

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaava

Kaavaehdotuksen esittelytilaisuus
3.10.2024 klo 17-18:30

Maakunnan suunnittelu ja osaaminen -vastuualue



Esittelytilaisuuden eteneminen 3.10.2024:

- Lakisääteinen alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä (MRL ja MRA) Suomessa.
- Maakuntakaavan sisältövaatimukset ja tilanne Pohjois-Pohjanmaalla.
- Maakuntakaavan merkintätyypit, taustaselvitykset ja vaihekaavan teemat.
- [EMMI-hanke](#) / Energiamurros ja ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla, tulokset).
- Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheen kaavaratkaisut: Tuulivoima ([TUULI-hanke](#)), merituulivoima ja energiansiirto, liikenne.
- Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusaineistot ja etenemisaikataulu.

Lopuksi: Kysymysten läpi käymistä (viestiseina.fi/pohjoispohjanmaa)

Viestiseinän käyttöohje:

Esittelyn jälkeen nostetaan yleiseen keskusteluun viestiseinälle kirjoitettuja kysymyksiä.

Kirjoita osoite selaimen osoiteriville tai hakukoneeseen:

viestiseina.fi/pohjoispohjanmaa

- > Viestiseinän etusivu avautuu. Valitse ”Lähetä viesti”
- > Viestisivu avautuu (> Uusi viesti)
- > Kirjoita viesti, nimesi, ja paina Lähetä!



Viestiseinää moderoi

Maakunnan liiton suunnittelu ja osaaminen –vastuualue
Strategiapäällikkö Ilpo Tapaninen

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaava

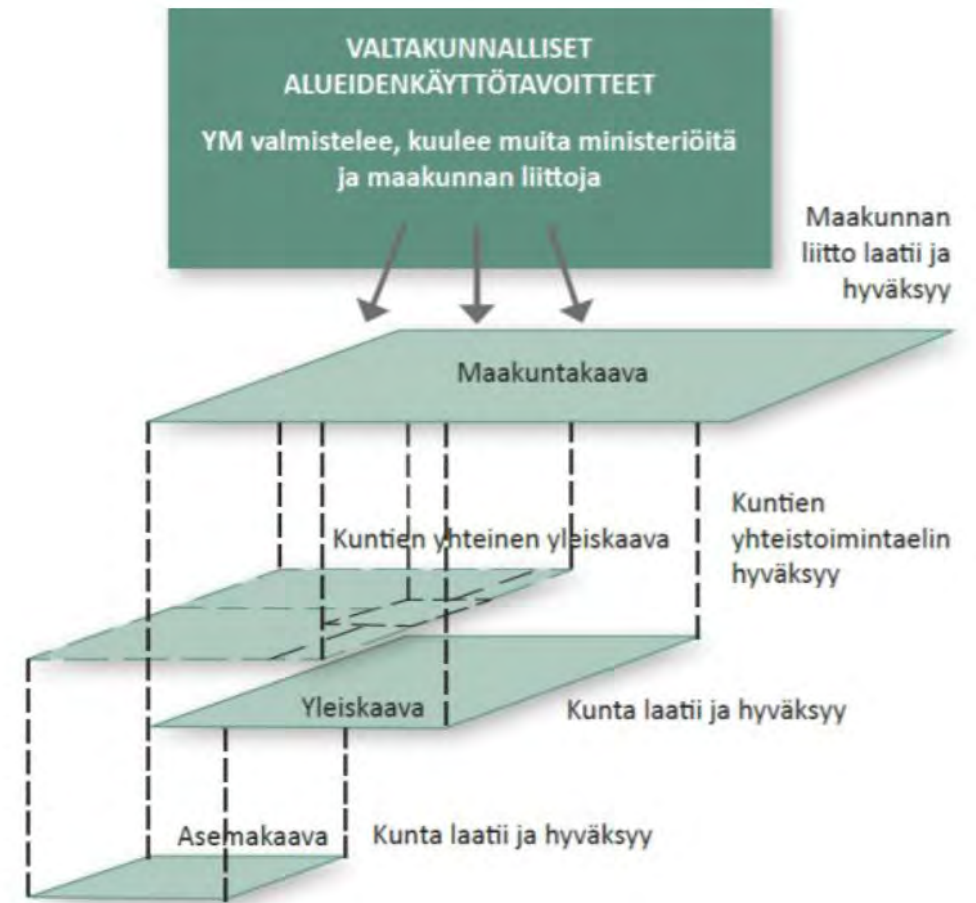
Yleistä maakuntakaavoituksesta ja maakuntakaavatilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Maakunnan liiton suunnittelu ja osaaminen –vastuualue

Kaavoituspäällikkö Mari Kuukasjärvi

Maakuntakaavoitus on maakunnan liiton lakisääteinen tehtävä

- [Maankäyttö- ja rakennuslaki \(MRL\)](#) sekä [-asetus \(MRA\)](#)
- Suomessa on kaavatasoittain tarkentuva, hierarkkinen suunnittelujärjestelmä ja lakisääteinen kaavoitusprosessi (muutoin sama kaikilla kaavatasoilla, mutta maakuntakaavassa aikaisemman vahvistamismenettelyn on korvannut ehdotusvaiheen erillinen viranomaislausuntokierros MRA 13 §).
- Kunkin kaavatason **sisältövaatimukset** määritellään lainsäädännöllä.
- Maakuntakaavassa osoitetaan maakunnan yhdyskuntarakenteen ja alueidenkäytön perusratkaisut sekä **valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai useamman kuin yhden kunnan alueiden käytön yhteen sovittamiseksi** tarpeelliset ratkaisut.
- Kaavoitus perustuu jokaisella kaavatasolla **riittäviin, kaavan toteutumisesta aiheutuvat merkittävät vaikutukset arvioiviin selvityksiin** (MRL 9§, MRA 1§).
- Kuntakaavaratkaisu voi riittävillä tarkemmilla selvityksillä perustellen erota maakuntakaavasta.



Kuva: Ympäristöministeriö 2000

Kaavatasojen väliset suhteet

Valtioneuvoston hyväksymät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet täsmentävät lain yleis-tavoitetta, alueiden käytön suunnittelun tavoitteita ja kaavojen sisältövaatimuksia valtakunnallisesta näkökulmasta.

Maakuntakaavan laatii maakunnan liitto ja se vahvistetaan ympäristöministeriössä. Valtion vahvistamana kaavana maakuntakaavalla on erityinen merkitys valtakunnallisten, maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden yhteen sovittajana.

Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaava ohjaa asemakaavoitusta ja muuta yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Yleiskaava voi ohjata myös suoraan rakentamista. Yleiskaava hyväksytään kunnassa. Kuntien yhteinen yleiskaava vahvistetaan ympäristöministeriössä.

Asemakaava laaditaan alueiden käytön yksityiskohdista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten. Asemakaava hyväksytään kunnassa.

**Valtakunnalliset
alueidenkäyttötavoitteet**

MAAKUNTAKAAVA

YLEISKAAVA

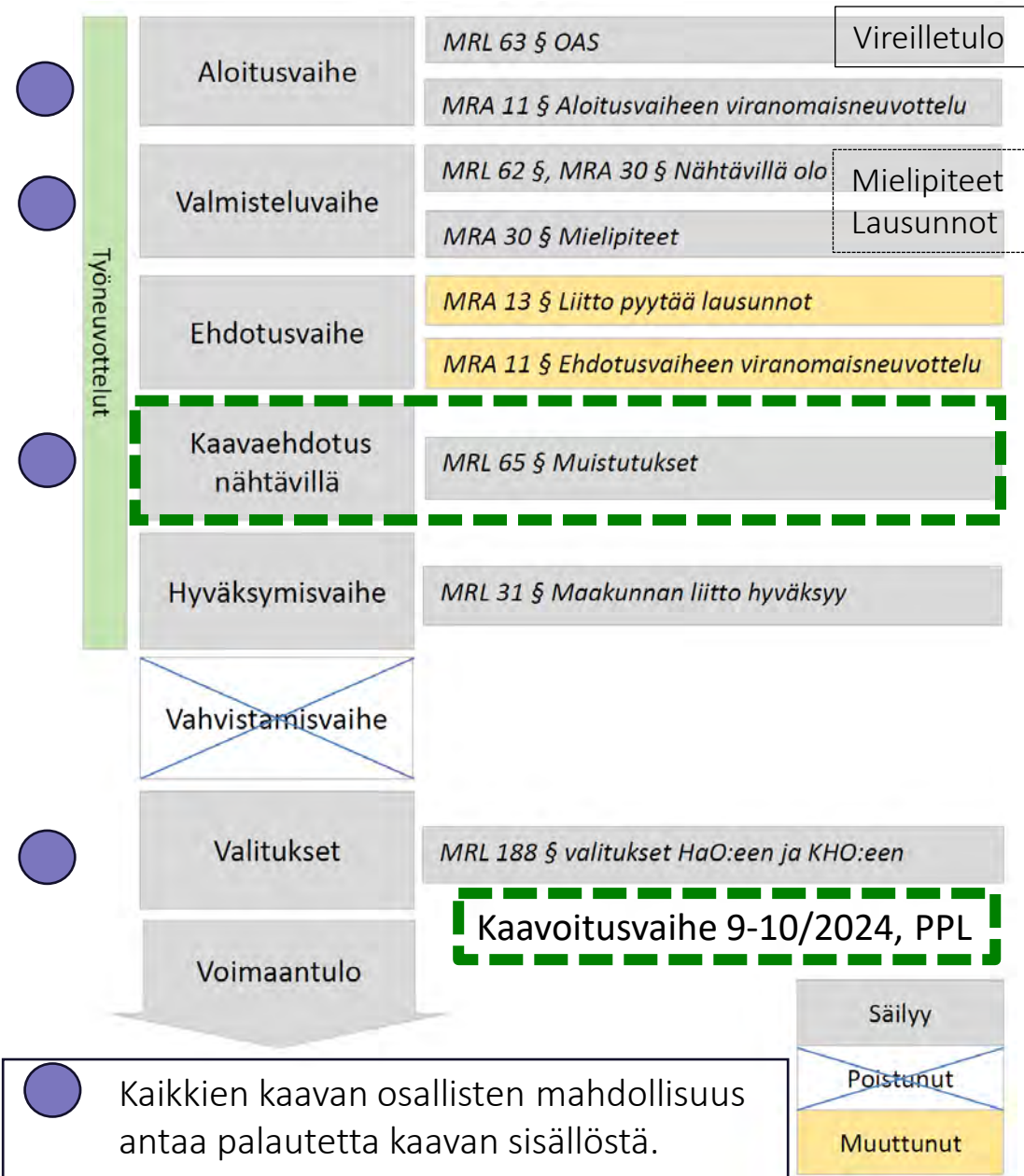
ASEMAKAAVA

Kuva: ELY-keskus 2019

Maakuntakaavaprosessi

- **Maakuntakaavoitusta ohjaa maakuntahallitus**, joka tekee aloituspäätöksen ja päättää kuulemisvaiheista, niissä annetun palautteen vastineitten käsittelystä sekä jatkotoimenpiteistä (Pohjois-Pohjanmaan liiton hallintosääntö ja MRL).
- **Maakuntakaavan kuulemiskierrokset ovat osa kaavan lakisääteistä vuorovaikutusta ja osallistamista** (MRL 62 ja MRA 30 §; MRL 65 §, MRA 12 §). Erillinen ehdotusvaiheen viranomaiskuuleminen (MRA 13 §) koskee vain maakuntakaavoitusta, ei kuntakaavoja (kaaviossa keltaisella).
- Maakuntakaavan **hyväksyy** maakuntahallituksen esityksestä maakunnan liiton ylin päättävä toimielin, maakuntavaltuusto (MRL 31 §).
- **Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus (POPELY)** on yksi kaavan vuorovaikutuksen mukaisista viranomaislausunnon antajista ja valtion aluehallintoviranomaisena kaavaprosessin lainmukaisuuden valvoja. **Maakunnan liitto ja ELY-keskus tekevät jatkuvaa tiivistä yhteistyötä keskenään sekä maakunnan kuntien kanssa.** Yhteisenä pyrkimyksenä on tietoon perustuva ennakoiva neuvonta ja kehittäminen sekä **sitoutuminen ja kuntien maankäytön suunnittelun sitouttaminen yhteisiin päämääriin.**

Kuva: Ympäristöministeriö 2016



Maakuntakaavan laatiminen ja maakunnan liitto

MRL 26 §

- Maakuntakaavan laatimisesta ja muusta maakunnan suunnittelusta huolehtii kuntayhtymä (maakunnan liitto), jossa alueen kuntien on oltava jäseninä. Maakuntajaosta säädetään erikseen.

MRL 27 §

- Maakunnan liiton tulee huolehtia tarpeellisesta maakuntakaavan laatimisesta, kaavan pitämisestä ajan tasalla ja sen kehittämisestä.
- Maakuntakaava voidaan laatia myös **vaiheittain** tai **osa-alueittain**. Laadittaessa maakuntakaava osa-alueittain tulee kaavan valmistelua ohjaamaan asettaa maakunnan liiton toimitus, jossa on asianomaisten kuntien ehdottamia jäseniä.

Pohjois-Pohjanmaalla on vuodesta 2010 edetty vaihekaavoituksen periaatteella.

Vaihekaavoituksen käynnistyessä määritellään ne **maakunnan kehittämisen kannalta ajankohtaiset suunnittelun teemat**,
joihin vaihemaakuntakaavassa keskitytään **koko maakunnan alueella**.

Käsiteltävien teemojen ulkopuoliset kokonaisuudet jäävät voimaan sellaisena kuin ne ovat aiemmissa maakuntakaavoissa.

Maakuntakaavan sisältövaatimukset

Maankäyttö- ja rakennuslaki 28 § (5.2.1999/132, 1.2025 alkaen Alueidenkäyttölaki)

- Maakuntakaavaa laadittaessa on **valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet** otettava huomioon siten kuin siitä edellä säädetään. Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä huomiota **maakunnan oloista johtuviin erityisiin tarpeisiin**. Kaava on mahdollisuuksien mukaan yhteen sovitettava maakuntakaava-alueeseen **rajoittuvien alueiden** maakuntakaavoituksen **kanssa**.
- **Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota:**
 - 1) maakunnan **tarkoituksenmukaiseen** alue- ja yhdyskuntarakenteeseen;
 - 2) alueiden käytön ekologiseen **kestävyyteen**;
 - 3) ympäristön ja talouden kannalta **kestäviin** liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin;
 - 4) vesi- ja maa-ainesvarojen **kestävään käyttöön**;
 - 5) maakunnan elinkeinoelämän **toimintaedellytyksiin**;
 - 6) maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön **vaalimiseen**; sekä
 - 7) virkistykseen soveltuvien alueiden **riittävyteen**.
- Luonnonsuojelulain (9/2023) 15 §:ssä ja 144 §:ssä tarkoitettujen **luonnonsuojeluohjelmien ja -päättösten** sekä 91 §:ssä tarkoitettua **maisemanhoitoaluetta** koskevien perustamispäätösten tulee olla ohjeena kaavaa laadittaessa. (5.1.2023/15)
- Kaavaa laadittaessa on myös pidettävä silmällä **alueiden käytön taloudellisuutta** ja sitä, ettei maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle aiheudu kohtuutonta haittaa. Kaavaa laadittaessa on selvitettävä, kenen toteutettavaksi kaava ja sen edellyttämät toimenpiteet kuuluvat.



Lainsäädäntöpohja, maakuntakaavan merkintätyypit

- Alueiden käytön pitkän aikavälin kehittämisperiaatteet: Kaavan muiden merkintöjen kanssa päällekkäisiä merkintöjä.



Tieliikenteen yhteystarve.



KAASUPUTKEN YHTEYSTARVE

Merkinnällä osoitetaan energiaverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet.



Viheryhteystarve.



Kaupunkikehittämisen kohdealue.

Suunnittelumääräys:

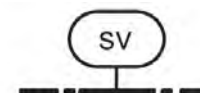
Kaasuputken sijainnin määrittely ja toteuttaminen edellyttää yksityiskohtaista vaikutusten arviointia riittävien selvitysten perusteella.

- Osa-alueiden erityisominaisuudet: Rasteri- tai viivamerkintöjä. Toimintojen yhteensovittamistarve.
Voivat olla muiden merkintöjen ja toimintojen kanssa päällekkäisiä.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alue –merkinnät (tv-1, tv-2) ovat alueen erityisominaisuutta osoittavia merkintöjä.



Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue.

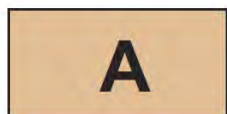


Suojavyöhyke.

- Aluevaraus-, viiva- ja kohdemerkinnät: Osoitetaan alueen tai kohteen pääasiallinen käyttötarkoitus.
Aluevarausmerkinnät eivät voi olla keskenään päällekkäisiä.



Päärata ja liikennepaikka.



Taajamatoimintojen alue.



Eritasoliittymä.

- Maakuntakaavamääräyksillä ohjeistetaan koko maakunnan alueen tarkempaa suunnittelua (selvitykset, vaikutusarviointi) kyseisen toiminnan osalta.
Tuulivoimaloiden rakentaminen, Yleinen suunnittelumääräys; Aurinkovoimalainen rakentaminen, Yleinen suunnittelumääräys.

(Lähde: Maakuntakaavamerkinnät ja –määräykset, ympäristöministeriö MRL 2000, opas 10)

Maakuntakaavatilanne 9/2024

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava (laadinta 2021 alkaen)

- Energiantuotanto, varastointi ja siirto ([TUULI-hanke](#) ja [EMMI-hanke](#))
- Viherrakenne ja ekosysteemipalveluiden tarkastelu ([TUULI-hanke](#))
- Aluerakenne ja saavutettavuus ([kansallinen alueidenkäytön kehityskuvatyo](#) ja aluerakennetyö)
- Liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet (maakunnallinen ja seudullinen LJ-työ, liikennepuolen suunnitelmat ja selvitykset, infrahankkeet, edunvalvonta, Oulun seudun Kehityskuva 2030+)
- Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun ja ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen (Energiamurros ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla [EMMI-hanke](#) oli [Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022-2025](#) / Kestävästi kasvava Pohjois-Pohjanmaa -teeman kärkihanke)



Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava (laadinta 2008-2010 > YM 26.8.2010 > lainvoimaisuus korkein hallinto-oikeus / KHO 21.9.2011)

1. vaihemaakuntakaava:

- laadinta 2010-2013 > **MKV 2.12.2013** > YM vahvistuspäätös 23.11.2015 > **lainvoimaisuus KHO 3.3.2017**)
- energiantuotanto ja sähkönsiirto, aluerakenne ja kaupan palveluverkko, luonnonympäristö, liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet

2. vaihemaakuntakaava: (laadinta 2013-2016 > **MKV 7.12.2016**, ei valituksia > voimaantulokuulutus lainvoimaisena 2.2.2017 / MRL 93 §)

- kulttuuriympäristö, maaseudun asutusrakenne, matkailu ja virkistys, seudulliset materiaalikeskukset, seudulliset ampumarata-alueet ja puolustusvoimien alueet

3. vaihemaakuntakaava: (laadinta 2016-2018 > **MKV 11.6.2018** > KHO hylkäsi valitukset / **17.1. 2022 vuosikirjapäätös KHO:2022:11**)

- pohjavesi- ja kiviainesalueet, mineraalipotentiali- ja kaivosalueet, Vaalan ja Himangan alueiden maakuntakaavamerkintöjen harmonisointi, tarvittavat päivitykset ja täydennykset (mm. Oulun seudun liikennejärjestelmä, poronhoitoalueet, suot)

- [EMMI-hanke](#) valmistui aikataulussa (1.3.-2022-29.2.2024).
- [TUULI-hanke](#) valmistui aikataulussa (1.6.2020-30.4.2023).
- [Aluerakennetyö](#) hyväksyttiin MKH:ssa 15.4.2024 [§ 67](#).
- [Liikennejärjestelmätyötä](#) tehdään yhdessä POPELYn kanssa jatkuvasti, Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040:n (2019) päivitys valmistuu 10/2024 (MKH 15.2.2024 [§ 9](#)).
- [Natura 2000 –verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen](#) ja ekologinen verkosto selvitystyö hyväksyttiin MKH:ssa 10.6.2024 [§ 107](#).
- Kaikki taustaselvitykset ovat vireillä olevan [vaihemaakuntakaavan](#) laadinnan ja julkisen ehdotusvaiheen viimeistelyn olennaista tietopohjaa.

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmasto- vaihemaakuntakaavan keskeiset teemat

Energiantuotanto, varastointi ja siirto

Maa- ja merituulivoima, vetytalous, aurinko, sähkönsiirto
EMMI-hanke, TP 1 (MAKO), TUULI-hanke

Viherrakenne ja ekosysteemipalvelut

TUULI-hanke, Natura-alueiden suojeluperusteet / tv-
alueet ja suojelualueiden ekologinen verkosto -selvitys

Aluerakenne ja saavutettavuus

Kansallinen alueidenkäytön kehityskuvatyö (YM)
Pohjois-Pohjanmaan aluerakenne 2050 (MAKO)

Liikennejärjestelmä

Liikennepuolta koskevat hankesuunnitelmat ja selvitykset
Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma

Energiamurros ja maankäyttö

EMMI-hanke, TP 1 Uusiutuvan energiantuotannon ja siihen
kytkeytyvän vihreän vetytalouden mahdollisuudet ja maankäytön
reunaehdot Pohjois-Pohjanmaalla (vetypotentiali, aurinkoenergia)

Ilmastovaikutusten arviointi

EMMI-hanke, TP 2 Maankäytön ilmastovaikutusten arviointi
Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa
(tuulivoiman elinkaarivaikutukset, aurinkovoiman yleistarkastelu)

Kaavoituspäällikkö Mari Miura Johanna Kuukasjärvi 2.8.2024

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava

Energiamurros ja ilmastovaikutukset

Erityisasiantuntija Ritva Isomäki

Maakunnan suunnittelu ja osaaminen –vastuualue



<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/omat-hankkeet/emmi/>



Energiamurros ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla

EMMI-hanke

Uusiutuvan energiatuotannon ja siihen kytkeytyvän vihreän vetytalouden mahdollisuudet ja maankäytön reunaehdot Pohjois-Pohjanmaalla



RAMBOLL

Energiamurros ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla

EMMI-hanke TP2

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tuulivoimatuotannon ja sähkönsiirron ilmastovaikutukset sekä aurinkovoimatuotannon yleistarkastelu



- Pohjois-Pohjanmaalla tuotetaan noin 37 % Suomen tuulivoimasta. Sähkönsiirto osin pullonkaulana hankkeille.
- Vety voi tarjota yhden mahdollisuuden uusiutuvan kausivaihtelevan energian lisäämiseen energiakokonaisuuteen.
- Vety on energiavarasto, sitä voidaan siirtää ja jatkojalostaa.
- Kaasuputkella (1 – 1,2 m halkaisija) voitaisiin siirtää energiaa sama määrä kuin 4 x 400 kV sähköverkko siirtää.

EU:n ja Suomen vihreän vedyn tavoitteet



- Euroopan Unionin EU vetystrategia ilmastoneutraalille Euroopalle (2020)
- Business Finlandin kansallinen vetytiekartta (2020)
- Valtioneuvoston periaatepäätös TEM/2023/14, 9.2.2023:
Suomi tavoittelee Euroopan johtavaa asemaa vetytaloudessa läpi koko arvoketjun
- Gasgrid Finland ja Nordion Energi: Nordic Hydrogen Route –hanke
- European Hydrogen Backbone initiative –hanke

Pohjois-Pohjanmaan mahdollisuudet

- Kuntien tahtotila, maankäytön reunaehdot ja vihreän vedyn tuotannon mahdollistavia tekijöitä on selvitetty
- => Vaihemaakuntakaavan strateginen ja yleispiirteinen merkintä kaasuputkiyhteystarpeesta
- Länsirannikon Bothnia-verkoston yhteistyö



”Pohjois-Pohjanmaan potentiaali kansallisessa ja rajat ylittävässä vetytaloudessa on merkittävä ja tahtotila Perämeren alueen vetytalouden luomiseen ja kiihdyttämiseen on olemassa.”

EMMI-hanke

Tuulivoima-alueiden ilmastovaikutuksia 1/2

Tarkastelun kohteena: Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viranomaisehdotusvaiheessa esitetyt tuulivoima-alueet ja sähkönsiirto, johon pohjautuen on arvioitu myös julkisen ehdotusvaiheen ilmastovaikutukset.

Kokonais(netto)ilmastovaikutukset koko elinkaaren ajalta:
positiiviset ilmastovaikutukset – negatiiviset ilmastovaikutukset

Positiiviset ilmastovaikutukset

- Puhtaan uusiutuvan energian tuotannosta aikaansaattava **päästövähennys**.
Sähkön vähähiilistytessä tuulivoimalla tuotetun sähkön päästövähennys pienenee. Mitä aikaisemmin hankkeet toteutuvat sitä suurempi ilmastohyöty niistä saadaan tuulivoiman korvatta ilmastovaikutuksiltaan haitallisempia energiantuotannon muotoja.
Eri skenaarioiden päästövähennyskertoimet poikkeavat toisistaan huomattavasti (esim. Ympäristöministeriö ja Energiateollisuus).

Negatiiviset ilmastovaikutukset

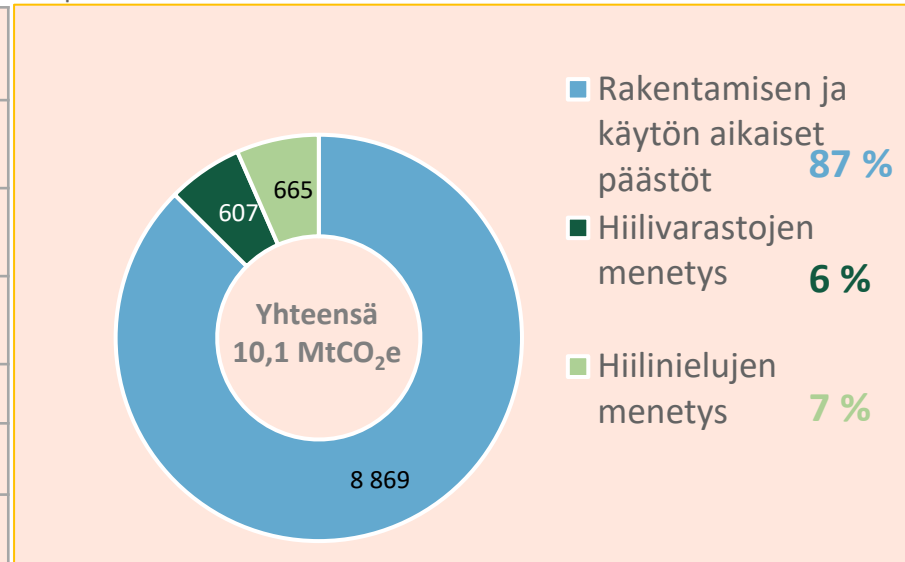
- **Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset:** rakennusmateriaalit ja kuljetukset, tuulivoimatuotannon maa-ainesten tarpeet, tuulivoima-alueiden sähköasemat, huoltotiet ja maakaapelointi sekä ulkoinen sähkönsiirto.
 - **Toiminnan aikaiset ilmastovaikutukset** (myös positiivisia vaikutuksia).
 - **Toiminnan päättymisen jälkeiset ilmastovaikutukset.**
 - **Maankäytön muutokset** – kasvillisuuden ja puuston hiilivarastot ja -nielut.
 - Tuulivoimatuotannon vaikutuksia maaperän hiilivarastoon ei arvioitu laskentamenetelmien puutteellisuuden ja epävarmuuksien vuoksi.
 - Maankäytön ilmastovaikutusten arvioinnissa huomioitiin vain maatuulivoima-alueet ja sähkönsiirto maa-alueilla, merialueet jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Merialueista arvioitiin sähkönsiirto.
- ❖ Laskentaperiaatteet on avattu EMMI-hankkeessa ja vaihemaakuntakaavaselostuksessa (luku 6.10 Ilmastovaikutusten arviointi).

Tuulivoima-alueiden ilmastovaikutuksia 2/2

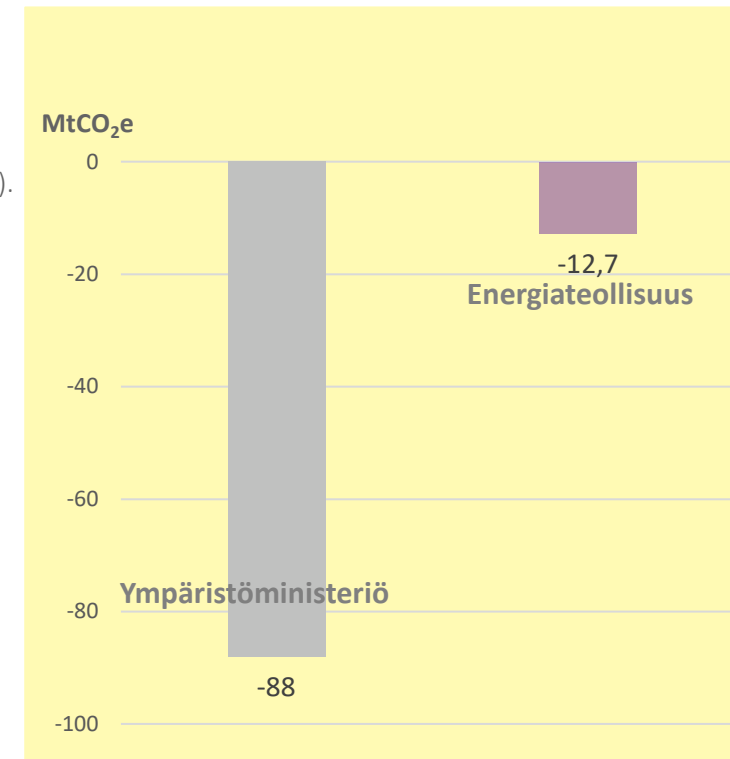
Ilmastovaikutusten arvioinnin tulokset viranomais ehdotusvaiheessa:

- ❖ Tuulivoima-alueet pääosin havu- ja sekametsiä (75 %)
- ❖ Rakentamisen ja käytön aikaiset päästöt aiheuttavat 87 % ja hiilivarastojen ja -nielujen menetykset 13 % kielteisistä ilmastovaikutuksista
- ❖ 35 vuoden elinkaaren ajalla ilmastopäästöt sähkönsiirto mukaan lukien: 7 gCO₂e/kWh
- ❖ Nettoilmastovaikutukset koko elinkaaren ajalta ovat myönteisiä, mutta eri skenaariot poikkeavat huomattavasti toisistaan.
- ❖ Vertailun vuoksi: Suomen energiasektorin päästöt olivat 33 Mt CO₂e vuonna 2022 (Tilastokeskus, 2023).

KIELTEISET ILMASTOVAIKUTUKSET 35 v. elinkaari:	MtCO ₂ e
Tuulivoimantuotannon rakentamisen ja toiminnan aikaiset CO ₂ -päästöt	8,5
Sähkönsiirron rakentamisen ja toiminnan aikaiset CO ₂ -päästöt	0,37
Kasvillisuuden hiilivarastojen menetys (tuulivoima ja sähkönsiirto)	0,61
Metsien puuston hiilinielun menetys	0,59
Metsien maaperän hiilinielun menetys	0,08
Yhteensä:	10,1

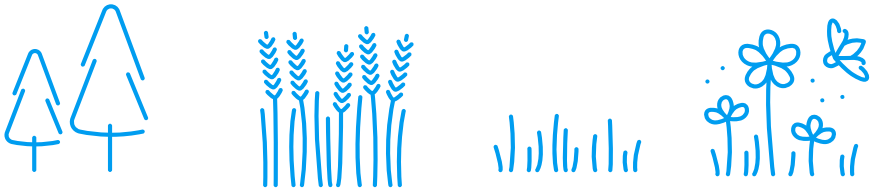


Nettoilmastovaikutukset:
Sähkön päästökerroinskenaarioista vähennetty kielteiset vaikutukset



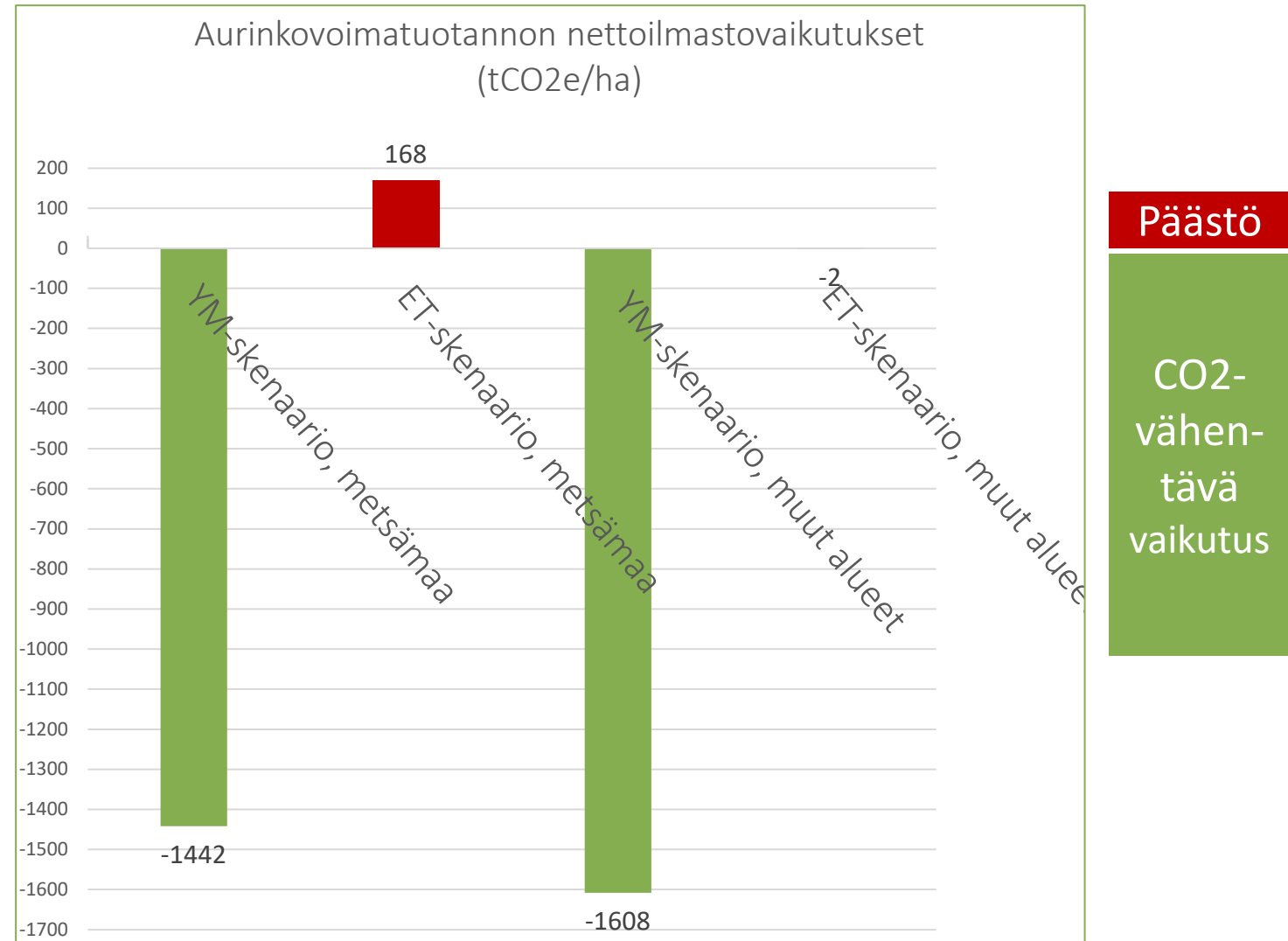
Aurinkovoimatuotannon ilmastovaikutukset

- Kuntakohtaiset ohjausvälineet:
Aurinkovoiman sijoittelua ei ohjata maakuntakaavalla (yleismääräys).
- Työssä tarkasteltiin aurinkovoimatuotantoa eri maankäyttömuodoissa 1 ha kohden.



Negatiiviset ilmastovaikutukset 30 vuoden elinkaaren ajalta 1 ha tuotannossa (20 719 MWh/ha):

- Metsämaa **35 gCO₂e/kWh**
- Muut maankäyttömuodot **27 gCO₂e/kWh**



E

M

M

I

Energiamur-os ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi

Tuotannon
elinkaaripäästöt
(gCO₂e/kWh)



7



Metsämaa: 35
Muut: 27

Nettoilmastovaikutukset



-88/-12,7 MtCO₂e



(tCO₂e/ha)

Metsämaa: -1442/+168
Muut: -1608/-2

Yhteenveto:

- Energia tuotannon hankkeilla on vaikutusta ilmastopäästöihin, mutta myös hiilinieluihin ja -varastoihin.
- Energia tuotannosta aiheutuvat maankäytön muutosten vaikutukset ovat osa kielteisiä vaikutuksia.
- On huomioitava, että mikään laskentamenetelmä ei ole kaiken kattava ja tulokset sisältävät epävarmuuksia, eikä ne huomioi muita vaikutuksia, kuten luonnon monimuotoisuus ja aluetalous.
- Sähkön päästökertoimet vaihtelevat keskenään merkittävästi.
- Tietoa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmasto-vaihemaa kuntakaavaan ilmastovaikutusten arvioinnin kokonaisuudessa.
- Selvitys on herättänyt kiinnostusta eri puolilla Suomea ja sitä voidaan hyödyntää muuallakin.

KIITOS!

<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/omat-hankkeet/emmi/>



POHJOIS-
POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaava

Tuulivoiman maakunnallinen yhteensovittaminen ja kuntakaavoitus

Ympäristöpäällikkö Erika Kylmänen,

Aluesuunnitteluasiantuntija Sari Pulkka

Maakunnan liiton suunnittelu ja osaaminen –vastuualue

Energia- ja ilmastovaihe- maakuntakaavan **luonnos-** vaiheeseen laaditut selvitykset

TUULI-hankkeessa (8/2020-4/2023) laaditut
selvitykset:

- Visiotyöraportti 8/2022
- Sijainninohjausmalliraportti ja kohdekortit
kyllä ja ehkä alueista 6/2022
- Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys
12/2021
- Susireviiriselvitys 12/2021
- Sähkönsiirtoselvitys 12/2021
- Linnustonpäämuuttoreitin päivitysselvitys
12/2021

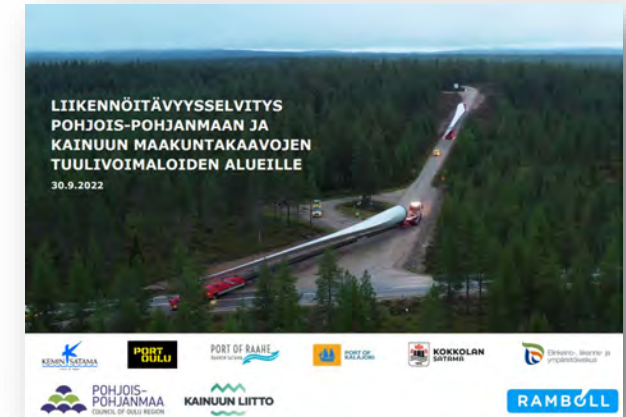


Energia- ja ilmastovaihe- maakuntakaavan **ehdotus-** vaiheeseen laaditut selvitykset

- Maakotkaselvitys 12/2022
- Maisemaselvitys sekä kohdekortit 4/2023

Ympäristöministeriön rahoittamat selvitykset:

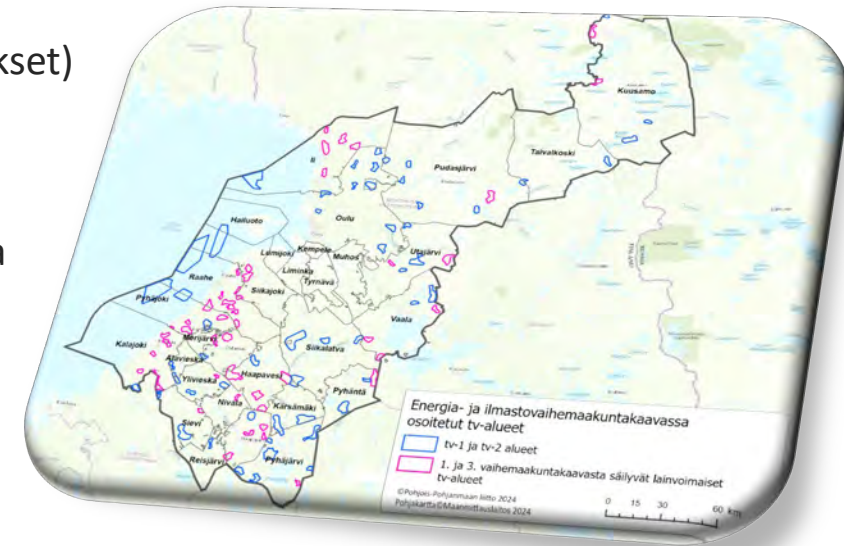
- Liikennöitävyys-/erikoiskuljetusreittiselvitys 9/2022
- **Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskeva selvitys 5/2024**



Kaavaratkaisu tuulivoiman osalta

Tuulivoima-alueiden kokonaisuutta on tarkasteltu maakuntakaavan ehdotusvaiheeseen huomioiden:

- Natura-alueiden riskiselvityksen tulokset
- Kaavatyötä varten laaditut selvitykset (TUULI-hanke ja muut maakuntaliiton selvitykset)
- Valmistuneet ja valmistumassa olevat kansalliset selvitykset ja oppaat
- Merialueella merenkulku, Natura, kalastus, lajisto
- Tuulivoimahankkeiden YVA- ja kaavoitusmenettelyiden aikana laaditut selvitykset ja vaikutusten arvioinnit
- Viranomaisten ja kuntien näkemykset viranomaislausuntokierroksen, viranomaisneuvotteluiden ja työneuvotteluiden kautta
- Osallisten palaute kaavatyön eri vaiheissa
- Poliittinen ohjaus
- Yhteisvaikutusten arviointi ja toimintojen yhteensovittaminen



Ehdotusvaiheessa on **tarkistettu myös kaavamääräyksiä ja tuulivoimarakentamisen yleisen suunnittelumääräyksen sisältöä**, joka ohjaa **kaikkea tuulivoimarakentamista** ja sen tarkempaa suunnittelua maakunnassa.

Kaavaratkaisun periaatteet

- Maakuntakaavan **maa-alueille (tv-1) sijoittuvat tuulivoimaloiden alueet** (50 kpl) ovat vähintään 7 km² suuruisia. Maa-alueille sijoittuvien tv-1 alueiden pinta-ala vaihtelee 7-74 km² välillä. Pieniä alle 10 km² kokoisia tuulivoimaloiden alueita on 14.
- **Merialueilla (tv-2)** merituulivoima-alueiden vähimmäiskoko on 50 km². Kaavaehdotuskartalle päätyneiden alueiden (5 kpl) koko vaihtelee välillä 54 km²(Maanahkiainen) - 214 km²(Seljänsuunmatala läntinen).
- Maalle sijoittuvan seudullisesti merkittävän tuulivoimaloiden alueen määritelmä säilyy lainvoimaisten 1. ja 3. vaihemaakuntakaavojen mukaisena eli **seudullisesti merkittävä kokonaisuus on vähintään kymmenen (10) voimalaa käsittävä tuulivoimahanke.**
- Maakuntakaavan ohjausvaikutuksen näkökulmasta **myös kaksi lähekkäin sijoittuvaa pienempää ei-seudullista aluetta muodostavat vaikutuksiltaan yhtenäisen seudullisesti merkittävän tuulivoimakokonaisuuden.** Tässä tapauksessa kokonaisuuden on sijoitettava maakuntakaavassa osoitetulle seudullisesti merkittävälle tv-alueelle.
- Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viranomais ehdotusvaiheessa Tuulivoimarakentamisen yleismääräykseen lisättiin Oulujärven huomioiminen siten, että maisemavaikutusten vähentämiseksi **tuulivoimaloiden alueet tulee sijoittaa vähintään 5 km etäisyydelle Oulujärven ranta-alueesta.**

Vaihekaavan Natura-selvityksen tarkoitus

Natura-alueet

- Työssä on tarkasteltu Pohjois-Pohjanmaan Natura-alueille ja Natura-verkostolle energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan **viranomais ehdotuksesta (tuulivoima ja sähkönsiirto) koituvia riskejä.**
- Työn lähtökohtana on ollut Natura-alueiden suojeluperusteena olevat lajit ja luontotyytit.
- Tavoitteena tuottaa tietoa Natura-alueisiin kohdistuvien **kokonais- ja yhteisvaikutusten tunnistamiseksi.** Tarkastelussa huomioitu myös muu kuin maakuntakaavan tv-alueille sijoittuva tuulivoimarakentaminen.

Ekologinen verkosto

- Työssä on myös tarkasteltu Pohjois-Pohjanmaan **ekologista kokonaisuutta** huomioiden Natura-verkosto ja muut keskeiset suojelualueet ja erityiset luontoalueet kuten keskeiset muuttoreitit.
- Työssä tuotettiin ekologisen verkoston rajausta, joka perustuu Natura-alueiden suojeluperusteisiin ja **tuulivoimatuotannolle herkkien lajien** ja tärkeiden lajiryhmien elinympäristön **ydinalueisiin** sekä **ydinalueiden välisiin olennaisiin yhteyksiin.**
- Erityisesti on tarkasteltu **laajoja elinalueita tarvitseviin lajeihin kohdistuvia kokonaisvaikutuksia metsäpeuran ja maakotkan** osalta populaatiotasolla.

Natura-selvityksen vaikutukset kaavaratkaisuun

Periaatteet ja kriteerit

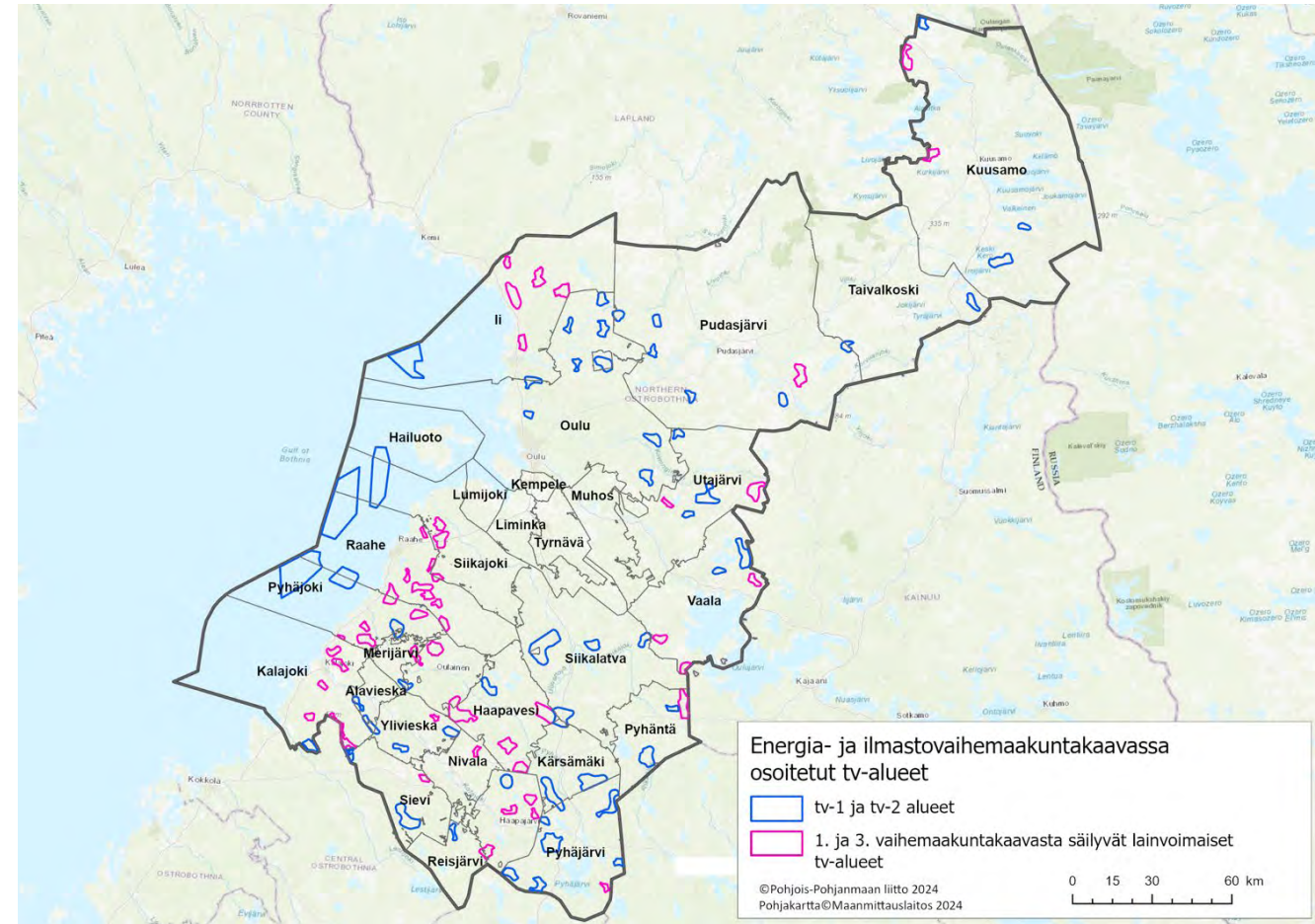
- Maakuntakaavan **tv-alueet rajataan maakotkan ydinreviirien ulkopuolelle**. Tämä huomioitiin jo viranomaisehdotuksessa.
- Natura-alueet, joilla **metsäpeura on suojeluperusteena** 4 kpl
 - **Suojapuskuri** tv-alueen ja Natura-alueen välillä 3-5 km
- Metsäpeurojen talvi- ja kesäelinympäristö**tihentymät** (GPS-aineisto), vasomisalueet
- Ekologinen verkosto ja ekologiset yhteydet, **toimintojen yhteensovittaminen**
 - Tuulivoimaloiden alueita voi sijaita ekologisten yhteyksien varrella.
 - Tärkeimmät huomioitavat kohteet ovat **ekologisen verkoston ydinalueet** ekologisen verkoston sisällä. Näillä alueilla tuulivoima-alueiden suunnittelun on oltava tarkempaa ja yhteensovitettua.
 - Oleellista on ekologisten yhteyksien säilyminen. **Vastuu maakuntakaavalla ja tuulivoimayleiskaavalla.**

Niille alueille, joille kohdistui Natura-selvityksen tuloksien ja yhteisvaikutusarvioinnin perusteella suuria kielteisiä vaikutuksia, julkisen ehdotuksen kaavaratkaisua muutettiin mm. tuulivoima-alueita rajaamalla, alueita poistamalla ja kaavamääräyksillä.

Natura-alueverkostoon kohdistuvien vaikutusten varmistamiseksi energiahankkeissa laaditaan yksityiskohtaisempi Natura-arviointi, mikäli todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois.

Tuulivoiman kokonaistarkastelu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoissa

- Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan **julkisessa ehdotuksessa osoitetaan 55 tv-aluetta, joista**
 - 50 tv-1 aluetta maalle
 - 5 tv-2 aluetta merelle
- Lainvoimaisista 1. ja 3. vaihemaakuntakaavoista **säilyy 48 tv-1 aluetta.**
- **Seudullisia tuulivoimaloiden alueita Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoissa on yhteensä 103.**



Muutokset energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viranomaisehdotuksen jälkeen

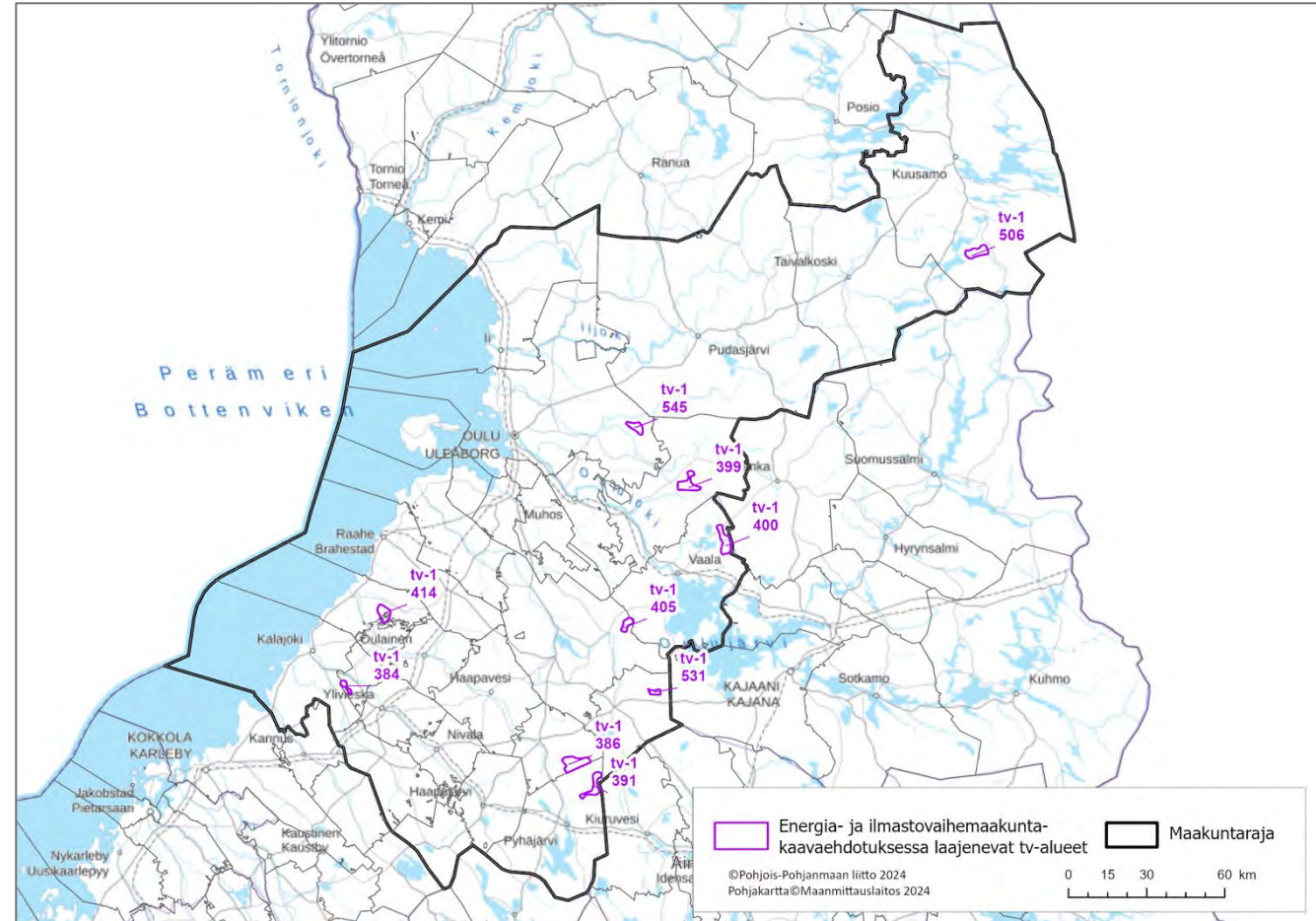
Muutokset viranomaisehdotuksen jälkeen:

- Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan julkisessa ehdotuksessa osoitetaan **55** seudullista tuulivoimaloiden aluetta
 - 50 tv-1 aluetta maalle
 - 5 tv-2 aluetta merelle
- **Yksi yhdistetty tv-alue** (kaksi tv-aluetta yhdistetään ja rajataan uudelleen)
- **35 tv-1 aluetta pysyy ennallaan**
- **Uudelleen muotoiltuja tv-alueita on 17**, joista 10 aluetta laajenee ja 7 supistuu (näistä yksi tv-2 alue merellä)
- **Poistuvia tv-alueita on kuusi (6)**, joista kaksi puolustusvoimien toimintaan kohdistuvan kielteisen vaikutusten vuoksi (hankesuunnittelun yhteydessä saatu lausunto)
- Tuulivoimaloiden alueiden pinta-ala vaihtelee 7- 74 km² välillä. Pieniä alle 10 km² kokoisia tv-alueita on 14 kpl.
- Maakuntakaavaratkaisussa on tuulivoimaloiden alueita, joille kohdistuu sijaintinsa perusteella muita suurempia haitallisia vaikutuksia. Alueiden toteuttamiskelpoisuuteen (laajuus, sijainti) liittyy enemmän epävarmuutta.

Tv-alueiden rajaismuutokset

Laajennus

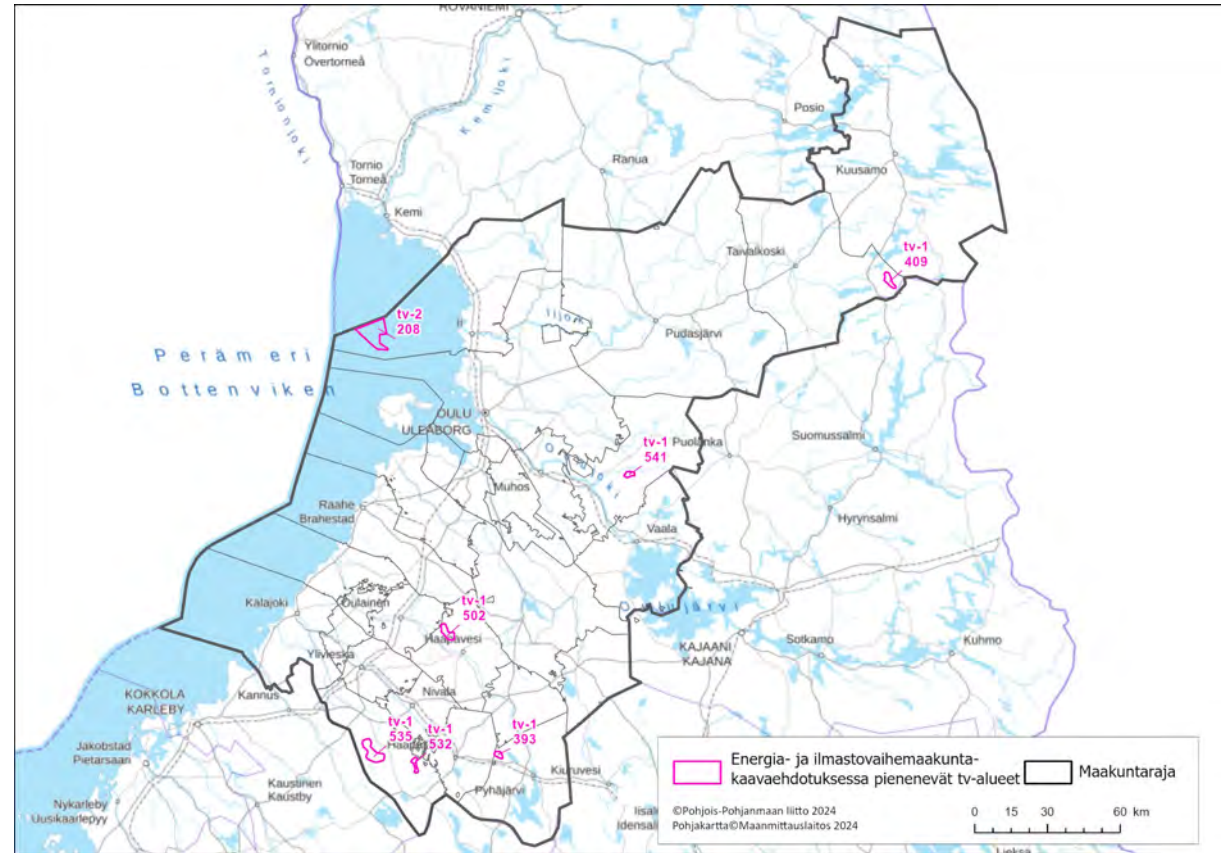
- Martinvaara tv-1 506, Kuusamo
- Kaskensuo L tv-1 545, Oulu
- Pontema tv-1 399, Utajärvi
- Haarasuonkangas P, tv-1 400, Vaala
- Neittävänvaara tv-1 405, Siikalatva, Vaala
- Pyöriänneva tv-1 531, Pyhäntä
- Halmemäki tv-1 386, Kärsämäki
- Hautakangas tv-1 391, Pyhäjärvi
- Hauksuonneva tv-1 414, Pyhäjoki, Merijärvi
- Hangaskurunkangas tv-1 384, Alavieska, Kalajoki



Tv-alueiden rajaismuutokset

Supistus

- Kolkonjärvi tv-1 409, Taivalkoski
- Kumpusuo tv-1 541, Utajärvi
- Haaponeva-Sikokangas tv-1 502, Haapavesi
- Salmijärvenneva tv-1 535, Sievi
- Kiiskineva tv-1 532 Reisjärvi
- Kokkopetäikkö tv-1 393, Pyhäjärvi
- Pitkämatala-Suurhiekkä tv-2 208, Ii

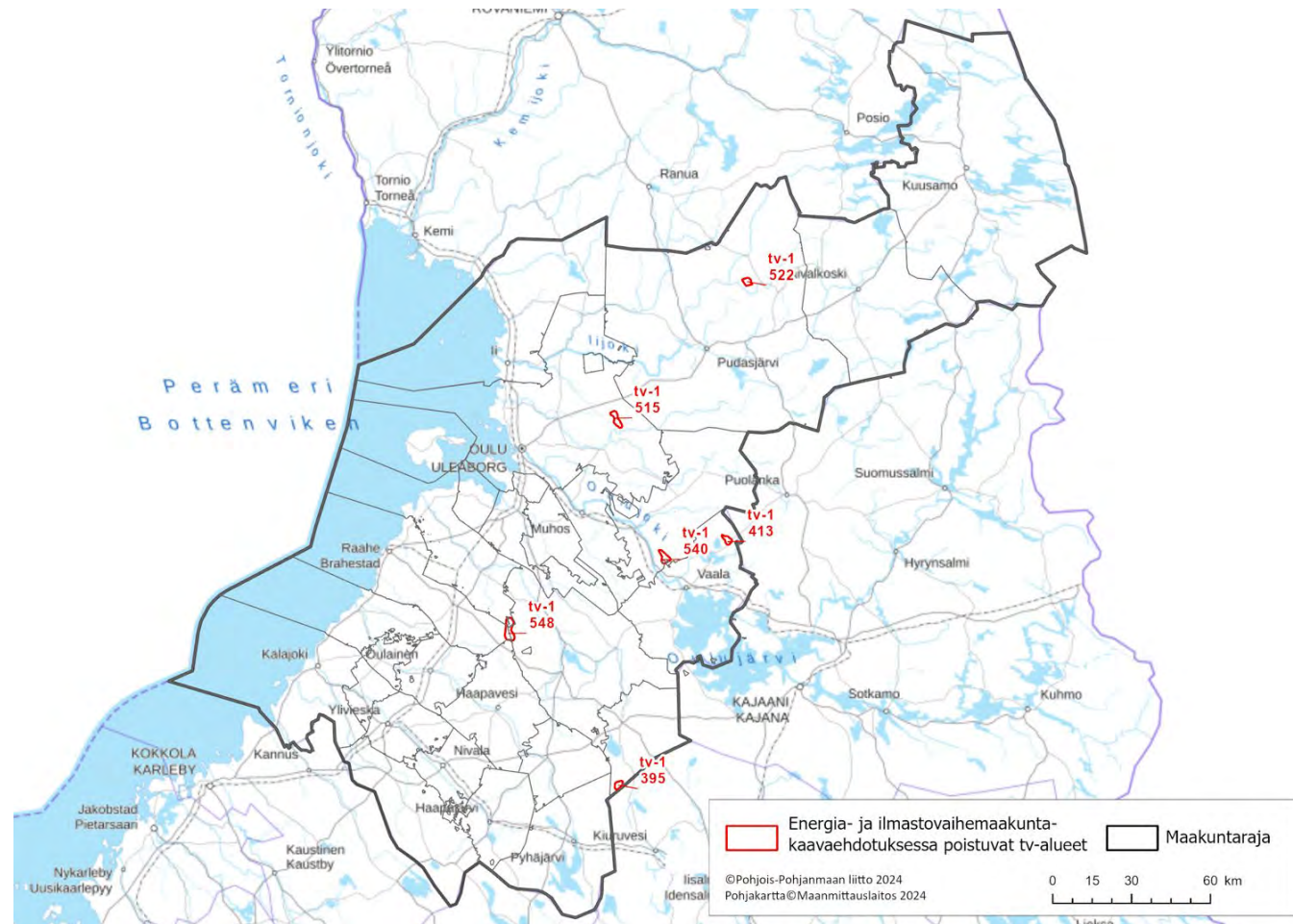


Ennallaan säilyvät tv-1 alueet

- Vitikkovaara, tv-1 406, Kuusamo
- Kalliovaara tv-1 508, Kuusamo
- Koiravaara tv-1 416, Taivalkoski, Pudasjärvi
- Palovaara-Lakisuo tv-1 522, Pudasjärvi
- Maukku tv-1 411, Pudasjärvi
- Aittovaara tv-1 524, Pudasjärvi
- Pukasuo tv-1 408,
- Koppelosaarensuo, tv-1 526, Pudasjärvi
- Kuikkasuo tv-1 410, Pudasjärvi, Oulu
- Kynkäänlatvasuo tv-1 512, Oulu
- Koutuanjärvi tv-1 514, Oulu
- Iso Rytisuo tv-1 389, Oulu
- Kotaselkä tv-1 513, Oulu
- Pahkakoski tv-1 390, Oulu, li
- Joutsenkangas-Kovasinkangas tv-1 381, Oulu, li
- Takukangas, tv-1 415 Oulu
- Kaskensuo I, tv-1 544, Utajärvi
- Pikku-Joutensuo tv-1 516, Oulu
- Haarasuonkangas E tv-1 401, Vaala
- Leuvanneva tv-1 396, Siikalatva
- Honkakangas tv-1 537, Siikalatva
- Konnunsuo tv-1 394, Pyhäntä
- Tuulikaarto tv-1 398 Siikalatva, Kärsämäki, Haapavesi
- Riitamaa-Nurmesneva, tv-1 387 Kärsämäki, Pyhäjärvi
- Multakaarronneva tv-1 501, Haapajärvi
- Itämäki-Murtomäki tv-1 392, Pyhäjärvi
- Kulvemäki tv-1 529, Pyhäjärvi
- Palokangas tv-1 528, Pyhäjärvi
- Moskuankangas tv-1 530, Pyhäjärvi
- Vasama tv-1 543, Ylivieska
- Verkasalo tv-1 385, Alavieska, Ylivieska, Kalajoki
- Pajukoski tv-1 404, Ylivieska
- Linttineva tv-1 412, Sievi
- Aittakangas tv-1 505, Kalajoki
- Hirvisalo-Pieni-Valkonen tv-1 510, Merijärvi-Oulainen

Poistuvat tv-alueet

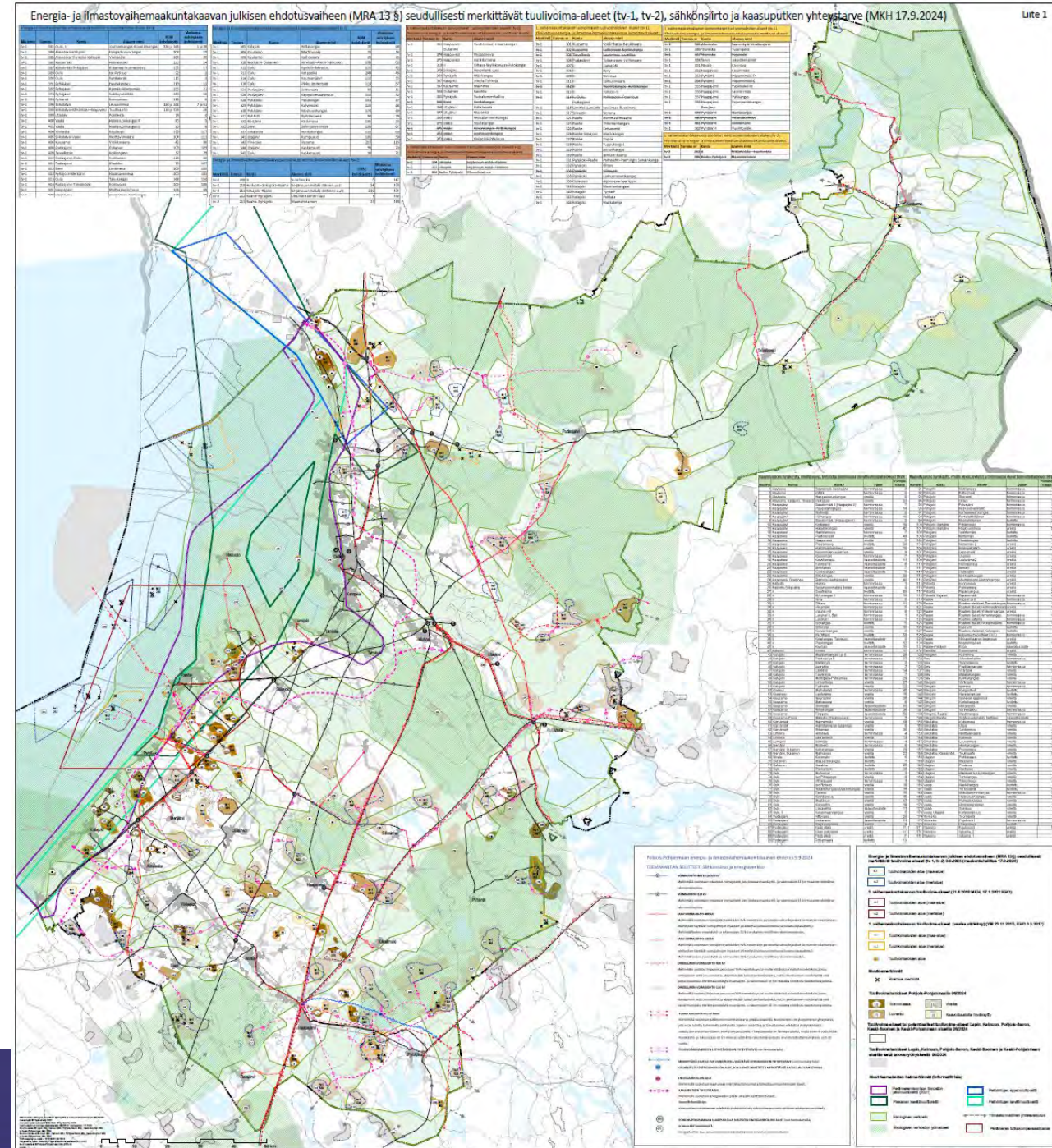
- Puurosuo tv-1 515, Oulu (PV)
- Peuranneva tv-1 548, Siikalatva, Siikajoki, Raahe (PV)
- Korteperänsuo tv-1 540 Utajärvi-Vaala (Naturaan ja arvokkaaseen kulttuurimaisema-alueeseen kohdistuvat vaikutukset)
- Pilpankangas tv-1 395, Pyhäntä (Natura, maakotka, metsäpeura, yhteisvaikutukset)
- Palovaara-Lakisuo (Pärjä) tv-1 522, Pudasjärvi (Natura, maakotka, pitkä liityntäyhteystarve, teknistaloudelliset seikat)
- Susisuo tv-1 412, Vaala > yhdistyminen tv-1 400 (Haarasuonkangas P), Naturaan kohdistuvat riskivaikutukset 412 alueella



Vaihemaakuntakaavan selostus, LIITE 1

Tuulivoima, luonnon monimuotoisuus ja energiansiirto:

- Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen seudullisesti merkittävät maa- ja merituulivoima-alueet (tv-1 ja tv-2) kartalla ja taulukoissa.
- Tuulivoimahankkeet (toteutuneet, luvitettut, vireillä olevat / kunnassa hyväksytty kaavoitusaloite).
- Pohjois-Pohjanmaan ekologinen verkosto ja ydinalueet.
- Pohjois-Pohjanmaan rannikon linnuston päämuuttoreitti, petolintumuuttoreitti ja piekanan syysmuuttoreitti.
- Laivaväylät merialueella
- Puolustusvoimien tutkakompensaatioalue merialueella.
- Sähkön siirron kokonaisuus ja kaasuputken yhteystarve.
- Poistuvat merkinnät 1. ja 3. vaihemaakuntakaavoista yllirastitettuna
- Naapurimaakuntien maakuntakaavoissa esitetyt tv-alueet Pohjois-Pohjanmaan vaikutusalueella.
- Naapurimaakuntien tiedossa olevat tuulivoimahankkeet.
- Ylimaakunnalliset vaikutukset maakuntarajan ylittävällä nuolella.

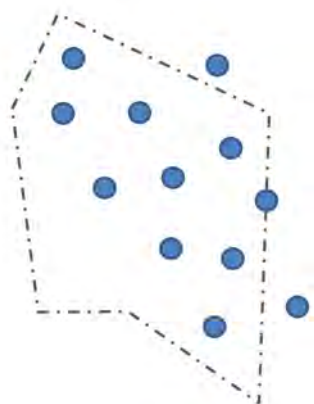


Maakuntakaavan suhde kuntakaavoitukseen

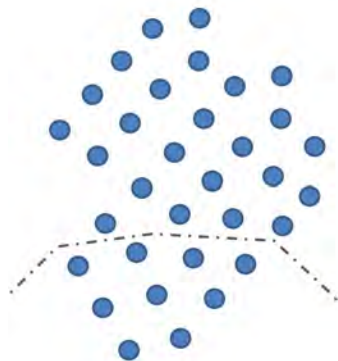
- Pohjois-Pohjanmaan liiton ja jäsenkuntien yhteisenä tavoitteena on sujuva YVA- ja kaavamennettely, ja selvitysresurssien tehokas hyödyntäminen. Tuulivoimahankkeen menestymisen edellytykset punnitaan viimeistään ennakkoneuvottelussa. Mikäli hankkeen reunaehdot ei ole tutkittu tarkoin, suunnittelu voi pitkittyä tai kumoutua lakisääteisten selvitysten ja merkittävien haitallisten vaikutusten vuoksi.
- Maakuntakaavan taustaselvityksien hyödyntäminen edistää kuntakaavoitusta. **Keskittyminen parhaimpien tuulivoima-alueiden kaavoittamiseen edistää kokonaisuuden hallintaa, sujuvoittaa kuntakaavoitusta ja YVA-mennettelyä, kun merkittävimmät yhteisvaikutukset on jo karsittu.**
- Kunnan oman tuulivoimaselvityksen laatiminen edistää **sosiaalista hyväksyttävyyttä vuorovaikutuksen kautta**. Kunnan strategiset periaatteet tuulivoima-alueiden sijoittumiseen on hyvä tunnistaa. Ympäristövaikutuksiltaan vähäisimpien eli potentiaalisimpien tuulivoima-alueiden tunnistaminen on tärkeä lähtökohta.
- **Sähkönsiirtoon liittyvät toteuttamismahdollisuudet, haitat ja yhteisvaikutukset on tutkittava tarkoin.**
- **Seudullisesti merkittävää tuulivoimaa koskevaa yleiskaavaa ei lähtökohtaisesti voida hyväksyä kunnanvaltuustossa ennen kuin alue on maakuntavaltuuston hyväksymässä maakuntakaavassa tv-1 -alueena.** Maakuntakaavasta tehty maakuntavaltuuston hyväksymispäätös voi kuitenkin olla valituskäsittelyn alaisena hallinto-oikeusasteissa (määrätty voimaan MRL 201 § mukaisesti) eli **kuntakaava voi edetä kunnanvaltuuston hyväksyntään maakuntakaavan hyväksymispäätöksen valitusten oikeuskäsittelyn aikana, jollei P-S-HaO määrää toimeenpanokieltoa.**

Maakuntakaavan ohjausvaikutus tuulivoiman osalta

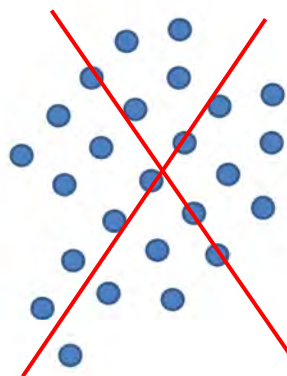
- Maakuntakaavan seudullisesti merkittävän **tuulivoiman mahdollistava tv-merkintä** on alueen erityisominaisuutta kuvaava eli käytännössä **tarkemman suunnittelun mahdollistava** merkintä, ei tarkka aluerajaus. **Tuulivoimaosayleiskaava ei saa kuitenkaan olla ristiriidassa maakuntakaavan keskeisten tavoitteiden ja periaatteiden kanssa**, eikä kaava saa vaikeuttaa maakuntakaavan toteuttamista.
- Maakuntakaavassa osoitetut **tuulivoima-alueet ovat ensisijaisia seudullisten tuulivoima-alueiden sijoittamispaikkoja**. Maakuntakaava on luonteeltaan yleispiirteisin alueidenkäytön suunnitelma; siinä esitettyjen **tuulivoima-alueiden rajaukset täsmentyvät kuntakaavan yhteydessä** laadittavan YVA-menettelyn ja muiden **vaikutustarkastelujen perusteella**. Kuntakaavaratkaisu voi riittäväillä selvityksillä **perustellen erota maakuntakaavassa osoitetuista tv-alueiden rajauksista**. Hankekohtaiset maakuntakaavaa tarkemmat selvitykset, ympäristövaikutusten arviointi (YVA), mukaan lukien yhteisvaikutusten arviointi ovat ratkaisevina tekijöinä tässä arvioinnissa.
- Yli 45 MW:n hankkeissa toteutettava YVA-menettely ([Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017](#)) ELY-keskuksen johdolla.



Maakuntakaavan täsmentyminen kuntakaavassa



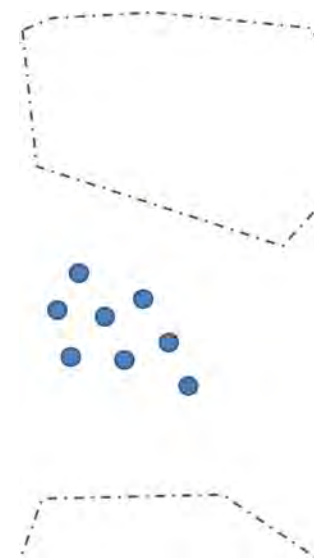
Maakuntakaavan vastaisuus **TAI** hyväksyttävä eroavaisuus maakuntakaavasta



Seudullisesti merkittävä alue vastoin maakuntakaavaa.

Ei-seudullinen hanke kokonaan maakuntakaavan tv-1-alueen ulkopuolella.

Arvioitava yhteisvaikutukset ja noudatettava tuulivoima-rakentamisen yleisiä suunnittelu-määräyksiä.



Oppaat ja ohjeistukset tuulivoimaa koskien (9/2024)

Ympäristöministeriön oppaat:

- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -oppaan (2016) päivitys julkaistiin 27.8.2024 [Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, päivitys 2024](#). Päivitetyssä ohjeessa käsitellään aikaisempaa versiota enemmän tuulivoiman yhteisvaikutusten arviointia sekä tuulivoimarakentamista merialueilla. Myös maisemavaikutusten merkittävyyden arviointiin ja sähkönsiirtoratkaisuihin on kiinnitetty aikaisempaa enemmän huomiota. Ohje korvaa samannimisen julkaisun vuodelta 2016.
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu –oppaan (2016) päivitys, julkaistaan 2024.
- Sensitiiviset lajit tuulivoimasuunnittelussa (ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö):
 - Suomeen suunniteltavan tuulivoimatuotannon mahdolliset **yhteisvaikutukset maakotkaan ja lajin huomiointi maakuntakaavoituksessa**. Luonnosta ei työstetä tässä vaiheessa julkaisuksi, jäi kommentointikierrokseen.
 - **Metsäpeuraa ja sutta** koskevat selvitykset ovat vielä **kesken**.
- Sensitiiviset lintualueet Suomen **merialueilla**, tuulivoimala-alueiden sijoittelun suunnittelu. Luonnosta ei työstetä tässä vaiheessa julkaisuksi, jäi kommentointikierrokseen.
- Aurinkoenergian kaavoitusta ja lupamenettelyä koskeva opas, **julkaistaan 2024**

Itä-Suomen yliopisto: [Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytila ja näkymät Suomessa 2024](#)

Luonnonvarakeskus: [Windlife-hanke](#) tuulivoimaloiden vaikutus metsäeläimiin (2023-2027)

Akordi (yhteistyössä Paliskuntainyhdistyksen ja Suomen tuulivoimayhdistyksen kanssa): [Tuulivoimahankkeiden suunnittelu ja operointi poronhoitoalueella \(2023\)](#)

Metsähallitus 2022. [Hyvät käytännöt maakotkalle aiheutuvien vaikutusten arviointiin](#)

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaava

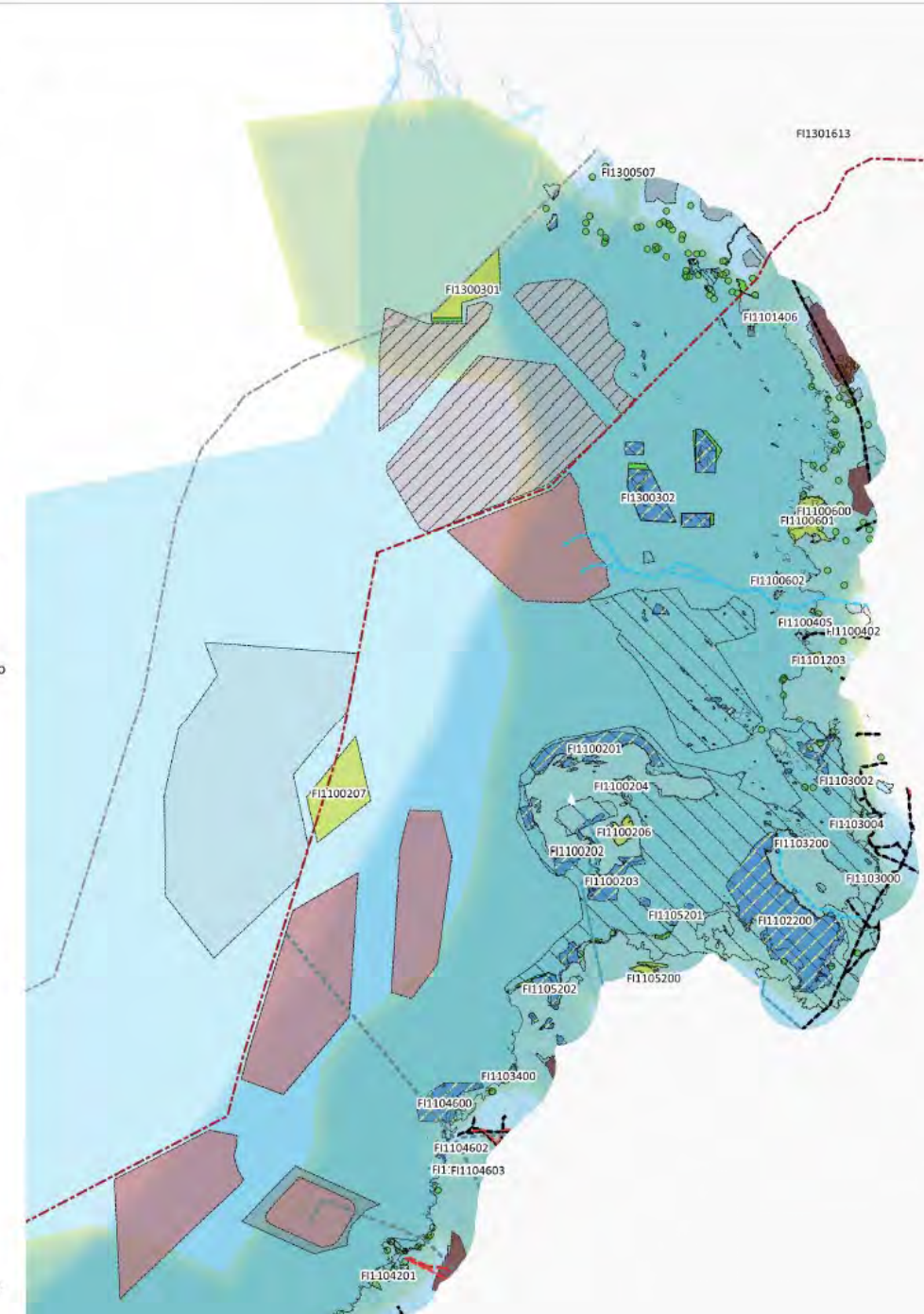
Merituulivoima ja energiansiirto, tavoiteltava aluerakenne

Maankäyttöpäällikkö Rauno Malinen

Maakunnan suunnittelu ja osaaminen –vastuualue

Merialueet osana ekologista verkostoa (Natura)

- Pohjois-Pohjanmaan merialueille sijoittuu **merilintujen** hyvin tärkeitä **pesimäalueita**, **sulkimisalueita**, kansainvälisesti tärkeä **linnuston päämuuttoreitti**, **harjuksen** merikutuisen kannan viimeisiä säilyneitä **kutualueita** sekä **hallin ja norpan poikimisalueita**.
- Merituulivoiman vaikutukset** ovat kansallisia ja kansainvälisiä eikä niitä voida erottaa vain maakunnalliseksi kokonaisuudeksi.
- Ekologisten yhteyksien toimivuus tulisi turvata koko rannikkoalueella.



Merituulivoima aluevesillä ja talousvyöhykkeellä

- Merialuesuunnittelun toisen kierroksen (MSP 2.0) aloittaminen on hyväksytty kaikissa rannikon maakuntaliitoissa alkuvuodesta 2024. Toisen kierroksen valmistelua on jo tehty laajojen hankkeiden muodossa, kesken on vielä valtakunnallisia selvityksiä ja talousaluetta koskevan lainsäädännön valmistelua.
 - Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) valmistelee Talousvyöhykkeen merituulivoimalakia; Toimijalähtöinen → Valtiojohtoinen.
 - Maakuntakaavassa huomioitava mm. yhteisvaikutukset ja energiansiirto.
 - **Merituulivoimaloiden alueen (tv-2) suunnittelumääräyksiä on tarkennettu:** mm. kalasto, yhteisvaikutukset, maisema-alueet, vedenalainen kulttuuriperintö, merenkulun toimintaedellytykset, sensorijärjestelmät ja radioliikenne, merikaapelit sekä merellinen monikäyttö.
 - Merituulivoima-alueisiin (tv-2) on tehty tarkennuksia lausuntojen, Natura-selvityksen ja erilaisten luontotietojen perusteella:
 - * Iin aluevesillä sijaitsevan Suurhiekan merituulivoima-aluetta on rajattu uudelleen huomioiden matalikot, kutualueet ja muu vedenalainen eliöstö.
 - * Muutoin ainoastaan vähäisiä väyläalueisiin liittyviä tarkennuksia.
- Merituulivoima Pohjanlahdella**

Kaavaillut merituulipuistot
Kielteinen päätös

Aluevesiraja
Talousvyöhykeraja
Tahkoluoto

RUOTSI
SUOMI

Lähteet: Suomen ammatti-kalastajaliitto, Tuulivoimayhdistys,

0 100

Sähkölinja
Yleisvesien tuulivoimalle sopivat alueet (Metsähallitus)
Tuulivoimamerkintä maakuntakaavassa

Tutkimusluvut
Tutkimuslupa
Tutkimuslupa / meneillään oleva YVA-prosessi

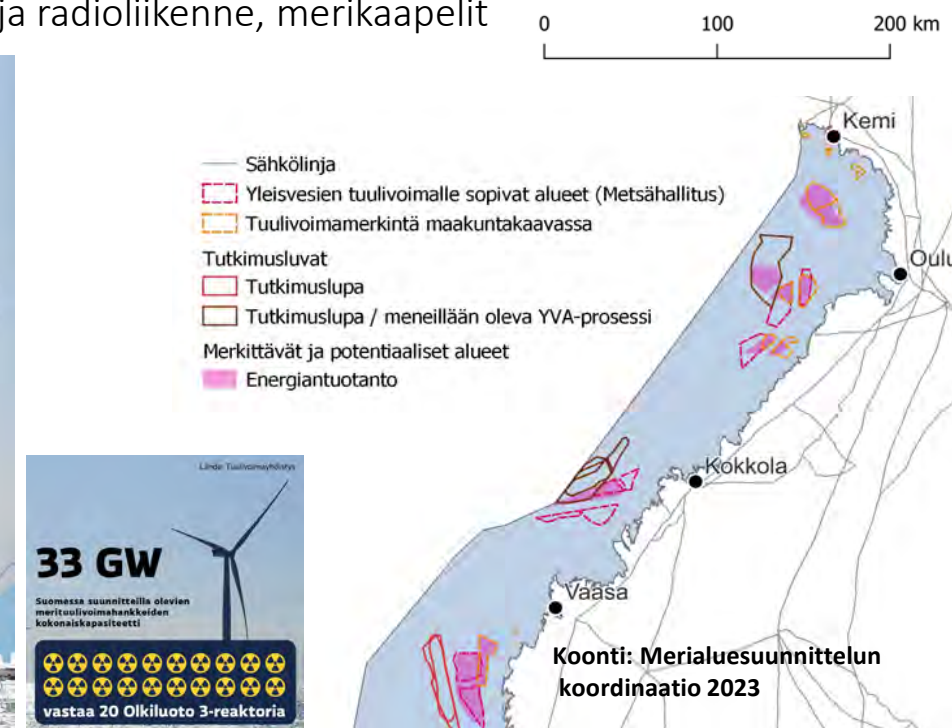
Merkittävät ja potentiaaliset alueet
Energiantuotanto

33 GW

Suomessa suunnitella olevien merituulivoimahankkeiden kokonaiskapasiteetti

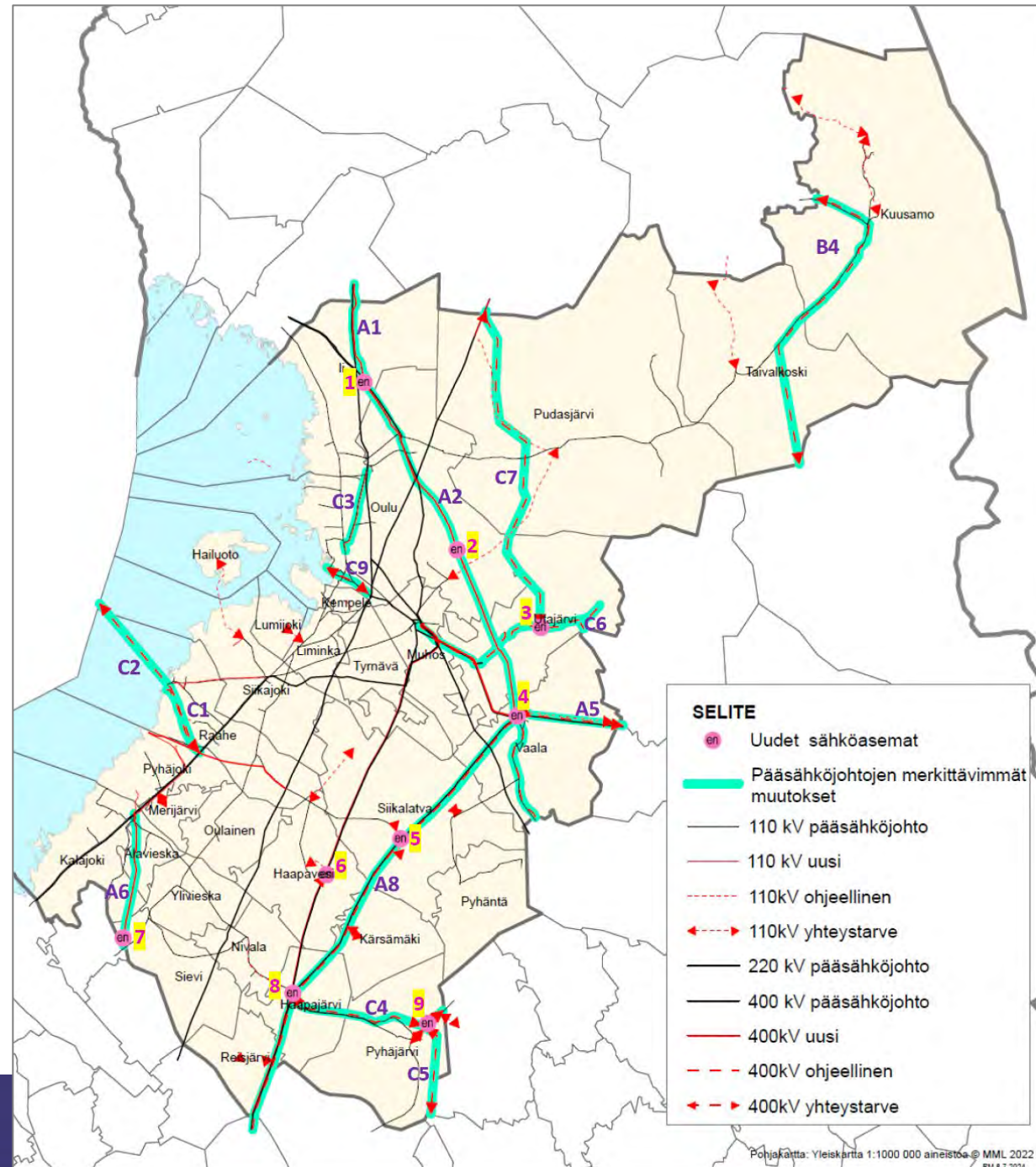
Kokkola
Vaasa

Koonti: Merialuesuunnittelu koordinaatio 2023



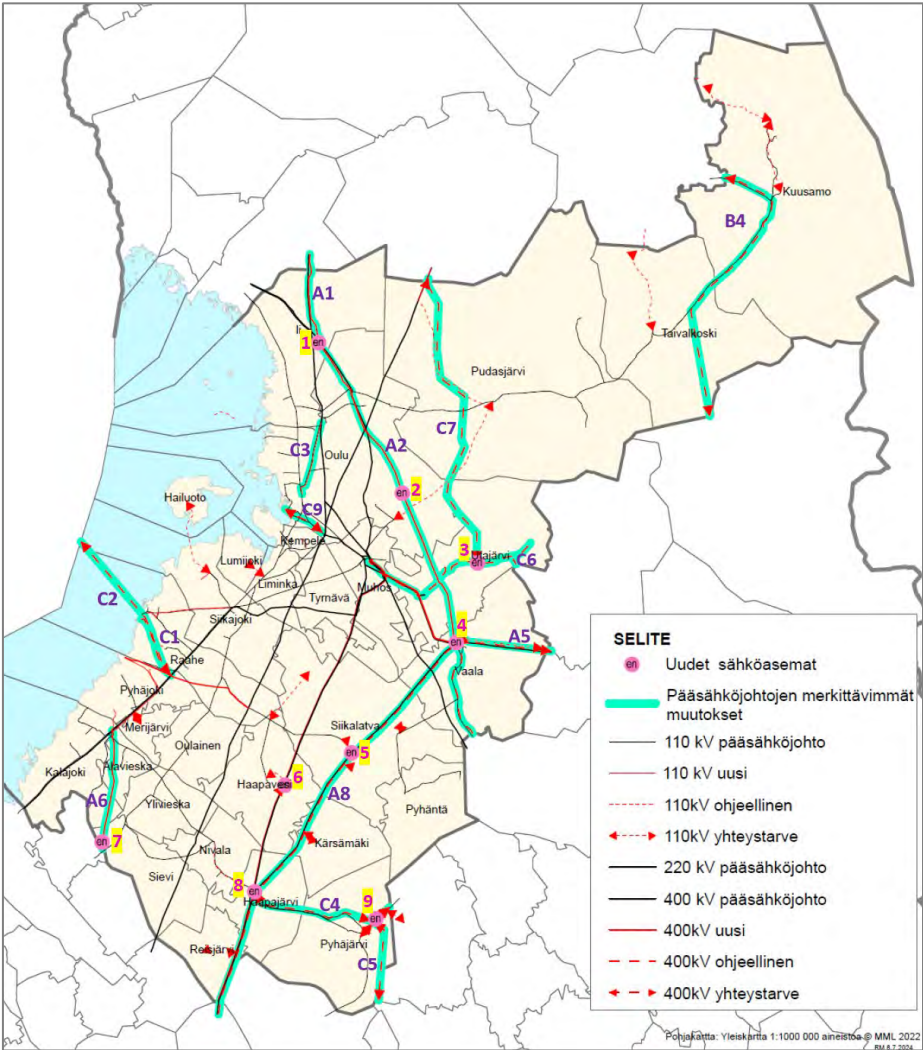
Sähkönsiirtoratkaisut

- Sähkönsiirtokokonaisuutta tarkasteltiin uudestaan julkiseen ehdotusvaiheeseen. Työneuvotteluita käyty mm. POPELYn ja kantaverkkoyhtiö Fingridin kanssa.
- Merialueiden osalta sähkönsiirron kokonaisuutta on käsitelty Fingridin ja tuulivoimatoimijoiden kanssa merialuesuunnittelun (MSP 2.0) yhteydessä.
- Fingridin *Merituulivoiman liittymismahdollisuudet kantaverkkoon* -selvitys valmistuu syksyllä, 5+1 alustavaa aluetta, joissa on Perämereltä mukana Raahen seutu.
- Käynnissä on kansallisia selvityksiä uusiutuvan energiakokonaisuuden osalta, ja ne koskevat myös energiansiirtoa. Selvitykset huomioidaan julkisessa ehdotusvaiheessa niiden valmiusasteen perusteella.
- Tiedossa on kantaverkon liityntäpisteiden vaikutusten arvioinnin puutteet ja voimalinjojen lunastusten haasteet. Tällä hetkellä Fingrid tutkii sähköasemien sijainnin pistemäisesti ja lähinnä teknis-taloudellisesti, liityntäjohtojen vaikutusten arviointi jää hanketoimijoiden ja kuntakaavoituksen vastuulle.
- Itäisen Suomen sähkönsiirron haasteet ratkaistaan kansallisella tasolla.
- *Kuvan sähköasemat (kaavaselostuksen kuva 38):*
1=Herva, 2=Vuotto, 3=Pontema, 4=Nuojuankangas, 5=Siikalatva, 6=Pihtineva, 7=Kukonkylä, 8=Pysäysperä ja 9=Murtoperä.



Sähkönsiirtoratkaisut

- Kantaverkon vahvistustarpeet Pohjois-Pohjanmaan alueella (Fingrid Oyj, alueelliset sähköyhtiöt, hankkeet). Selostuksen taulukko 21.



Tunnus	Verkkovahvistustarvevälit (Fingrid Oyj Verkkovisio 2021 ja kehittämissuunnitelma 2024-2030, muut suunnitelmat)	Arvioitu valmistuminen
A1	Pyhänselkä-Herva-Viitajärvi-RAC3	2024
A2	Nuojuankangas-Herva-Petäjäskoski	2027
A3	Johtoristeämisen toteuttaminen (ei kaavaehdotuksessa.)	-
A4	Pyhänselkä-Nuojuankangas	valmistunut 2022
A5	Nuojuankangas-Seitenoikea	2030
A6	Jylkkä-Petäjävesi	2027-2028
A7	Metsälinja 1 (Petäjävesi-Pyhänselkä)	valmistunut 2022
A8	Metsälinja 2 (Petäjävesi-Nuojuankangas)	2030
A9	Järvinlinja 2 (Huutokoski-Nuojuankangas)	2026
B2	Pirttikoski-Pikkarala (ei kaavaehdotuksessa)	-
B3	Pirttikoski-Nuojuankangas (ei kaavaehdotuksessa)	-
B4	Pirttikoski-Kuusamo-Suomussalmi	-
B5	Hanhela-Lumijärvi (kaksoisjohto)	-
	Muita merkittäviä muutoksia:	
C1	SSAB 2x400 kV (Raahe) Hanhela	-
C2	OX2, Halla-hanke / 2x400 kV (useita vaihtoehtoisia reittejä), ei meri-tv liityntäpistettä, → yhteystarve Hanhelan sähköasemalle	-
C3	Leväsuo (Oulu)-Isokangas (li) 110 kV	2025
C4	Pysäysperä (Haapavesi)-Murtoperä (Pyhäjärvi/Kiuruvesi-Vuolijoki 400 kV	-
C5	Pyhäjärvi-Koria (Kouvola) 400 kV	-
C6	Seitenoikea-Pontema (Utajärvi)-Pyhänselkä (Muhos) 400 kV	-
C7	Pontema (Utajärvi)-Pudasjärvi-Pirttikoski (Rovaniemi) 400 kV	-
C8	Pudasjärvi-Herva (li) 400 kV	-
C9	Pikkarala-Oritkari (Oulu) 400 kV	-

Kaasuputken yhteystarvemerointä

- Kaasuputkiyhteystarvemerointä on muutettu yleispiirteisemmäksi ja merkinnän selitystä tarkistettu, sillä putken sijoittuminen edellyttää tarkempia kuntakohtaisia selvityksiä.
- Eurooppalaisessa vetyvisiossa vetyputki kulkee Pohjois-Pohjanmaan rannikkoa pitkin ja kiertyy Perämeren ympäri. EMMI-hankkeessa Pohjois-Pohjanmaan kunnille tehdyn kyselyn mukaan useat kunnat ovat kiinnostuneet vetytalouden hyödyntämisestä alueellaan. Maankäytön reunaehdot ja muut tuotantoa puoltavat seikat huomioiden strateginen kaasuputkiyhteystarvemerointä on laajennettu koskemaan sisämaan mahdollisia kohteita.
- Gasgrid Finland on avannut keskustelun Suomen kansallisen vedynsiirtoverkon alustavista reittivaihtoehdoista ensimmäisillä maakunnallisilla keskusteluilla touko-kesäkuussa 2024. Pohjois-Pohjanmaan osalta keskustelun alla on Perämeren rannikolla kulkeva kansallinen vetyverkko, ja siihen mahdollisesti myöhemmin liittyvät pienemmät vetyputket, joita haarautetaan tarkempien selvitysten ja mm. markkinaselvityksen tarpeen mukaan.
- Gasgrid Finland on kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:hin rinnastettava toimija, jolla on liittämisvelvoite kansalliseen vedynsiirtoverkkoon. Tämä tarkoittaa sitä, että paikallisilla alueverkoilla pääsee kantaverkkoon kiinni myös ilman oman kunnan alueella sijaitsevaa liityntäpistettä sekä sähkönsiirrossa että vedyn siirrossa.



Kuva: Kaasuputken yhteystarvemerointä energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaehdotuksessa.

Maakunnan tavoiteltava aluerakenne 2050 ja LJS-työ

- [Pohjois-Pohjanmaan tavoiteltava aluerakenne 2050](#) laadittiin rinnan vaihemaakuntakaavan kanssa 2023-2024 (hyv. MKH 15.4.2024 § 67).
- Vaihemaakuntakaavan julkisen ehdotusvaiheen selostukseen on viety valmistunut aluerakennetyö ja sen lopputulos tiivistetysti.

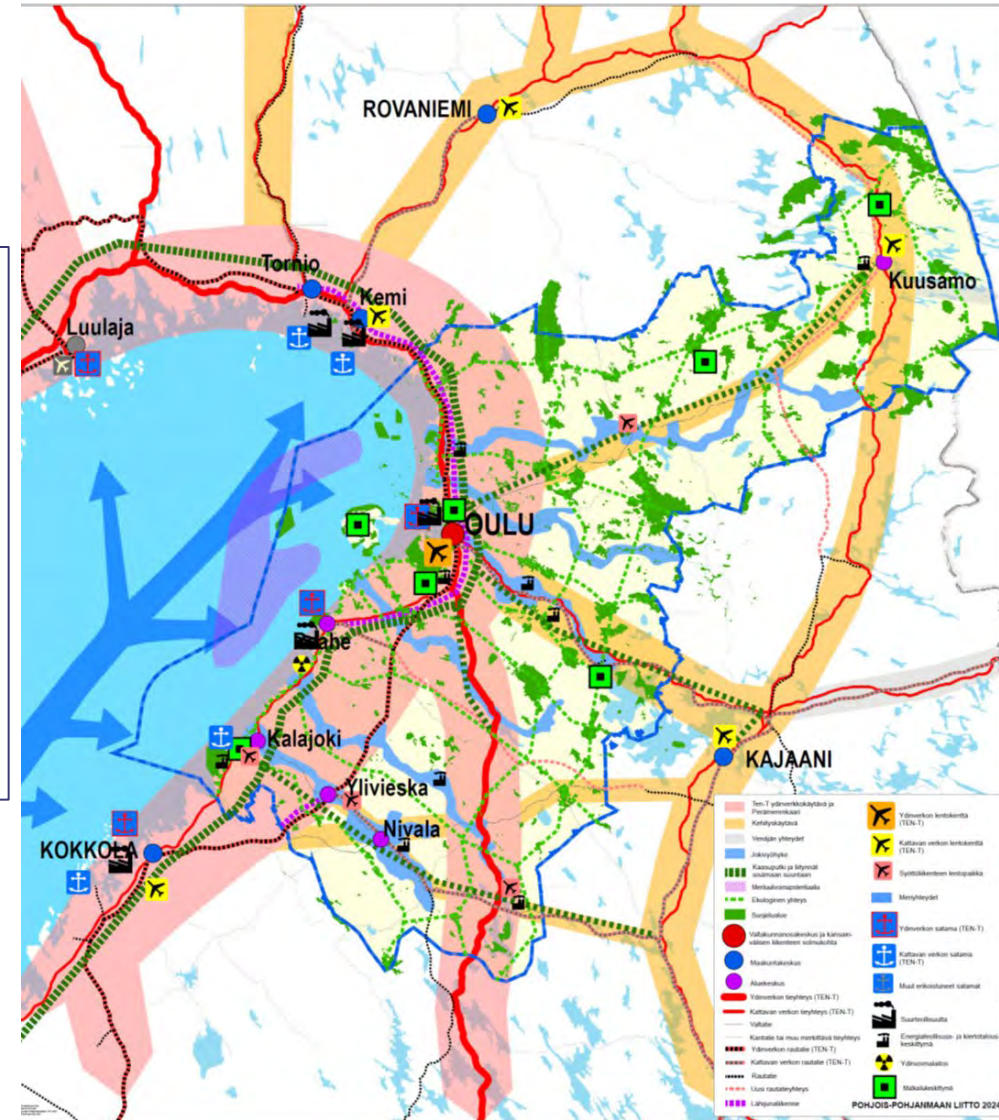
Aluerakenteella tarkoitetaan maakunnan rakennetta, toimintojen yleispiirteistä sijoittumista ja keskinäisiä sijaintisuhteita.

Aluerakenne on asumisen, palveluiden, tuotannon ja työpaikkojen, vapaa-ajan alueiden sekä liikennejärjestelmien muodostama kokonaisuus.

Aluerakenne luo perustan, reunaehdoja ja mahdollisuuksia väestön elinolojen, elinkeinoelämän, kilpailukyvyn, palvelujen ja ympäristön kestävyyskehittämiseksi.

Aluerakenteeseen liittyvät myös erilaiset vyöhyke-, verkosto- ja kehityskäytävä-tarkastelut, ja siihen vaikuttavat väestön ja talouden kehitys.

- [Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman 2040](#) (2019) tarkistustyö on käynnissä (MKH 15.1.2024). Tavoitteissa ja toimintalinjoissa korostetaan kestävän ja turvallisen liikkumisen edistämistä. Sidosryhmätyöpajoja on pidetty maaliskuussa. Tavoiteaika valmistumiselle on 10/2024.



Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaava

Liikennejärjestelmä ja maankäytön suunnittelu

Maakuntainsinööri Lauri Romppainen

Maakunnan liiton suunnittelu ja osaaminen –vastuualue

Liikenteen ja maankäytön lakisääteiset suunnittelun tasot

- Lisätietoa Väyläviraston sivustolta:

[Hankkeiden suunnittelun vaiheet - Väylävirasto \(vayla.fi\)](http://vayla.fi)



Liikennejärjestelmä ehdotusvaiheessa

1 - Välikylä-Jääli uusi, länsipuolinen maastokäytävä

- YVA-prosessi käynnissä - merkintä säilytetään lainvoimaisen kaavan mukaisena.
- Vt20 säilyy yhteysväliillä merkittävästi parannettavana valtatieenä.

2 - Tupoksen suunnan tieyhteysvaraus

- Oulun lentoaseman liikenneyhteyksien esiselvitys vuodelta 2020.
- Lentoaseman saavutettavuutta ja Lentokentäntien kapasiteettia kasvatetaan jatkamalla merkittävästi parannettavan seututien merkintää Lentoasemantiellä Hailuodontien liittymästä lentoasemalle saakka. Perustelut lisätään kaavaselostukseen.

3 - Valtatie 5

- Valtatie 5 Kajaani-Kuusamo -kehittämiselvitys
- Suunnitellut parantamistoimenpiteet eivät edellytä muutosta lainvoimaisiin kaavoihin. Asiakokonaisuus täsmennetään kaavaselostukseen.

4 - Ylivieskan eritasoliittymävaraus valtateiden 86/63 ja 27 risteyksessä

- Varaus on esitetty vuonna 2010 valtatie 27 kehittämiselvityksessä.
- Valtatiet 86 ja 27 eivät kuulu korkeimman tason pääväyliin, jolloin eritasoliittymävaraus ei ole enää liikennejärjestelmän tehokkuusnäkökulman kannalta tarkoituksenmukaista. Eritasoliittymää ei ole huomioitu myöskään Ylivieskan yleiskaavassa. Perustelut lisätään kaavaselostukseen.

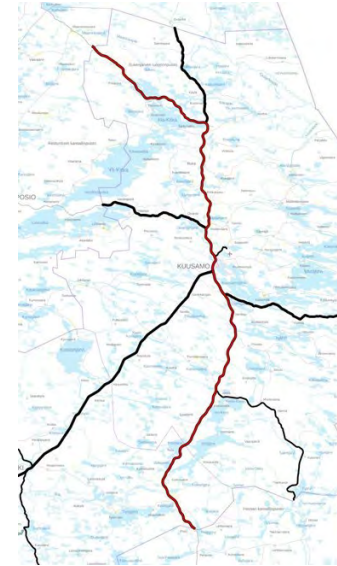
5 - Valtatie 4 yhteysväliillä Zatelliitti – Ränänperä

- Merkintä muutetaan moottoritien merkinnäksi

6 - Valtatie 22 yhteysväliillä Pohjantie – Harankankaantie

- Merkintä muutetaan valtatie merkinnäksi. Osuudelle merkityt eritasoliittymävaraukset säilytetään.

1. - 2.



3.



4.

5.-6.



Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaava

Ehdotusvaiheen kuuleminen ja kaavaprosessin eteneminen

Kaavoituspäällikkö Mari Kuukasjärvi

Maakunnan liiton suunnittelu ja osaaminen –vastuualue

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaihe nähtävillä 23.9.-24.10.2024 (MRL 65 §, MRA 12 §)

Kaavakartalla 1A esitetään uudet ja muuttuvat kaavamerkinnot (vaihekaava):

- Tuulivoimaloiden alueet (maa-alueet tv-1, aluevedet merellä tv-2)
- Pääsähkölinjat ja –sähköasemat, ohjeelliset sähkölinjat ja voimajohtojen yhteystarpeet
- Kaasuputken yhteystarvemerkinnot, uusiutuvan energian jatkojalostuslaitos (t-2), biojalostamo (t-1)
- Väylät maalla ja merellä (POPELY)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021), perinnebiotooppikohteet (POPELY ja MH)
- Pohjavesialueet (POPELY)

Kaavakartalla 1B esitetään kumoutuvat kaavamerkinnot vaihemaakuntakaavan saavuttaessa lainvoiman.

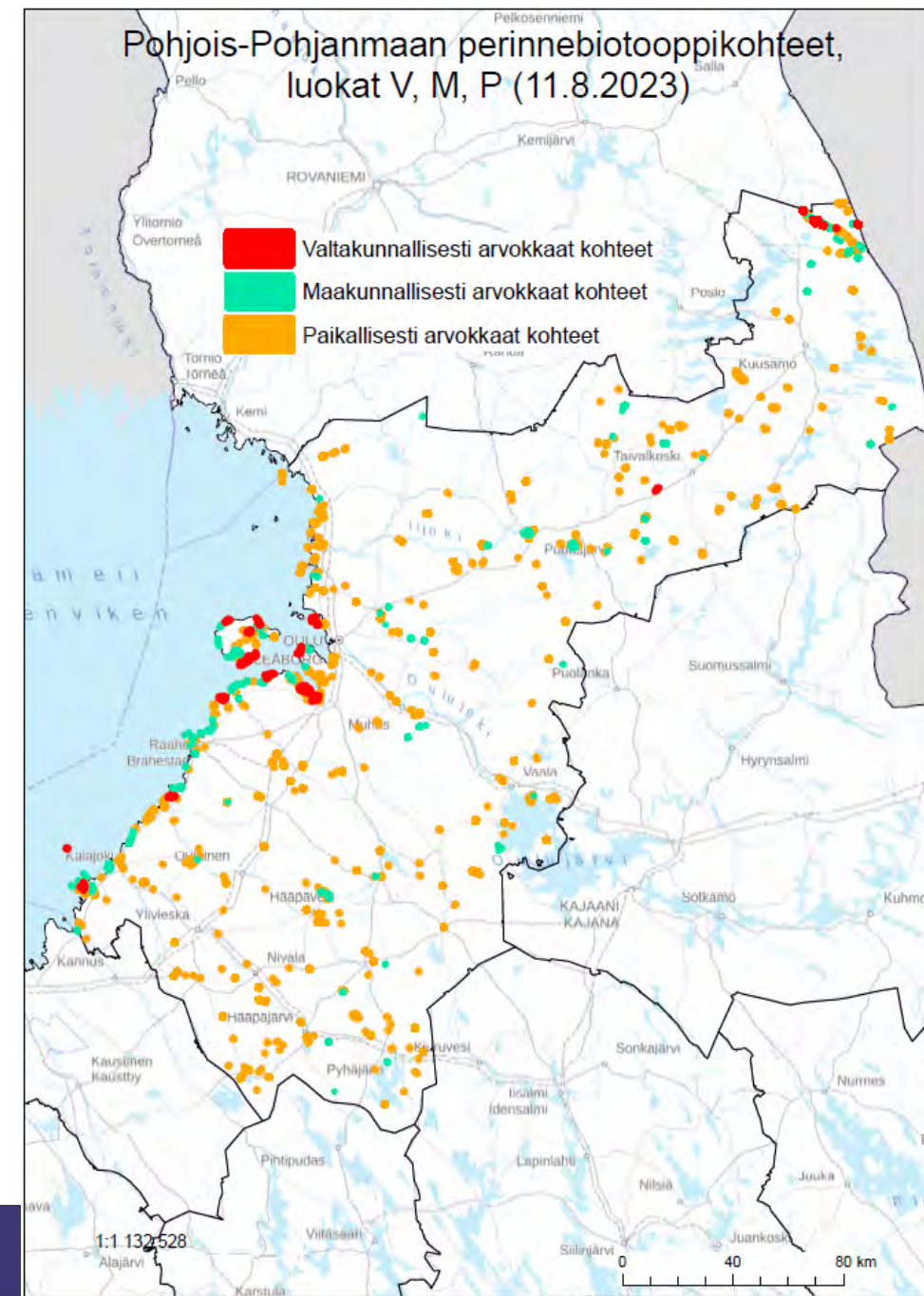
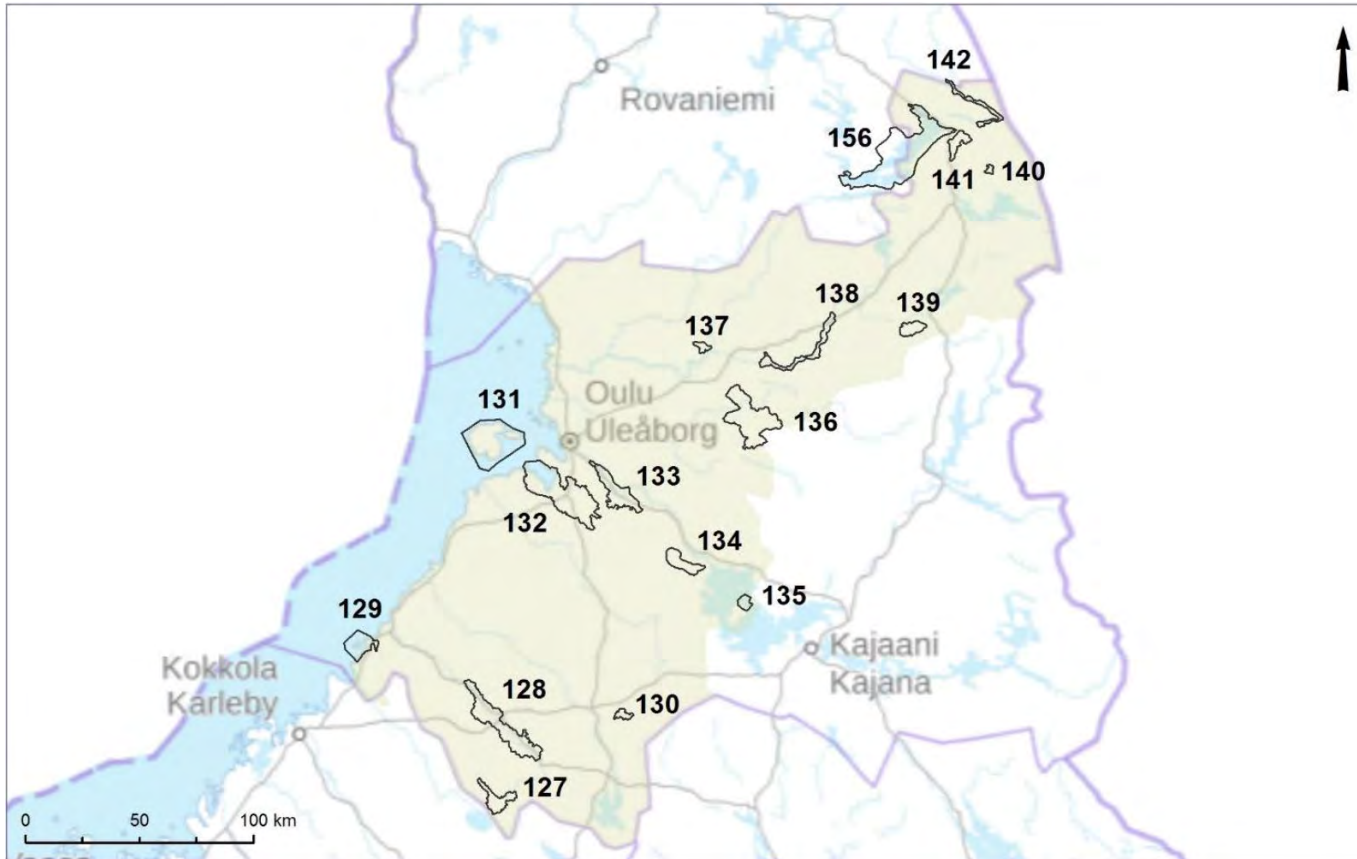
Molempien kaavakarttojen selitteet esitetään dokumentissa Merkinnot ja määräykset.

Maakuntakaavamääräykset: Tuulivoimaloiden rakentamisen yleismääräys, aurinkovoimaloiden rakentamisen yleismääräys, erityistoiminnot / vaara-alueet, ehdollinen rakentamisrajoitus (MRL 33 §).

Kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat perinnebiotoopit (POPELY, Metsähallitus)

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ([VAMA 2021](#), Valtioneuvosto)

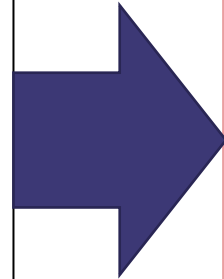


Vaihemaakuntakaavan ehdotusaineisto (MRL 65 §, MRA 12 §)

MKH 17.9.2024 § 145

Riittävät selvitykset:

- [TUULI-hanke](#)
- [EMMI-hanke](#)
- Liikenneselvitykset (POPELY ja PPL)
- Pohjavesialueiden rajaukset (POPELY)
- Perinnebiotoopit (POPELY)
- Valtakunnalliset maisema-alueet (VAMA 2021)
- Muut osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa mainitut selvitykset.

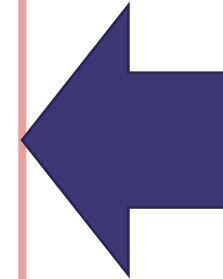


Oikeusvaikutteiset asiakirjat:

- Kaavakartta 1A / uudet ja muuttuvat; 1B / kumoutuvat, 1:300 000.
- Maakuntakaavamerkinnot ja määräykset, joilla selitetään merkintöjen sisältö ja ohjeistetaan kuntakaavoitusta.

Tarkentava kaava-aineisto:

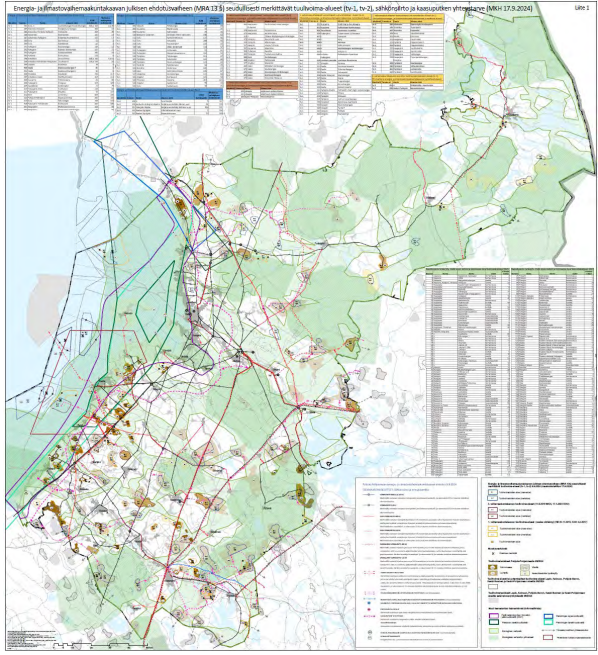
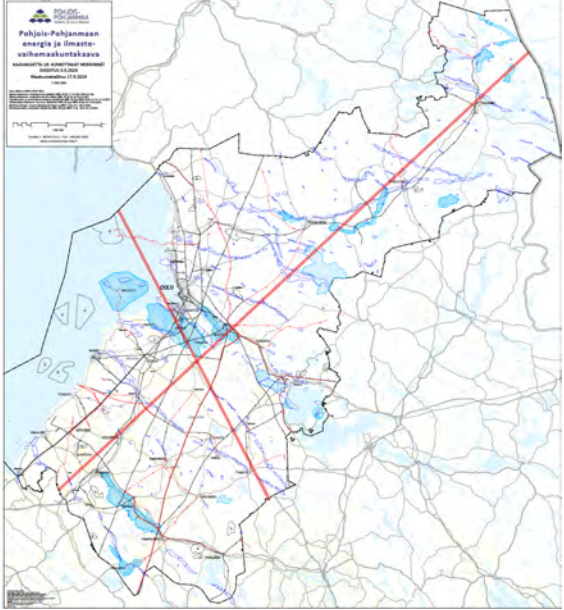
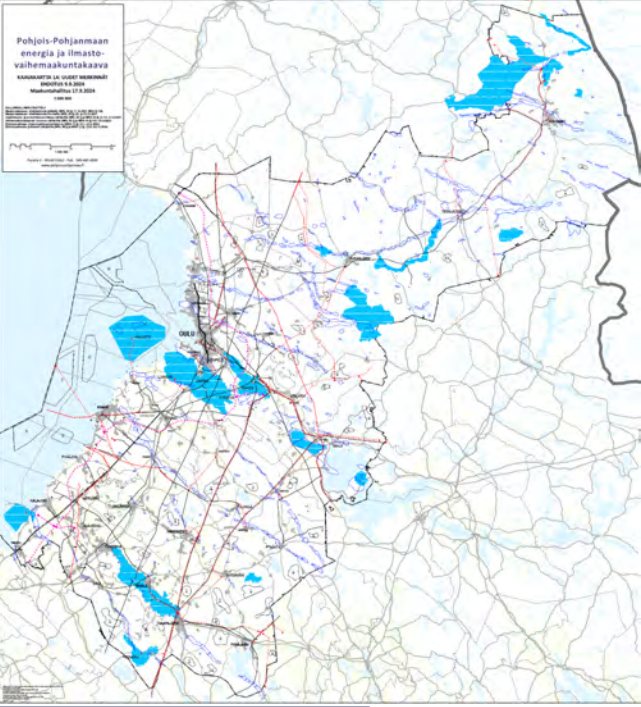
- Kaavaselostus, jossa avataan kaavaratkaisujen taustoja, suunnitteluprosessia ja vaikutusten arviointia.
- Tuulivoiman kohdekuvaukset (LIITE 2).
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päivitetty).



Muu oheisaineisto:

- Teemakartta 1:300 000, Tuulivoima, luonnon monimuotoisuus ja energiansiirto (LIITE 1), maakunnallinen kokonaisuus ja olennaiset reunaehdot.
- Lainvoimaisten maakuntakaavojen yhdistelmäkartta täydennettynä energia- ja ilmasto-vaihemaakuntakaavan viranomaiskierroksen ehdotusaineistolla (LIITE 5).

Vaihemaakuntakaavaehdotus (MKH 17.9.2024 § 145)



Selvitykset sekä
TUULI-hanke ja
EMMI-hanke

LIITE 1
Havainnollistava
oheisaineisto
LIITE 5

Oikeusvaikutteinen
kaava-aineisto
(MRL 29 §):
OAS, Kaavakartta
1 A ja 1 B,
merkinnät ja
määräykset,
kaavaselostus

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava

Julkinen ehdotusvaihe
(MRL 65 §, MRA 12 §)

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
9.9.2024

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmasto- vaihemaakuntakaava

Julkinen ehdotusvaihe
(MRL 65 §, MRA 12 §)
Merkinnät ja määräykset
9.9.2024

Maakuntahallitus
17.9.2024

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmasto- vaihemaakuntakaava

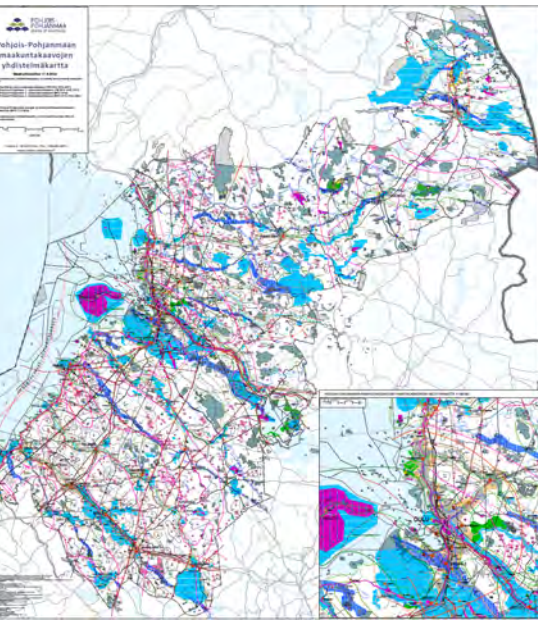
Julkinen ehdotusvaihe
(MRL 65 §, MRA 12 §)
Kaavaselostus ja liitteet 3-4
9.9.2024

Maakuntahallitus
17.9.2024

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmasto- vaihemaakuntakaava

Julkinen ehdotusvaihe
(MRL 65 §, MRA 12 §)
Tuulivoima-alueiden
kohdekuvaukset
(LIITE 2)

Maakuntahallitus
17.9.2024



Osallistaminen ja vuorovaikutus ehdotusvaiheessa

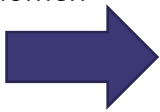
- Lehtikuulutukset (Kalajokilaakso, Kaleva, Koillissanomat, Raahen Seutu) ja kuulemisaineisto liiton nettisivuille perjantaina 20.9.2024 (<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/ilmastomaakuntakaava>).
- [Kaavan esittelytilaisuus netissä torstaina 3.10.2024 klo 17:00-18:30](#)
(tallenne katsottavissa jälkikäteen, tekstitys kahden viikon sisällä)
- **Muistutukset kaavan sisällöstä on toimitettava maakunnan liitolle viimeistään torstaina 24.10.2024 klo 16:00.**

Kolme kaavakahvilaa, joissa vaihemaakuntakaavan valmistelijat ovat tavattavissa:

- ma 30.9.2024 klo 17-19 / Haapavesi (kaupungintalon valtuustosali, Tähtelänkuja 1)
- ti 8.10.2024 klo 16-18 / Pudasjärvi (Hyvän olon keskus Pirtti, Kurkisali, Varsitie 1)
- ti 8.10.2024 klo 16-18 / Oulu (Pohjois-Pohjanmaan liiton toimisto, Poratie 5, 3.krs)
- **Muut yhteydenotot sovittavissa erikseen ajanvarauksella asiantuntijoiden kanssa.**
- Tiedotuskanavat, sosiaalinen media, tiedotusvälineiden aktivointi.

POHJOIS-POHJANMAAN ENERGIA- JA ILMASTOVAIHEMAAKUNTAKAAVATYÖN TAVOITEAIKATAULU

- MKV-info 29.5.2023
- MKH 19.12.2023 § 178 (VO-ehdotus, MRA 13 §)
- MKH 6.5.2024 § 84 (vastineet)
- MKV-info 3.6.2024
- MKH 10.6.2024
- **MKH 17.9.2024 § 145**
- **Kansainvälinen kuuleminen (MRL 26 a luku) Suomen ympäristökeskus vastaavana.**



Kansainvälinen kuuleminen:

- Valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arviointia säätelee ns. Espoon sopimus (Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context)
- <https://ym.fi/valtioiden-rajat-ylittavien-ymparistovaikutusten-arviointi>
- Prosessi käynnistetty 23.9.2024: PPL:n pyyntö vastuviranomaiselle (Suomen ympäristökeskus) > SYKE:n konsultaatiokirje Ruotsin Naturvårdsverketille (< 10/2024).

TAUSTASELITYKSIÄ, TYÖNEUVOTTELUITA

Valmisteluvaihe / PPL, S&OS	Lakipykälät (MRL ja MRA)	Päätöksenteko liitossa	Nähtävilläoloajat ja alustava aikataulutus	
Aloitusvaihe: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) - Julkinen kuuleminen - Viranomaisneuvottelu (VON-1)	MRL 63 §, MRA 8 §, MRA 15 § (OAS)	MKH 11.10.2021 § 129	22.10.-3.12.2021	2021 2022 2023 2024 2025 KAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTIA (MRL 9 §, MRA 1 §)
	Vastineet (valmistelu S&OS)	MKH 14.3.2022 § 38		
	MRL 66 §, MRA 11 § (VON-1)	OAS, kuulemispalaute	6.4.2022 ←MKH/vast.	
Valmisteluvaihe: Kaavaluonnos nähtävillä - Julkinen kuuleminen	MRL 62 § MRA 30 § Mielipiteet, lausunnot	MKH 21.6.2022 § 97	8.8.-23.9.2022	
	Palautekooste ja yleisvastine > Vastineet	MKH 13.2.2023 § 129 > hyv. MKH 5.6.2023 § 90		
Ehdotusvaiheen lausunnot: viranomaiset, MK-liitot, kunnat - Viranomaisneuvottelu (VON-2)	MRA 13 § (ei julkinen kuuleminen)	MKH 19.12.2023 § 178	10.1.-23.2.2024	
	MRL 66 §, MRA 11 § (VON-2) 17.6.2024	Ehdotusaineisto, vastineet	MKH 6.5.2024 § 85	
Kaavaehdotus nähtävillä - Julkinen kuuleminen - Kansainvälinen kuuleminen	MRL 65 §, MRA 12 §; KV / MRL 26 a luku	MKH 17.9.2024 (§ 145)	23.9.-24.10.2024	
	Vastineet (valmistelu S&OS)	MKH	11/2024	
Hyväksymisvaihe: Kaavaehdotuksen hyväksyminen maakuntaliitossa	MRL 31 § / MKH esittää hyväksyttäväksi	MKH	11 /2024	
	MRA 94 § / Maakuntavaltuusto hyväksyy	MKV	9.12.2024	
Osallisilla valitusmahdollisuus maakuntavaltuuston hyväksymispäätöksestä	MRL 188 § / P-S HaO > jatkovalituslupahakemuskäsittely / KHO		30 vrk MKV § LV:sta	
	Lausunto mahdollisista valituksista	MKH	2025	
Voimaantulokooluutus (MRA 93 §)	MRL 201 § / MKH-päätös, voimaan ilman lainvoimaa mikäli valituksia hyväksymispäätöksestä			
	Kaava voimaan lainvoimaisena (LV) valitusajan päätyttyä tai valitusten oikeuskäsittelyn jälkeen.			

KAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTIA
(MRL 9 §, MRA 1 §)

2021

2022

2023

2024

2025

SELITTEITÄ:

MRL = Maankäyttö- ja rakennuslaki

MRA = Maankäyttö- ja rakennusasetus

PPL = Pohjois-Pohjanmaan liitto

S&OS = maakunnan suunnittelu ja osaaminen vastuualue

MK-liitto = maakuntaliitto

MKH = Maakuntahallitus

MKV = Maakuntavaltuusto

LV = lainvoimaisuus

P-S-HaO = Pohjois-Suomen hallinto-oikeus

KHO = Korkein hallinto-oikeus

Lakisääteisen (MRL, MRA) kaavaprosessin toteutuneet vaiheet on esitetty aikataulukaaaviossa mustalla värillä, suunnitellut valkoisella.

Viestiseinän käyttöohje:

Esittelyn jälkeen nostetaan yleiseen keskusteluun viestiseinälle kirjoitettuja kysymyksiä.

Kirjoita osoite selaimen osoiteriville tai hakukoneeseen:

viestiseina.fi/pohjoispohjanmaa

- > Viestiseinän etusivu avautuu. Valitse ”Lähetä viesti”
- > Viestisivu avautuu (> Uusi viesti)
- > Kirjoita viesti, nimesi, ja paina Lähetä!



Viestiseinää moderoi

Maakunnan liiton suunnittelu ja osaaminen –vastuualue
Strategiapäällikkö Ilpo Tapaninen

Kiitos

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava

