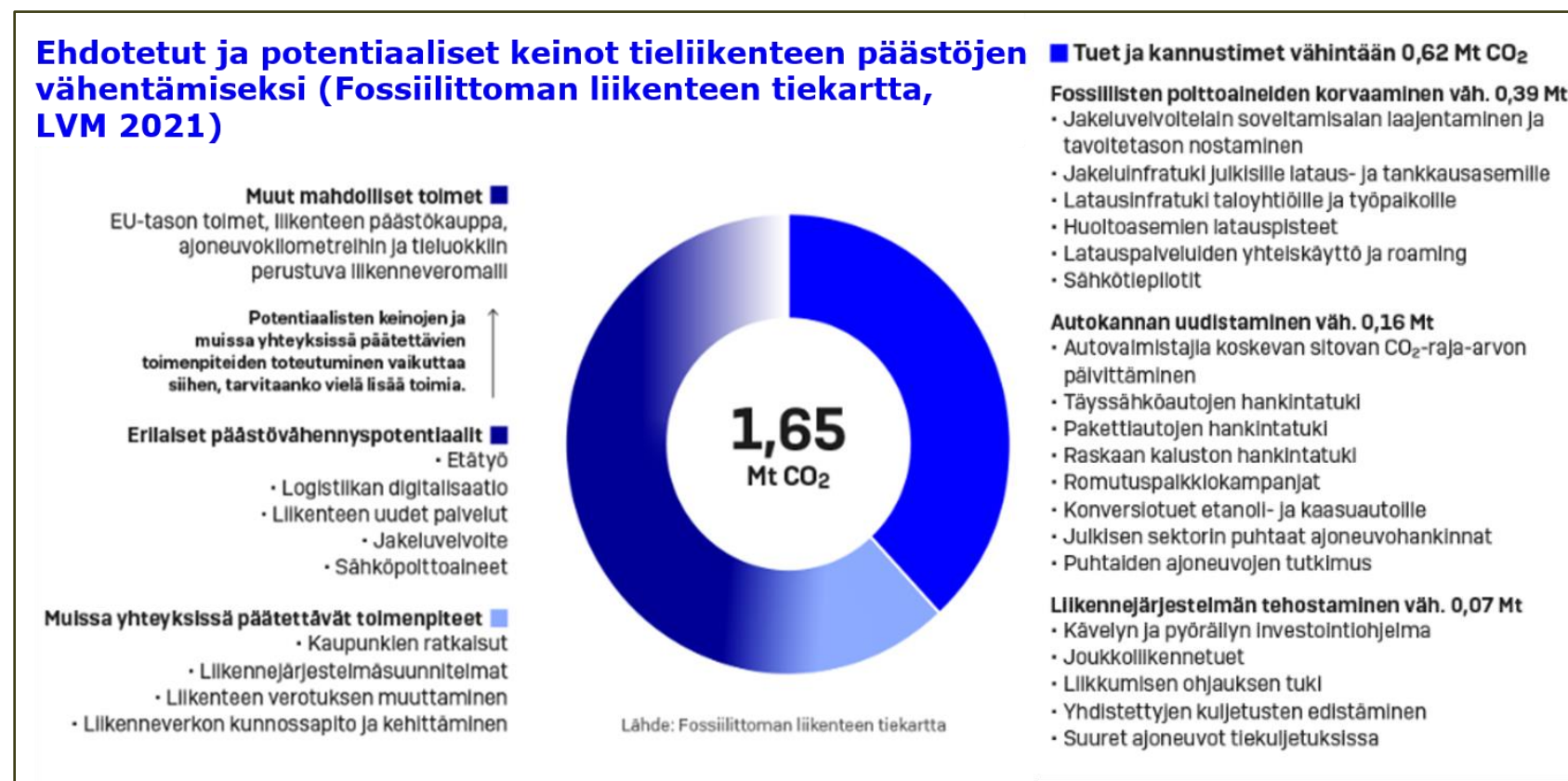
CO₂-päästöjen vähentäminen luo myös mahdollisuuksia, keskeisimpänä alueellisen biopolttoaineiden tuotannon kehittäminen.

Pohjois-Pohjanmaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2018 olivat 797 ktCO₂e. Tieliikenteen osuus maakunnan päästöistä oli 22 %.

Pohjois-Pohjanmaan liiton Taloustutkimuksella teettämä selvitys yhdistettyjen kuljetusten edellytyksistä Helsinki-Oulu ja Turku-Oulu: Liikenteen päästöjä voidaan tehokkaasti vähentää siirtämällä kumipyöräliikennettä ja liikennesuoritteita rautateille. Yhdistetyt kuljetukset ovat taloudellisesti kannattavia sekä VR:n että maantiekuljetusten näkökulmasta, jos junassa olisi arkipäivisin molempiin suuntiin vähintään 20 yhdistelmää. Jos junassa olisi 25 yhdistelmää, CO₂-päästövähennys yli 9 000 tonnia vuodessa vastaten 3 000 henkilöauton vuosipäästöjä.

Kuvaaja oikealla: * Pohjois-Pohjanmaan ilmastopositiivisessa ennusteessa liikenteen kasvu verrattuna perusennusteeseen on vähäisempää, henkilöautoliikenne sähköistyy nopeasti ja raskaassa liikenteessä siirrytään vähäpäästöisiin liikennevälineisiin 2020-luvun puolen välin jälkeen.

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



Liite: Tieliikenteen päästöjen käyttövoimapohjainen laskentamalli ja käyttövoimamuutosten potentiaali (Sitowise Oy)



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 käytävää kalustoa. Kokonaisuuden eteenpäin vieminen edellyttää vahvasti yli sektorirajojen käyttöä, tuotantoa ja jakelua tarkastelevan kehittämissuunnitelman 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 aktivoitetaan 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 liikkumis-tarvetta ja edistää kestävän liikkumisen toteutumista. Tämän mahdollistavat tiivis yhdyskuntarakenteet keskuksissa, vahva liikkumistarpeen ja saavutettavuuden huomioiminen maankäytön ja palveluverkkojen suunnittelussa sekä päätöksenteossa. Pohjoiset olosuhteet asettavat erityisvaatimuksia yhdyskuntarakenteen ja väylästäön ympärivuotiselle toimivuudelle.

Etäpalvelut ja paikkariippumaton työnteke

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.

Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040

Poikkileikkaavat kehittämistavoitteet:

- Edistämme Suomen kilpailukykyä
- Vastaamme päästövähennystavoitteisiin
- Parannamme yhteyksiä ja saavutettavuutta

Kärkihankkeissa ja niitä tukevissa toimenpiteissä on keskiössä liikenteen päästöjen vähentäminen

Toimintalinjat:- Pohjoinen vahvemmin osaksi Euroopan liikenneverkkoa

- Liikennejärjestelmä tukee elinkeinoelämän kilpailukykyä ja tasapainoista aluerakennetta
- Liikennejärjestelmä kannustaa kestävään liikkumiseen
- Pohjois-Pohjanmaalla liikkuminen on sujuvaa ja turvallista



4. Maatalous kehittyy hiilensitojana

Pohjois-Pohjanmaa on valtakunnallisesti merkittävä maatalousmaakunta. Päätuotantosuuntia ovat naudanlihan- ja maidontuotanto. Kasvinviljelystä perunan viljely on maakunnalle ominainen. Luomutilat ovat pinta-alaltaan valtakunnan suurimpia ja niiden lukumäärässä on selkeää nousua. 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 hiilineluna 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 2018 olivat 1048 kt CO₂e. Pohjois-Pohjanmaan osuus koko maan maatalouden CO₂-päästöistä oli 16 %. 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

- Tulevien vuosikymmenten uudet valkuaislähteet
 - Kotieläintuotannon ympäristö- ja ilmastotoimien kehittäminen
 - Valkuaisomavarainen tuotanto
 - Valkuaiskasvituotannon lisääminen
 - Sienten tuotanto
 - Hyönteistuotanto
 - 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
- MY, P, L, O, OS, OY, C, M, S, ELY, PPL

3. Maaperän hiilinielun vahvistaminen ja hiiliviljely

- Kasvipeitteisyyden turvaaminen kivennäismailla
 - Orgaanisen aineksen lisääminen maaperään
 - Nurmiviljely, -kasvien kaupallisuuden kehittäminen
 - Biokaasulaitokset, hajautettu energian tuotanto, syötteen viljely turvemailla
 - Maan kasvukunto
 - Maanmuokkauksen vähentäminen
 - Monivuotisten hiiltä sitovien kasvien viljely/suosiminen
 - Agrometsäviljely
 - Joutomaiden metsitys
 - Luomutuotannon vahvistaminen
- MY, P, L, O, OS, MK, S

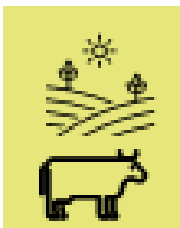
4. Biojakeiden ja sivuvirtojen kestävä hyödyntäminen

- Agroekologiset mallit alueelle sovellettuna
 - Energiakasvien kasvatumahdollisuuksia selvitetään käytöstä poistuvilla turvesoilla
 - Elintarviketuotannon sivuvirtojen hyödyntäminen
 - Lannan ja biokaasulaitoksen rejektin fraktiointi
 - Huoltovarmuuden parantaminen; fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen työkoneissa
 - Uudet yritysallit lannanlevitykseen ja levityshävikin minimoimiseksi
- MY, P, L, O, OY, C, M, MK, S, ELY, PPL

5. Turvemaiden viljelytoimien kehittäminen ympäristöystävällisimmäksi

- Säätösalaajitus, sen hoito ja automatisointi ja muut vedenpinnan hallintakeinot
 - Pitkäaikaiset nurmet
 - Turvemaille soveltuvat monivuotiset kasvilajit ja kasvipeitteisyys tai suorakylvö yksivuotisilla kasveilla
 - Olemassa olevien viljelysmaiden 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 (Ramboll Finland Oy)

Pohjois-Pohjanmaan maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen kehitys eri 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. 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 energian kulutus otettiin huomioon.

Resurssivirtamallin mukaiset Pohjois-Pohjanmaan maatalouden kasvihuonekaasupäästöt olivat 1 512 kt CO₂e vuonna 2018.

5. Maankäyttö on ilmastoviisasta ja kiertotaloutta edistävää

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

Maankäyttö- ja rakennuslain käynnissä olevan kokonaisuudistuksen läpileikkaava teema on ilmastonmuutos ja sen torjunta.

Uusiutuvan energian merkitys ilmastonmuutoksen hillinnässä on olennainen. Luonnon monimuotoisuuden varmistaminen edellyttää yhteistyötä kunta- ja maakuntarajoilla. Maakuntakaavoissa tulisi hyödyntää olemassa olevaa infrastruktuuria ja muuta rakennetta, ja suunnittelu kohdentuisi vain merkitykseltään maakunnallisten asioiden käsittelyyn. Uudistuksen julkinen lausuntokierros pidetään kesällä 2021. Tavoitteena on saada hallituksen esitys eduskunnan käsittelyyn kesään 2022 mennessä. *)

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.

*) Yllä olevat maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) alustavat pykäläluonnokset ja perustelut ympäristöministeriön Rakennetun ympäristön ja energian neuvottelupäiviltä 25.-26.11.2020, Antti Irjala (Alueidenkäytön jaos) ja Kirsi Martinkauppi (Rakentamisen jaos)

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, mutta on riippuvainen rakennuksen käytöstä ja huollosta. Kiertotaloutta edistämällä rakennustuotteiden uusiokäyttö ja kierrättäminen helpottuvat.

Siirtyminen vaiheittain vähähiiliseen rakentamiseen: CO₂-rajat asetetaan rakennustyypeittäin. Rakennuksen ja rakennuspaikan CO₂-tarkastelurajaukset ja suunnittelun vaikutusmahdollisuudet määritellään erikseen: rakennussuunnittelun vaikutusmahdollisuudet eivät ulotu perustuksiin, koska rakennuspaikka määritellään maankäytön suunnittelussa eli kaavoituksessa yhdyskuntarakenteen ja toimintojen perusteella.

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.

Rakentamisen ohjauksen keskeiset muutokset: Ilmastonmuutosta torjutaan rakennusten elinkaarta ja vähähiilisyttä koskevilla olennaisilla teknisillä vaatimuksilla. Rakentamis- ja sijoituslupa. Rakennusvalvonnan järjestäminen tavanomaisen tai vaativan tasoisena. "Rakentamisen toteutusvastuu säädetään pääurakoitsijalle". Rakennuksen suunnitelmallinen käyttö ja ylläpito, rakennusten tavoitteellinen tekninen käyttöikä.

<https://ym.fi/maankaytto-ja-rakennuslaki> > <https://mrluudistus.fi/> ja RYHTI-hanke, <https://ym.fi/rakennetunymparistontietojarjestelma>

Pohjois-Pohjanmaan liiton yhdessä jäsenkuntien kanssa laatima maakuntaohjelma ohjaa kehittämistä ja maakunta-kaavoitus alueiden käyttöä.

Maankäytössä päätehtävinä on eheän ja ekologisesti kestävä yhdyskunta- ja aluerakenteen tukeminen sekä luonnonvarojen kestävä käyttö.

Maakuntakaavalla ohjataan mm. tuulivoimaa, turvetuotantoa, uusiutuvan energian ja bio- ja kiertotalousalueiden sijoittumista.

Resursseja alueelle saadaan rahoituksella, joka ottaa vähähiilisuuden huomioon.

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

[Kiinteistöalan yhteistyöjärjestö RAKLI:n vähähiilisyystiekartta](#)

Ympäristöministeriön [Kestavakaupunki.fi](https://kestavakaupunki.fi) esittelee konkreettisia kestävä kehityksen tekoja, tarjoaa yleistä tietoa kestävä kehityksen eri ulottuvuuksista ja tarjoaa avoimen kumppanuusverkoston.

Puun käytön lisääminen rakentamisessa edistää kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisia ilmasto-tavoitteita. Ympäristöministeriön [Puurakentamisen ohjelma](#) (2016-2022).



5. Maankäyttö on ilmastoviisasta ja kiertotaloutta edistävää

1. Uusiutuvan energian tuotannon aluevaraukset hiilinielut säilyttäen

Pohjois-Pohjanmaan maa-alueiden tuulivoima-potentiaali määritetään [TUULI-hankkeessa](#) (8/2020-8/2022) huomioiden viherrakenne kestävyys sekä kestävä ja taloudellinen sähkönsiirto.

Merialuesuunnitelmalla on osoitettu potentiaalisia alueita merituulivoiman kehittämiseen Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeellä > merituulivoiman rakentuminen edellyttää tarkempia selvityksiä, teknologian kehittymistä ja lakisäateistä kuntakaavoitusta sekä talousvyöhykkeen erillistarkasteluja. Käynnissä on myös VN TEAS hanke tuulivoimasta (> 8/2021).

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+ laaditaan osana maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-sopimusta. Rajapinta vähähiiliseen liikkumiseen, mm. raideliikenteen ja erityisesti lähijunaliikenteen 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. Oulun kaupunkiseudun Kehityskuva 2030+ laaditaan osana maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-sopimusta. Rajapinnat maa- ja metsälouteen sekä kuntien hankesuunnitteluun tarkasteluun.

4. Ilmastoviisas ja vähähiilinen rakentaminen - oikea materiaali oikeaan paikkaan

Kehitetään edelleen ekologisen ja korjausrakentamisen alueellista osaamista ja vuoropuhelua, luodaan side perinteisen ja nykyaikaisen rakentamisen välille ja 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 vähähiilisyyteen, 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 (kuten toteutettu Pohjois-Pohjanmaan alueelliset resurssivirrat-hanke, POSKI- osahanke sekä Oulun kaupunki osana CircVol-hanketta).

Rahoitusmuotoilulla ja monialaisella TKI-toiminnalla innostetaan uusia innovaatioita ja pilottihankkeita. Hybridirakentaminen ja modulaarisuus. Korjausrakentamisen kehittäminen vanhojen rakennustapojen ehdoilla (muutoksia tulossa maankäyttö- ja rakennuslain uudistuksen kautta).

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

Metsätalousmaata otetaan harkiten käyttöön rakennettaessa uutta, sillä metsien hiilinieluvaikutus lisääntyy vain kasvavassa metsässä.

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

6. Metsät ja suot toimivat tehokkaina hiilinieluinä; Turve hyödynnetään kestävästi

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 ratkaisuilla ja toimenpiteillä 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

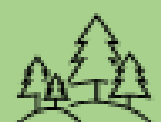
Pohjois-Pohjanmaa:

- Metsien puusto kasvaa 11 Mm³ ja hakkuissa poistuu noin 8,63 Mm³ runkopuuta vuodessa.
- 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.

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; Turve hyödynnetään kestävästi

1. Metsänhoito ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa sekä pitkäikäiset puutuotteet

-Kansalliset metsänhoitosuositukset ja alueellisen metsäohjelman linjaukset ilmastokestävä metsätalous huomioidaan

-Metsien hiilivaraston ja luonnon monimuotoisuuden säilyminen

-Puu fossiilisten raaka-aineiden korvaajana

-Pitkäikäiset puutuotteet

-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

-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

4. Turpeen vaihtoehtoiset ja uudet käyttömuodot ja aktiivinen vaikuttaminen

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

Suosittelaa rahkasammaleen hyödyntämistä luonnontilansa menettäneillä soilla maakuntakaavan periaatteet huomioiden: kasvualustana, tekstiiliteollisuudessa, eristeinä, terveys- ja hyvinvointituotteina

5. Turvetuotantoalueiden tuleva käyttö

-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

Pohjois-Pohjanmaan metsät sitoivat kasvihuonekaasupäästöjä 1,8 milj. tCO₂e vuonna 2018.

Maakunnassa turpeen energiakäytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2018: 820 kt CO₂e

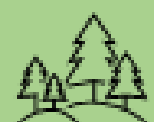
Turpeen energiakäytön vähenemisestä johtuen päästöt vähenevät noin 700 ktCO₂e vuoteen 2025 mennessä.

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 (AFRY Management Consulting)



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
- 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 ruokavaliioihin siirtymistä (kasvispainotteisempi ruokavaliio, 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

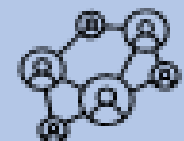
5. Edistetään bio- ja kiertotalouden sekä ilmastoasioiden opetusta ja koulutusta, lisätään tiedotusta ja viestintää

- 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 hankintojen kriteereiksi
- 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



Sopeutuminen

Erityisesti Pohjois-Pohjanmaata koskettavat sopeutumistoimet

- Toteutetaan valmius- ja varautumissuunnitelmat joka kuntaan
- Tulvien ja hulevesien hallintaa parannetaan
- Energianjakelua ja vedenjakelua turvataan sään ääri-ilmiöissä
- Kehitetään kastelujärjestelmiä ja peltojen vedenhallinnan kokonaisuutta
- Ennakoiva maankäytön suunnittelu
- Hyödynnetään maatalouden uusia mahdollisuuksia ja turvataan ruokahuoltoa myös maakunnan ulkopuolelle
- 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

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen huomioitiin jo 2010 Pohjois-Pohjanmaalle laaditussa ilmastostrategiassa. Tänä päivänä se on entistä merkityksellisempi. Esimerkiksi Oulun kaupunki on laatinut kattavan valmiussuunnitelman ilmastonmuutoksen sopeutumiseen.

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

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022

Maankäyttö- ja rakennuslain käynnissä olevan uudistuksen läpileikkaava teema on ilmastonmuutos. 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.



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 - kestävään 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

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 tavarakuljetukset
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

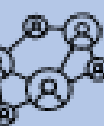
1. Uusiutuvan energian tuotannon aluevaraukset hiilinielut säilyttäen
2. Maankäytölliset edellytykset vähähiiliselle liikkumiselle
3. Ilmastotavoitteet ja luonnon monimuotoisuus jäsenkuntien maapolitiikan keskiöön
4. Ilmastoviisas ja vähähiilinen rakentaminen - oikea materiaali oikeaan paikkaan
5. Eri 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; Turve hyödynnetään kestävästi

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 ja uudet 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 vähähiilisyyttä
4. Maakunta ilmastotyön kehitysalustana ja edistäjänä
5. Edistetään bio- ja kiertotalouden sekä ilmastoasioiden opetusta ja koulutusta, lisätään tiedotusta ja viestintää
6. Julkisia hankintaprosesseja uudistetaan



Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön kärkiteemat - Kaikki ratkaisee

1/2



1. Älykäs bio- ja kiertotalous toimii ilmastotyön perustana

1. Biokaasun tuotantoa ja käyttöä edistetään ravinnekierto ja ympäristövaikutukset huomioiden
2. Luonnonvarat - kestävään 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

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 tavarakuljetukset
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



Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön kärkiteemat - Kaikki ratkaisee

2/2

4. Maatalous kehittyi 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
5. Eri toimialat ylittävien mahdollisuuksien ja symbioosien tunnistaminen ja kiertotalous
6. Minimoidaan metsätalouden väheneminen liikenteen, rakentamisen ja energiantuotannon ratkaisuja toteutettaessa

6. Metsät ja suot toimivat tehokkaina hiilinieluinä; Turve hyödynnetään kestävästi

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 ja uudet käyttömuodot ja aktiivinen vaikuttaminen
5. Turvetuotantoalueiden tuleva käyttö

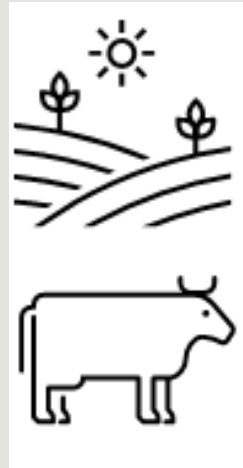
7. Yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit luovat elinvoimaa ja liiketoimintamahdollisuuksia

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



**LIIKENNE**

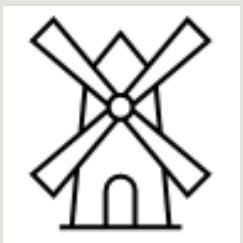
Tieliikenteessä 34 % päästövähennys vuoteen 2030 mennessä käyttövaihtamilla: 300 kt CO₂e

**MAATALOUS**

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

**TURVE**

Turpeen energiakäytön vähentymisen seurauksena päästövähennys vuoteen 2035 mennessä 700 kt CO₂e

**TUULIVOIMA**

Pohjois-Pohjanmaalla suunnitteilla olevien maatuulivoimahankkeiden päästökompensaatiovaikutus yli 2000 ktCO₂e, esiselvitysvaiheessa olevat mukaan lukien 3700 kt CO₂e

Mahdollisuus suuriin päästövähennyksiin

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

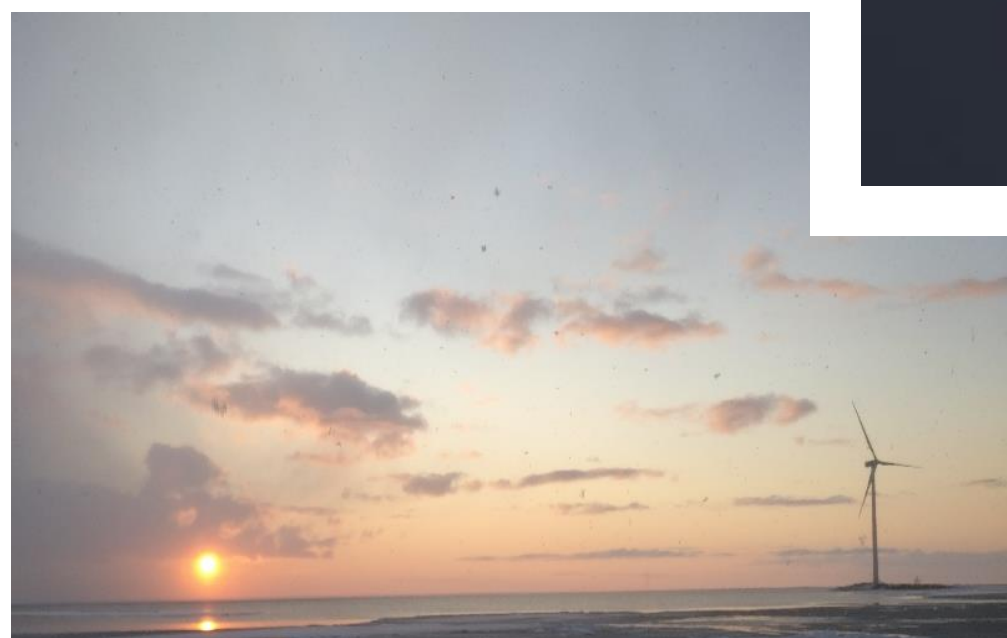
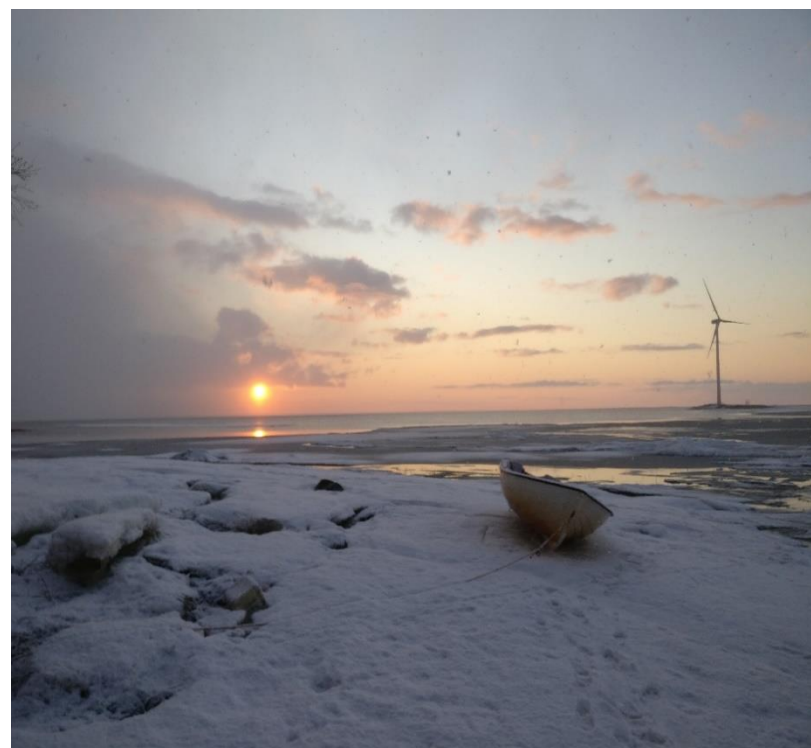
Laskennat perustuvat POPilmasto-hankkeessa tehtyjen selvitysten skenaarioihin. Luvut ovat teoreettisia ja suuntaa antavia.

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

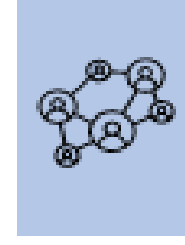
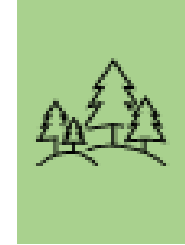
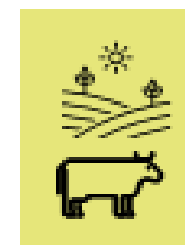
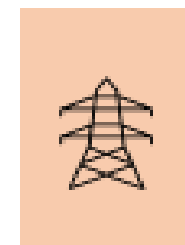
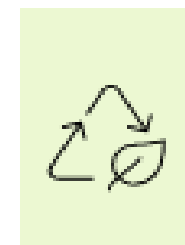
Turpeen energiakäytön luvut ovat pääosin päästökauppasektoria. Tuulivoimahankkeiden lähde: Suomen Tuulivoimayhdistys ry, kompensaatioluku ALas-laskenta.

VISIO

Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata



Kuva: Suomen ympäristökeskus



Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan toimeenpano ja seuranta

- Toteutuakseen laajassa yhteistyössä asetetut ilmasto-tavoitteet 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 ilmastomuutoksen hillintää, siihen sopeutumista ja luonnonmonimuotoisuuden säilymistä, myös aluetaloutta.



- Pohjois-Pohjanmaan liitto koordinoi maakuntahallituksen perustaman neuvottelukunnan kokoontumista. Maakuntahallituksen edustajat nimetään kaudelle 2021-2024 kuntavaalien jälkeen. Neuvottelukunta kokoontuu yhdessä Canemuren alueellisen yhteistyöryhmän kanssa (hanke toimii 2024 saakka) 2-3 kertaa/vuosi.
- Maakunnassa ilmastotyö on aktiivista ja toimijoilla on keskustelevalta yhteys toisiinsa. Hyvät käytänteet monistuvat ja haasteet ratkaistaan yhdessä.
- Toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnissa käytetään kasvihuonekaasupäästöjen laskentaa, joka päivitetään vuosittain Suomen ympäristökeskuksen toimesta.
- Canemure päivittää tiekartan vuonna 2024.

Luotu yhteistyöverkosto jatkaa toimintaansa alueen monipuolisen ilmastotyön seurannassa, edistämässä, tukemisessa ja toteuttamisessa.



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.

LIITTEET

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021-2030



Tiekarttaprosessi



NYKYTILA	TYÖPAJAT - tilannekuva, visio ja ratkaisut	TARKENNETUT SKENAARIOT - liikenne, maatalous ja turve	KOONTI & TOIMINTAMALLI	KOHTI KÄYTÄNTÖÄ
<p>ILMASTONMUUTOS MEILLÄ JA MAAILMALLA</p> <p>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 kokonaiskuvaa. Yhteistyössä ympäristöministeriön puurakentamisen ohjelman kanssa järjestettiin Ilmastoviisaasta rakentamista -seminaari 12.12.2019.</p> <p>Maakunnan 30 kunnalle tehtiin kysely, jossa selvitettiin ilmastotoimien nykytila ja lähivuosien suunnitteilla olevat toimet. Suomen ympäristökeskuksen kunnille laskemia kasvihuonekaasupäästötietoja analysoitiin. EU- ja kansallista toimintaympäristöä selvitettiin työn pohjalta (Solved Oy ja AFRY Oy). Vaiheen tulokset esitettiin tilannekuva-työpajassa 11.3.2020.</p>	<p>TIETOA, VUOROVAIKUTUSTA JA YHTEISTYÖTÄ</p> <p><i>Tilannekuva</i>-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. <i>Visio</i>-työpajassa hahmoteltiin maakunnan ilmastotoimia ja päätavoitetta. <i>Ratkaisut</i>-työpajassa käsiteltiin valittuja kärkiteemoja tarkemmin. Työpajoihin osallistujia oli 210 julkiselta sektorilta, yrityksistä ja järjestöistä. Solved Oy ja AFRY Oy fasilitoivat tilaisuudet.</p>	<p>TARKEMPAA TIETOA</p> <p>Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta on maakunnan näköinen. Ilmastopäästöjen kannalta merkittävimmille sektoreille hankittiin eri ilmastotoimien vaikutusselvitykset.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vähäpäästöinen liikenne -tieliikenteen 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) 	<p>FOKUSOINTI, SEURANTA JA ARVIOINTI, EDISTÄMINEN JA VASTUUTAHO</p> <p>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 2-3 kertaa vuodessa.</p> <p>Toimenpiteiden arvioinnissa käytetään kasvihuonekaasupäästölaskentaa, joka päivitetään Suomen ympäristökeskuksen toimesta vuosittain. Canemure-hanke päivittää tiekartan vuonna 2024.</p>	<p>SANOISTA TEKOIHIN</p> <p>- JAETTU JOHTAJUUS, SITOUTUMINEN, YHDESSÄ TEKEMINEN JA RESURSSIT</p> <p>Tiekartta ilmastotyötä ohjaavien ryhmien lausunnolle 12/2020. Maakuntahallituksen hyväksyntä 02/2021. Toteutuakseen laajassa yhteistyössä asetetut ilmastotavoitteet vaativat jaettua johtajuutta, toimijoiden sitoutumista ja yhdessä tekemistä sekä taloudellisia resursseja ja niiden täysimääräistä hyödyntämistä. EU:n vihreän kehityksen ohjelma (Green Deal), EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelmat, ja kansalliset rahoitukset kohdentavat merkittävästi rahoitusta ilmastotyöhön. Ilmastotavoitteet ovat keskeinen osa maakunnan kehittämistä ja alueiden käytön suunnittelua.</p>



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 ilmastonmuutokseen 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, Elektrobilitä.

[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

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

Haapaveden-Siikalatvan
seudun kuntayhtymä
Oulun kauppakamari
MTK Pohjois-Suomi ry
Keski-Pohjanmaan Yrittäjät
Oulun kaupunki
Suomen ympäristökeskus SYKE
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Nuorten edustus
Suomen luonnonsuojeluliiton
Pohjois-Pohjanmaan piiri ry
ProAgria Oulu
Pohjois-Pohjanmaan Yrittäjät
Oulun yliopisto
Nivala-Haapajärven seutu NIHAK ry
Oulunkaaren kuntayhtymä
Suomen metsäkesku
Naturpolis Oy
Oamk
Ylivieskan seutukunta
Luonnonvarakeskus
Oulun seudun/Oulun kehyskunnat
Raahen seutukunta
Nuorten edustus

EDUSTAJA

Hannu Saarinen
05/2020 alk. Tarja Bäckman seutujohtaja
Esa Pellikainen, varatoimitusjohtaja
Matti Tyhtilä, toiminnanjohtaja
Jarmo Nahkala
Maarit Talvitie, ilmastoasiantuntija
Teemu Ulvi, tutkimusinsinööri
Jonas Liimatta, ylijohdaja
Esko Saari, puheenjohtaja
Risto Jokela, erityisasiantuntija
Marjo Kolehmainen, toimitusjohtaja
Eva Pongracz, professori
Toni Krankkala, toimitusjohtaja
Ari Alatossava, Iin kunnanjohtaja
Eeva-Liisa Repo, elinkeinopäällikkö
Jari Hentilä, toimitusjohtaja
Tuomo Pesola, koulutus- ja tki-johtaja
Tapio Koistinaho, ympäristöpäällikkö
Anne Tolvanen, professori
Ari Alatossava, Iin kunnanjohtaja
Seppo Sorvari, toimistos sihteeri
nimetään, kun nuorisovaltuusto on järjestäytynyt

VARAEDUSTAJA

Pauli Piilma, Siikalatvan kunnanjohtaja
Maria Juurikka, palvelusektorin asiamies
Sami Nivala
Antero Kujala
Jonna Hakala, ympäristönsuojelupäällikkö
Maria Kopsakangas-Savolainen, tutkimusprofessori
Timo Lehtiniemi, yksikön päällikkö
Kalle Hellström, Oulun luonnonsuojeluyhdistys varapj.
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
Anne Sormunen, Utajärven kunnanjohtaja
Eljas Heikkinen, 22.9.2020 alkaen Anu Hilli, metsänhoidon asiantuntija
Jukka Kihlman
Ritva Imppola, projektipäällikkö
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 Joko-Tokola	Ollipekka Huotari
Oulun seutukunta ja Oulunkaaren seutukunta	Ari Alatossava, pj.	
Oulun yliopisto	Eva Pongrácz	Arja Rautio
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Joonas Liimatta	
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Jussi Rämetsä	
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri	Esko Saari	Kalle Hellström
ProAgria Oulu	Vesa Nuolioja	Juha Sohlo
Raahen seutukunta	Seppo Sovari	Vesa Ojanperä
Suomen metsäkeskus	Eeva-Liisa Repo, vop.	Eljas Heikkinen
Suomen ympäristökeskus	Raimo Ihme	
Ylivieskan seutukunta	Tapio Koistinaho	Timo Kiema

Ohjausryhmän jäsenet

Pohjois-Pohjanmaan liitto:

Jussi Rämetsä, 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, 22.9.2020 alkaen Anu Hilli 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 Rämetsä

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 Rämetsä ja Ritva Isomäki toimivat kaikissa tarkempien skenaarioiden ohjausryhmissä

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta (POPilmasto)-hanke

Tilannekuva 11.3.2020 työpajan tallenteet:

Videot: Saha Prod Oy; tekstitys Spoken Oy

Tarkemmat selvitykset:

- Vähäpäästöinen liikenne -tieliikenteen 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

Alueelliset metsäohjelmat

Pohjois-Pohjanmaan alueellinen maaseudun kehittämisstrategia
2014-2020

-Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastostrategiat 2011 ja 2012

Hyvinvointia energiasta. Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2020
(Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu A:54)

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia (Pohjois-Pohjanmaan liiton
julkaisu A:51)

Pohjois-Pohjanmaan biotalouden kehittämisstrategia 2015-2020



Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan kirjoittajat:
Ritva Isomäki (toim.), Ritva Imppola,
Olli Kiviniemi (liikenne ja maankäyttö),
Mari Kuukasjärvi (maankäyttö)
Ville Koivuniemi

Kiitos kaikille sisältöön vaikuttaneille ja palautteen antajille!

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021-2030

Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Julkaisu A:63
ISBN 978-952-5731-76-7 (pdf)
ISSN 1236-8385