POHJOIS-
POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmasto-vaihemaakuntakaava

Kaavaselostus

21.6.2022

Tarkistettu MKH 21.6.2022

Etukannen valokuvat

- *Kuusamon Valtavaara (12/2021, Mari Kuukasjärvi)*
- *Tuulivoimapuisto (Kuvapankki, Suomen Tuulivoimayhdistys ry)*
- *QStock-festivaali (Oulun kaupungin julkinen kuvapankki)*

Takakannen kuva

- *Tyrnävän Markkuu (7/2007, Mari Kuukasjärvi)*

Sisältö

Alkusanat 7
1 Johdanto, maankäyttö- ja rakennuslaki 8
1.1 Maakuntakaavan tarkoitus 8
1.2 Maakuntakaavan oikeusvaikutukset 9
1.3 Vuorovaikutus ja yhteistyö 10
1.4 Päätöksenteko 10
2 Suunnittelun lähtökohdat ja suhde muuhun suunnitteluun 11
2.1 Alueen kuvaus 11
2.2 Maakunnan kehittäminen ja suunnittelujärjestelmä 12
2.3 Aluekehityskeskustelu 2022 ja tuulivoimaosaaminen 12
2.4 Maakuntaohjelma 13
2.5 Kaavoitustilanne ja merialuesuunnitelma 14
2.6 Alue- ja yhdyskuntarakenne 14
2.7 Väestö ja elinkeinot 15
2.8 Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 19
2.9 Oikeudenmukaisen siirtymän suunnitelma 19
2.10 Maakunnan liikennejärjestelmäsuunnittelu 20
2.11 Oulun kaupunkiseudun maankäyttö ja liikenne 21
2.12 Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla (TUULI-hanke) 22
2.13 Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun (EMMI-hanke) 22
3 Suunnittelun tavoitteet ja keskeiset selvitykset 23
3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet 23
3.2 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tavoitteet 23
3.3 Tuulivoimaan liittyvät selvitykset 25
3.3.1 Tuulivoimarakentamisen nykytilanne 25
3.3.2 TUULI-hankkeen selvitykset 27

3.3.3 Tuulivoimapotentiaali ja vaihemaakuntamaakuntakaava ... 28

3.3.4 Merituulivoima ja merialuesuunnittelu ... 31

3.3.5 Hankekohtaiset selvitykset ja niiden huomiointi ... 33

3.3.6 Käynnissä olevat ja laadittavat lisäselvitykset ... 33

3.4 Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun ... 34

3.4.1 EMMI-hankkeen lähtökohdat ... 34

3.4.2 EMMI-hankkeen työpaketit ... 34

3.5 Muut selvitykset ja täydennykset tietopohjaan ... 35

3.5.1 Liikennejärjestelmä ja liikenneselvitykset ... 35

3.5.2 Tarkasteltavat muut kokonaisuudet ... 35

3.5.3 Muut mahdolliset selvitykset ... 35

4 Vaihemaakuntakaavan sisältö ... 36

4.1 Aluerakenne ja saavutettavuus ... 36

4.1.1 Alueidenkäytön kehityskuva ... 36

4.1.2 Pohjois-Pohjanmaan aluerakennetyö ... 36

4.1.3 Huoltovarmuus ja kriisinkestävä aluerakenne ... 36

4.2 Tuulivoima ... 37

4.2.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla ... 37

4.2.2 Selvitykset ... 37

4.2.3 Kaavaratkaisun periaatteet ... 37

4.2.4 Tuulivoimaa koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa ... 38

4.2.5 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen tuulivoima-alueet ja niiden tuotantopotentiaali ... 44

4.2.6 Tuulivoiman ja sähkönsiirron teemakartta (LIITE 1) ... 45

4.3 Sähkönsiirto ... 46

4.3.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla ... 46

4.3.2 Selvitykset ... 46

4.3.3 Kaavaratkaisun periaatteet ... 47

4.3.4 Sähkönsiirtoa koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa 50

4.4 Viherrakenne, ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus 52

4.4.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla 52

4.4.2 Selvitykset 52

4.4.3 Kaavaratkaisun periaatteet, ekologinen yhteystarve tuulivoiman teemakartalla (LIITE 1) 52

4.4.4 Ekologinen yhteystarve tuulivoiman teemakartalla (LIITE 1) 56

4.5 Pohjavesialueet (LIITE 2) 57

4.5.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla 57

4.5.2 Selvitykset 58

4.5.3 Kaavaratkaisun periaatteet 58

4.5.4 Pohjavesien suojelua koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa 58

4.6 Perinnebiotoopit 59

4.6.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla 59

4.6.2 Selvitykset 59

4.6.3 Kaavaratkaisun periaatteet 59

4.6.4 Perinnebiotooppeja koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa 59

4.7 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) 60

4.7.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla 60

4.7.2 Selvitykset 60

4.7.3 Kaavaratkaisun periaatteet 60

4.7.4 Maisema-alueita koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa 61

4.8 Valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset kohteet (VARK) 65

4.8.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla 65

4.6.2 Selvitykset 65

4.6.3 Kaavaratkaisun periaatteet 66

4.9 Liikennejärjestelmä 67

4.9.1 Kansainväliset liikennekäytävät 67

4.9.2 Tieliikenne ... 67

4.9.3 Raideliikenne ... 69

4.9.4 Lentoliikenne ... 69

4.9.5 Satamat ja laivaväylät ... 70

4.9.6 Logistiikka-alueet ... 70

4.9.7 Kävely ja pyöräily ... 70

4.9.8 Joukkoliikenteen kehittämiskäytävät ... 70

4.9.9 Liikennejärjestelmää koskevat kaavamerkinnät ja -määräykset vaihemaakuntakaavassa ... 70

5 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen ... 72

5.1 Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen ... 72

5.2 Tehokas liikennejärjestelmä ... 72

5.3 Terveellinen ja turvallinen ympäristö ... 73

5.4 Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ... 73

5.5 Uusiutumiskykyinen energiahuolto ... 74

6 Vaikutusten arviointi / Maakuntakaavan keskeiset vaikutukset ... 75

6.1 Vaikutusten arvioinnin tarkoitus ja eteneminen maakuntakaavassa ... 75

6.2 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan vaikutusalue ja vaikutusten arviointi ... 75

6.3 Arvioitavat vaikutukset lainsäädännön mukaan ... 77

6.4 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön ... 77

6.5 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ... 78

6.5.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ... 78

6.5.2 Tuulivoima ja kulttuuriympäristö ... 78

6.6 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen ... 79

6.7 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvarojen käyttöön ... 79

6.7.1 Linnustovaikutukset ... 79

6.7.2 Ekologiset yhteydet ... 80

6.8 Taloudelliset vaikutukset ja vaikutukset elinoloihin ... 80

6.9 Ilmastovaikutusten arviointi (EMMI-hanke) ... 81

7 Vaihemaakuntakaavan toteutus ja seuranta ... 82

8 Osallistuminen ja vuorovaikutus ... 83

8.1 Vaihemaakuntakaavan aikataulu ja päätöksenteko, tiivistelmä ... 83

8.2 TUULI-hankkeen aikana tehty osallistaminen ... 84

Kunnat ... 84

Puolustusvoimat ... 84

Paliskunnat ... 84

Kyläyhdistykset ... 84

Työpajat ... 85

Webinaarit yhdessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa ... 85

TUULI-hankkeen ohjausryhmä ... 85

Muut tilaisuudet, joissa TUULI-hanketta on esitelty ... 85

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoituksen neuvottelukunta ... 85

Muut maakuntaliitot ... 85

Käsittelyt maakuntahallituksessa ... 86

8.3 Aloitusvaihe, osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja viranomaisneuvottelu ... 86

8.4 Valmisteluvaihe, vaihemaakuntakaavaluonnos ... 87

8.5 Viranomaislausuntokierros ... 87

8.6 Ehdotusvaihe ja viranomaisneuvottelu ... 87

8.7 Hyväksymisvaihe ... 87

8.8 Oikeuskäsittely ja valitukset ... 87

8.9 Voimaantulo ... 87

9 Vaihemaakuntakaavan selvitykset, tausta-aineisto ja lähteet ... 88

10 Vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteet ... 90

Alkusanat

Maakuntakaavalla luodaan alueidenkäytön kehittymisen edellytyksiä pitkälle tulevaisuuteen. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamisen tarve kumpuaa niin maakunnan omista tarpeista, odotuksista ja valinnoista kuin valtakunnallista ja kansainvälisistä päätöksistä. Näiden päätösten vahvana läpileikkaavana teemana on ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen. Maakuntakaavatyön aikana muuttunut maailmanpoliittinen tilanne ohjaa meitä myös vahvasti kohti entistäkin huoltovarmempaa ja fossiilisista energianlähteistä vapaampaa yhteiskuntaa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja maakunnan keskeiset strategiat, tärkeimpänä tuore maakuntaohjelma, toimivat maakuntakaavatyön lähtökohtina. Maakuntaohjelma on aikaisempaa tavoitteellisempi, vaikuttavampi ja kansainvälisempi ja se korostaa kuntien roolia aluekehittämisessä. Uusi ohjelma nostaa esille vahvasti ilmastokysymykset ja energiamurroksen sekä vihreän siirtymän ja digitaalisen kehityksen.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava käsittelee useita merkittäviä teemoja niin maakunnan kilpailukyvyn, saavutettavuuden, toimivan arjen, viihtyisän elinympäristön kuin luonnon monimuotoisuuden turvaamisenkin kannalta. Kaavan teemoista merkitykseltään korostuu tuulivoima. Suomen johtavana tuulivoiman tuottajana Pohjois-Pohjanmaalla on merkittävä rooli ilmastonmuutokseen liittyvän energiamurroksen mahdollistajana. Energiamurros edellyttää uusia energian tuottamisen, varastoinnin ja siirtämisen ratkaisuja.

Maatuulivoiman lisäksi kehittämisen painopiste siirtyy yhä kasvavassa määrin myös merialueille. Teknologinen kehittyminen on nopeaa. Alue- ja yhdyskuntarakennetta suunniteltaessa katseen tulee siis olla tulevassa.

Erilaisten alueidenkäytön tarpeiden yhteensovittamisessa, hyvän elinympäristön säilyttämisessä ja haitallisten vaikutusten ehkäisyssä keskiöön nousevat tietoa tuottavat selvitykset sekä osallistava ja vuorovaikutteinen ote valmisteluun. Osallistamiseen ja vuorovaikutukseen panostetaan merkittävästi myös kaavaprosessin jatkuessa.

Maakuntakaavoituksen periaatteista ja ohjauksesta vastaa maakuntahallitus. Maakuntakaavan neuvottelukunta toimii suorana kanavana maakuntakaavan ja kuntakaavoituksen välillä. Tämä yhteys korostuu tilanteessa, jossa maakuntakaavan toteuttamisen edellytyksiä luovaa suunnittelua tehdään monella tasolla yhtä aikaa.

Maakuntakaava sisältää luonnosvaiheessa vielä runsaasti liikkumatilaa ja täsmentyviä kysymyksiä. Kaavaprosessin edetessä tuotetaan lisää tietoa selvityksillä sekä tehdään jatkuvasti päivittyvää kaavan vaikutusten arviointia.

Maakuntakaavassa linjattavat alueidenkäytölliset kysymykset näkyvät kaikkien maakuntamme asukkaiden arjessa. Siksi kannustankin avoimeen ja laajan keskusteluun maakuntamme alue- ja yhdyskuntarakenteen tavoiteltavasta suunnasta. Kysymysten, pohdintojen, palautteen ja keskustelujen aika on nyt.

Pohjois-Pohjanmaalla 14.6.2022

Markus Erkkilä
Suunnittelujohtaja
Pohjois-Pohjanmaan liitto

1 Johdanto, maankäyttö- ja rakennuslaki

1.1 Maakuntakaavan tarkoitus

Maakuntakaavoitus on osa maankäyttö- ja rakennuslaissa *(MRL 132/1999)* määriteltyä, kaavatasoittain tarkentuvaa maankäytön suunnittelujärjestelmää Suomessa (MRL 4 §). Maakuntakaava konkretisoi valtioneuvoston hyväksymät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, jotka sovitetaan yhteen maakunnallisten ja alueellisten kehittämistavoitteiden kanssa. Yleispiirteinen maakuntakaava ohjaa kuntien kaavoitusta. Kaavassa esitetään maakunnan alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä esitetään kehittämisen kannalta tarpeellisia aluevarauksia. Maakuntakaavan laatii maakunnan liitto, työtä ohjaa maakuntahallitus ja kaavan hyväksyy maakuntavaltuusto.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL) määritellään maakunnan liittoa sitovat maakunnan suunnittelun periaatteet. Maakuntakaava ohjaa yleispiirteisenä alueiden käyttöä koskevana suunnitelmana kuntatason yleiskaavalla ja asemakaavalla tapahtuvaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua (MRL 32 § mom. 1). Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin (MRL 9 §). Selvitystarve määritellään kaavaprosessin aikana lain mukaisten maakuntakaavan sisältövaatimusten perusteella (MRL 28 §). Maakuntakaavatasolla on kyse pitkän tähtäimen suunnittelusta, jota täsmennetään yksityiskohtaisessa suunnittelussa tehtävillä selvityksillä. Maakuntakaava ei ole suoraan rakentamista ohjaava kaava eikä tuulivoimalle soveltuvia sijainteja osoittava erityisominaisuusmerkintä suoraan rajoita muita toimintoja.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) ja siinä määritelty alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä sekä alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet ovat lähtökohtana Keski-Suomen maakuntakaava 2040 päivitykselle. Maankäyttö- ja rakennuslain yleisenä tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että ne luovat edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä. Lisäksi tavoitteena on turvata kansalaisille osallistumismahdollisuus asioiden valmistelussa sekä turvata suunnittelun laatu ja vuorovaikutteisuus, asiantuntemuksen monipuolisuus ja avoin tiedottaminen. Yleisiä tavoitteita täydentävät alueiden käytön suunnittelun tavoitteet (MRL 5 §) ja rakentamisen ohjauksen tavoitteet (MRL 12 §).

Maakuntakaava sisältää yleispiirteisen suunnitelman alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella. Maakuntakaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita. Maakuntakaavaa laadittaessa on valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet otettava huomioon ja kiinnitettävä huomiota maakunnan oloista johtuviin erityisiin tarpeisiin.
Lisäksi kaava on mahdollisuuksien mukaan yhteen sovitettava maakuntakaava-alueeseen rajoittuvien alueiden maakuntakaavoituksen kanssa.

Maakuntakaavaa laadittaessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota (MRL 28 §):

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 riittävyyteen.

1.2 Maakuntakaavan oikeusvaikutukset

Maakuntakaavan tulkinnan lähtökohtana on sen yleispiirteisyys. Maakuntakaavassa korostuvat valtakunnallisten, maakunnallisten ja seudullisten tavoitteiden turvaaminen. Maakuntakaavan ohjausvaikutuksen sallimaa liikkumavaraa arvioitaessa on pidettävä lähtökohtana asian merkitystä valtakunnalliselta, maakunnalliselta tai seudulliselta kannalta.

Reunaehdot suunnittelulle esitetään maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL 132/1999) ja sitä täydentävässä asetuksessa (MRA 895/1999). Maakuntakaavassa osoitetaan maakunnan yhdyskuntarakenteen ja alueidenkäytön perusratkaisut sekä valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai useamman kuin yhden kunnan alueiden käytön yhteen sovittamiseksi tarpeelliset ratkaisut. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi (MRL 32.1 §). Rakentamisen määrää ja laatua määrittävissä kaavoissa edellytetään yksityiskohtaisemmat ja tarkemmat selvitykset (esim. asemakaava, tuulivoimayleiskaava). Maakuntakaava ei ole voimassa sitä uudemman oikeusvaikutteisen yleis- tai asemakaavan alueella muutoin kuin kaavojen muuttamista koskevan vaikutuksen osalta.

Suomen maankäytön suunnittelujärjestelmä on kaavatasoittain tarkentuva, hierarkkinen. Kaavoitus perustuu jokaisella kaavatasolla riittäviin, kaavan toteutumisesta aiheutuvat merkittävät vaikutukset arvioiviin selvityksiin (MRL 9§, MRA 1§). Selvitystarve määritellään kaavaprosessin aikana lain mukaisten maakuntakaavan sisältövaatimusten perusteella (MRL 28 §). Kuntakaavaratkaisu voi riittävillä tarkemmilla selvityksillä perustellen erota maakuntakaavasta. Tämä on toteutunut osassa toteutusasteelle edenneissä tuulivoimahankkeissa.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan (32.2 §) viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista. Tämä koskee kaikkia sellaisia valtion ja kunnan viranomaisia, joilla on katsottava olevan alueiden käyttöön liittyviä suunnittelu- ja toteuttamistehtäviä. Viranomaisten tulee toimia tavalla, joka on maakuntakaavan ohjausvaikutuksen kanssa samansuuntaista eikä vähennä mahdollisuuksia kaavan toteuttamiseen. Toteuttamisen edistäminen edellyttää aktiivista maakuntakaavan toteuttamista palvelevaa toimintatapaa eli sitoutumista kaavan ratkaisuihin. Viranomaista koskeva velvoite tarkoittaa viranomaisen oman hallinnonalan suunnittelua, järjestämistä ja toteuttamista. Mikäli viranomainen on luvanhakija, tämän on jo hakemuksessaan otettava maakuntakaavan ohjausvaikutus huomioon.

Viranomaisvaikutus tarkoittaa lisäksi kaavan huomioon ottamista ja sen toteuttamisen edistämistä myös viranomaisen ulospäin suuntautuvassa toiminnassa, esimerkiksi erilaisten lupien käsittelyssä sekä valtion rahoitusta tai muita toimia koskevien päätösten tekemisessä. Viranomaisten ohjaamat eri tukimuodot vaikuttavat maankäytön suunnitteluun ja suunnitelmien toteuttamiseen. Myös tukimuotojen ohjaamisessa on otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään maakuntakaavan toteuttamista ja katsottava, ettei näilläkään toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista. Maakuntakaavan määräykset eivät kuitenkaan sivuuta erityislainsäädäntöä.

Maakuntakaavassa on esitetty alueen erityisominaisuutta osoittavalla merkinnällä seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita. Tuulivoimarakentamisen edellytysten luominen edellyttää aina yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Erityisominaisuuksia osoittavien merkintöjen alueella voi olla monenlaista alueidenkäyttöä. Maakuntakaavassa esitettyjen aluevarausten laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa tai aluevarauksesta voidaan myös luopua edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Lähtökohtana on, että maakuntakaavan tavoite on turvattava samassa kaavassa, jossa maakuntakaavan ratkaisusta poiketaan. Ratkaisun perusteet tulee esittää kaavaselostuksessa.
Hyväksyttävä eroavuus ei voi kuitenkaan tarkoittaa maakuntakaavan keskeisistä periaatteista poikkeamista eikä myöskään maakuntakaavassa erityisesti tutkitusta sijaintipaikasta poikkeamista.

Maakuntakaavassa esitetyn ratkaisun kanssa ristiriidassa oleva kaavaratkaisu ei ole mahdollinen ilman maakuntakaavan muuttamista. Kaavaratkaisun voidaan katsoa olevan ristiriidassa maakuntakaavan kanssa, mikäli kyseessä ei ole maakuntakaavan täsmentyminen. Maakunnallisesti tai seudullisesti vaikuttavan uuden maankäyttöratkaisun esittäminen vasta kuntakaavoituksen yhteydessä on lähtökohtaisesti myös ristiriidassa maakuntakaavan kanssa. Tällä maakuntakaavaan liittyvällä kaavaselostuksella ei ole suoranaisia oikeudellisia vaikutuksia. Selostuksella on kuitenkin merkitystä kaavan sisällön ja usein myös oikeusvaikutusten tulkinnassa. Selostus myös taustoittaa ja täydentää oikeusvaikutteista maakuntakaavakarttaa sekä siihen kuuluvia merkintöjä ja määräyksiä.

1.3 Vuorovaikutus ja yhteistyö

Tarkemmat säännökset kaavoitusmenettelystä ja vuorovaikutuksesta ovat maankäyttö- ja rakennuslain 8 luvussa (MRL 62 § - 67 §). Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastomaakuntakaavan lakisääteisen vuorovaikutuksen eteneminen on esitetty tämän selostuksen luvussa *8 Vaihemaakuntakaavaprosessin eteneminen*.

Muusta yhteistyöstä maakuntakaavaa laadittaessa säädetään asetuksen puolella *(MRA 8 §, 895/1999)*:
Maakunnan liiton on maakuntakaavaa laadittaessa oltava tarpeellisessa määrin yhteistyössä asianomaisten kuntien, valtion viranomaisten ja muiden maakuntakaavoituksen kannalta keskeisten tahojen kanssa. Valtakunnallisesti merkittävissä asioissa on oltava yhteydessä ympäristöministeriöön ja niihin ministeriöihin, joita asia koskee.

Kaikki kannanotot kirjataan Pohjois-Pohjanmaan liiton asianhallintaohjelmaan. Kuulemisten aikana saatu palaute ja siihen annetut vastineet käsitellään maakuntahallituksessa. Vastineista ilmenee palautteen käsittely ja vaikutus maakuntakaavan suunnitteluun. Vaikuttamisen mahdollisuudet ovat suurimmat kaavaprosessin alkuvaiheessa, etenkin valmisteluvaiheessa kaavaluonnoksen kuulemisen aikaan.

Kaavaprosessin edetessä ehdotusvaiheeseen kaavaratkaisut ovat hioutuneet vuorovaikutuksen kautta siten, että kaavan on mahdollista edetä hyväksymisvaiheeseen. Mikäli ehdotusvaiheen kuulemisessa saadun palautteen kautta päätöksenteossa joudutaan tekemään merkittäviä muutoksia kaavakartalle tai kaavamerkintöihin ja -määräyksiin, kaavaehdotus on asetettava uudelleen nähtäville (MRA 32 §).

1.4 Päätöksenteko

Maakunnan suunnittelusta säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 4 luvussa (MRL 25 § - 34 §).

Pohjois-Pohjanmaan liiton hallintosäännön mukaan maakuntahallitus päättää maakuntakaavan laadinnan vireillepanosta, laadinnan yhteydessä saatuihin lausuntoihin, mielipiteisiin ja muistutuksiin annettavista vastineista sekä alueiden käyttöä koskevista lausunnoista (MKV 7.6.2021 § 8, sovellettavaksi 1.8.2021 alkaen, 12 § 6.).

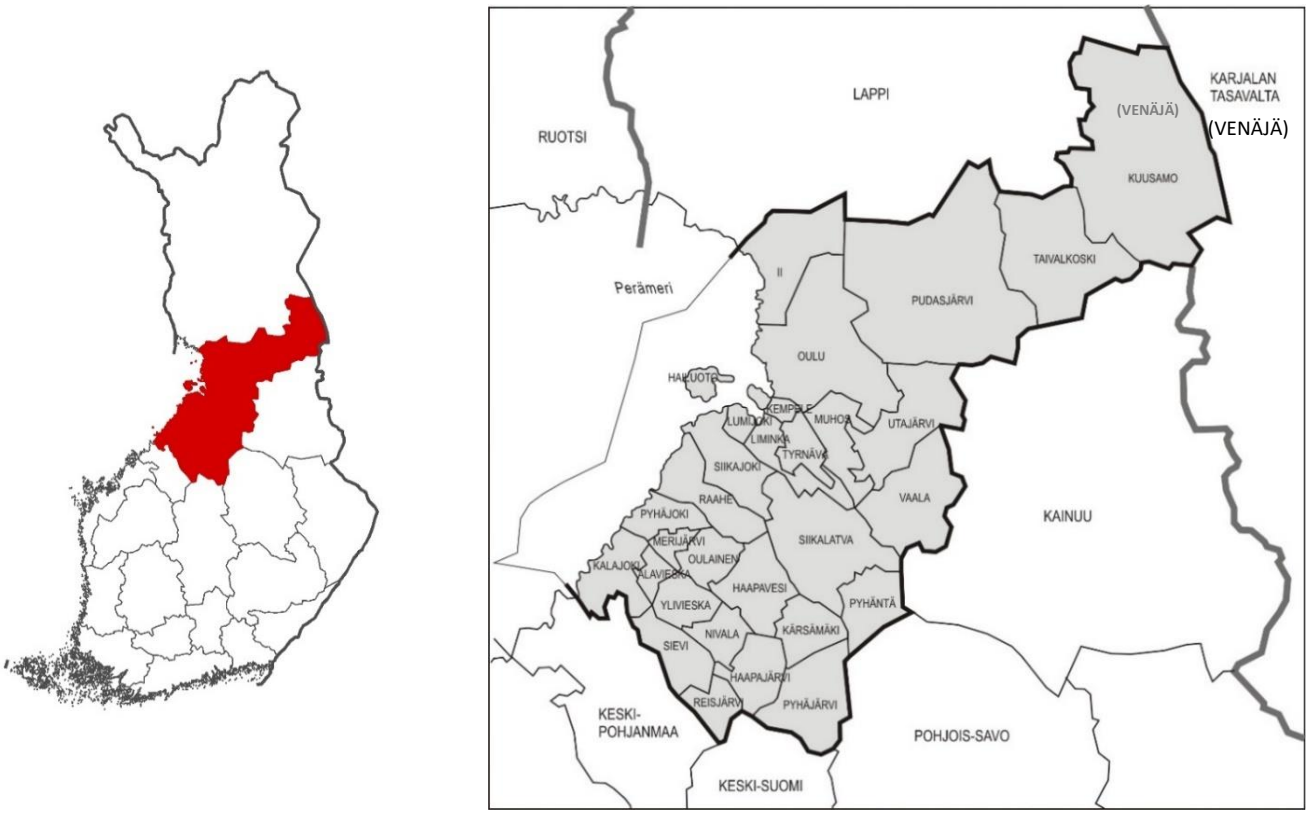
Maakuntakaavan hyväksyy maakunnan liiton ylin päättävä toimielin (MRL 31 §) eli maakuntavaltuusto. Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuusto käsittelee maakuntakaavan nähtävillä olleen ehdotusaineiston hyväksymisen maakuntahallituksen esityksestä. Päätöksen tiedoksiannosta kunnan jäsenelle säädetään kuntalaissa (KuL 140 §). Kunnan jäsenen ja 137 §:n 2 momentissa tarkoitetun kunnan katsotaan saaneen päätöksestä tiedon seitsemän päivän kuluttua siitä, kun pöytäkirja on nähtävänä yleisessä tietoverkossa. Kunnallisvalitus on tehtävä 30 päivän kuluessa tiedoksisaannista (KuL 138 §).

Maakuntakaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen saa hakea muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla vain, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan. (MRL 188 §).

2 Suunnittelun lähtökohdat ja suhde muuhun suunnitteluun

2.1 Alueen kuvaus

Maakuntakaavan uudistaminen koskee koko Pohjois-Pohjanmaan maakuntaa. Pohjois-Pohjanmaa on monipuolinen alueiden maakunta. Suunnittelualueella on 30 jäsenkuntaa ja seitsemän seutukuntaa. Maakuntakaavan vaikutukset ulottuvat myös naapurimaakuntien alueelle, energian osalta vaikutus on valtakunnallinen ja kansainvälinen (*Kuva 1*).



Kuva 1. Pohjois-Pohjanmaan maakunta ja kunnat sekä rajanaapurimaakunnat.

Pohjois-Pohjanmaa on pinta-alaltaan Suomen toiseksi suurin maakunta. Pohjois-Pohjanmaan maapinta-ala on 36 828 km2, mikä on 12 % Suomen maapinta-alasta. Makeaa vettä maakunnan alueella on 2 364 km2 ja merivettä 6 659 km2. Pohjois-Pohjanmaa on monipuolinen erilaisten alueiden maakunta. Omaleimaisiksi alueiksi voidaan tunnistaa jokilaaksot, merenrannikko, sisämaan vedenjakaja-alueet, Koillismaan vaara-alueet sekä voimakkaasti kasvava Oulun kaupunkiseutu. Asutus sijoittuu vesistöjen äärelle, merenrannikolle ja jokilaaksoihin.

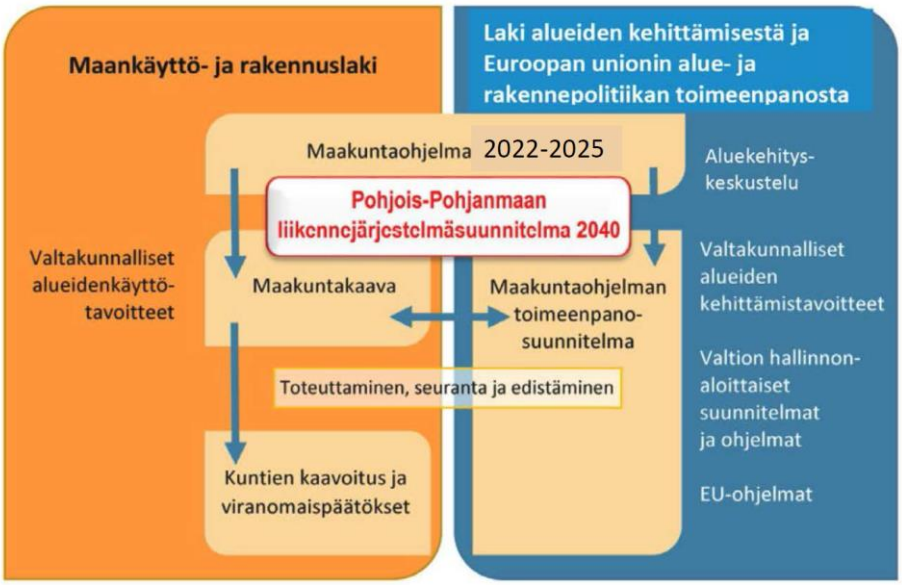
Pohjois-Pohjanmaalla asuu 415 603 ihmistä (31.12.2021) eli 7,5 % Suomen väestöstä (Tilastokeskus a). Oulun seutu on kaupunkimaista kasvualuetta. Oulun seudun väestöosuus on jo yli 60 % maakunnan väestöstä. Oulun lisäksi merkittäviä väestökeskittymiä ovat Raahe, Ylivieska-Kalajoki-laakso ja Kuusamo. Pohjois-Pohjanmaan väestöntiheys on 11,3 henkilöä/km2. Tiiveimmin asutaan Oulun seudulla, 47,5 henkilöä/km2, ja väljimmin Koillismaalla, 2,6 henkilöä/km2 ja Oulunkaarella, 2,2 henkilöä/ km2.

Väestön keskittymiskehitys kaupunkiseuduille ja maaseutuväestön väheneminen näkyy muutoksina kulttuuriympäristössä ja haasteina sen kehittämisessä. Kaupunkien vetovoima perustuu suurelta osin keskustojen elävyyteen, palvelujen tiheään tarjontaan tai kiinnostavaan kaupunkikulttuuriin. Erityisesti nuorten muutto liittyy opiskelumahdollisuuksiin ja työllistymiseen. Lähes kaikkialla maakunnassa väestön vähenemisen ja keskittymisen

myötä julkiset palvelut ja kaupat ovat siirtyneet kuntien keskustaajamiin ja kaupunkiseuduille. Viime vuosina voimistunut monipaikkaisuus on lisännyt maaseutumaisten alueiden elinvoimaa erityisesti matkailupaikkakunnilla. Alueiden käytön suunnittelu on nyt suurten haasteiden edessä, sillä taajamien toimivuudella ja viihtyisyydellä on keskeinen merkitys asukkaiden hyvinvoinnin sekä alueen vetovoiman kannalta.

2.2 Maakunnan kehittäminen ja suunnittelujärjestelmä

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan suunnittelujärjestelmä perustuu kahteen lainsäädäntöön. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) uudistaminen on käynnissä ja uusi aluekehityslaki on tullut voimaan 1.9.2021 (Laki alueiden kehittämisestä ja Euroopan unionin alue- ja rakennepolitiikan toimeenpanosta, 756/2021). Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040:n toimintalinjat (TL1-TL4) toteuttavat Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2017-2021 Saavutettavuus-teemaa. Pohjois-Pohjanmaalla on samassa asiakirjassa esitetty maakuntasuunnitelman tavoitteellinen kehitys vuoteen 2050 sekä maakuntaohjelma (MAKO). Uusi maakuntaohjelma 2022-2025 hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 13.12.2021 (§ 28).



Kuva 2. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan suunnittelujärjestelmä.

2.3 Aluekehityskeskustelu 2022 ja tuulivoimaosaaminen

Pohjois-Pohjanmaan aluekehityskeskustelun yhteistyöasiakirjassa kohdennettiin maakuntaliitolle keväällä 2022 sopimuspohjaista AKKE rahoitusta 886 000,00 €. Rahoitus kohdennettiin kahteen kokonaisuuteen: TE-palveluiden siirto kunnille sekä tuulivoiman aluetaloudelliset vaikutukset kokonaisuuteen. Toimeenpano on alkanut kevään 2022 aikana. Tuulivoimateeman edistämiseksi Pohjois-Pohjanmaan liitto on jättänyt viranomaiskäsittelyyn *AKKE-hankehakemuksen Tiekartta Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaosaamisen kehittämiseksi*. Rahoituspäätöstä odotetaan kesäkuun 2022 aikana. Hankkeen kokonaiskustannukset ovat yhteensä 100 000 euroa.

Tuulivoimaosaamisen kehittämishankkeelle haettiin sopimuksellista AKKE-rahoitusta 70 000 euroa. Hankkeessa tuotetaan ostopalveluna Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaosaamisen kehittäminen -asiantuntijaselvitys, joka koostuu seuraavista työpaketeista:
Työpaketti 1. Asiantuntijaselvitys, johon kuuluvat ainakin tuulivoimasektorin aluetalous- ja työllisyysvaikutukset sekä alueen tuulivoimaosaamisen mahdolliset kehittämistarpeet.
Työpaketti 2. Tuulivoimasektorin kehittämisen toimintamalli sekä tuulivoimaverkoston kokoaminen.
Työpaketti 3. Tiekartan tuottaminen toimialan kehittämiseksi ja jatkotoimien pohjaksi.
Asiantuntijaselvitys valmistuu vuoden 2022 loppuun mennessä.

2.4 Maakuntaohjelma

Maakuntaliiton toimivallan keskeisimmät välineet ovat maakuntaohjelma ja maakuntakaava. Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025 oli maakuntavaltuuston hyväksymiskäsittelyssä joulukuussa 2021. Pohjois-Pohjanmaata kehitetään maakuntaohjelman tavoitteiden mukaisesti ennakkoluulottomasti siten, että eri alojen ja aluetasojen yhteistyö syvenee ja voimavarat kootaan yhteen.

Maakuntaohjelma perustuu maakuntastrategiaan, joka sisältää maakunnan kehittämisen tavoitteet, kuvaukset keskeisistä toimenpiteistä ja kärkihankkeista sekä tarkemmat rahoitussuunnitelmat (*Kuva 3*). Maakuntaohjelman tavoitteille asetetaan mittarit ja vaikuttavuustavoitteet. Tavoitteiden ja kärkihankkeiden toteutumista, toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia seurataan laadullisen ja määrällisen seurannan kautta. Maakuntaohjelman toimeenpano -prosessia kehitetään vastaamaan aluekehittämisen tilannekuvaa ja aluekehityskeskustelua. Toimeenpano sisältää toimijoiden välistä läheistä yhteistyötä, kumppanuutta, jossa kullakin toimijalla on oma merkittävä roolinsa. Yhteisen prosessin kautta muotoutunut aluekehittämisen arvoperusta oikeuttaa ja velvoittaa kaikkia maakunnan tulevaisuuden tekijöitä.

Kuva 3. Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022-2025 kärkiteemat, arvot ja visiot (Julkaisu A:65, PPL).

Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntaohjelman vuosille 2022–2025 joulukuussa 2021. Kyseessä on ihmislähtöinen ja muutosajan ohjelma, joka tuo näkyväksi ilmiöiden kautta muutoksen ja sen tekemisen. Ohjelma on aikaisempaa tavoitteellisempi, vaikuttavampi ja kansainvälisempi ja se korostaa kuntien roolia aluekehittämisessä. Uusi ohjelma nostaa ilmastokysymykset ja energiamurroksen sekä vihreän siirtymän ja digitaalisen kehityksen esille. Lisäksi se korostaa maakunnan innovaatiotoiminnan merkitystä sekä maakunnan kansainvälisen ja kansallisen veto- ja pitovoiman merkitystä.

Ohjelman yksi painopiste on kestävä, tehokas ja vähäpäästöinen energiantuotanto. Pohjois-Pohjanmaa on vahvasti mukana tulevaisuuden energiamuotojen kehittämisessä ja energiatalouden murroksen aiheuttamien haasteiden ratkaisemisessa. Maakunnassa kehitetään ja lisätään fossiilittoman energian tuotantoa ja sen varastointia, älykkäitä energiajärjestelmiä ja energiatehokkuutta. Maankäytön ratkaisut, yritykset ja uusien teknologioiden mahdollistava TKI-toiminnan rooli on merkittävä energiatuotannon kestävässä kasvussa. Energiamurros tarjoaa Pohjois-Pohjanmaan kunnille ja kaupungeille uusia merkittäviä mahdollisuuksia, joihin tarvitaan laajasti toimintaympäristön tukea.

2.5 Kaavoitustilanne ja merialuesuunnitelma

Vuosituhannen alussa laaditun Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavan uudelleentarkastelu vaihekaavoituksen kautta hyväksyttiin viimeisen, 3. vaiheen osalta kesällä 2018. Kaikki kolme vaihemaakuntakaavaa ovat lainvoimaisia, kolmannen vaihemaakuntakaavan oikeuskäsittely päättyi 17.1.2022 korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) antamaan valituksen hylkäävään päätökseen Kuusamon Maaningan tuulivoimapuiston osalta. Valitusprosessin päättäneen korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen jälkeen kumoutuivat Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava sekä Himangan ja Vaalan alueella voimassa olleet Keski-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavat. Voimaan jäivät Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava ja Pohjois-Pohjanmaan kolme vaihemaakuntakaavaa.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavakokonaisuuden tulkinnan helpottamiseksi liiton verkkosivuilla www.pohjois-pohjanmaa.fi/maakuntakaava kohdassa ***Yhdistelmäkartta, merkinnät ja määräykset*** on yhdistelmä voimassa olevista maakuntakaavoista sekä kooste sitä koskevista merkinnöistä ja määräyksistä toimijoiden käyttöön.

Vuoden 2020 lopulla saatiin valmiiksi Suomen ensimmäinen merialuesuunnitelma (EU:n merialuesuunnitteludirektiivi 2014/89/EU ja MRL-muutos, 482/2016, 8a luku). Merialuesuunnitelmaa on avattu pohjoisimman suunnittelualueen osalta tämän selostuksen luvussa *3 Suunnittelun tavoitteet ja keskeiset selvitykset* (*3.3.4. Merituulivoima ja merialuesuunnittelu*).

2.6 Alue- ja yhdyskuntarakenne

Maakunnan tulevaisuuden aluerakennetarkastelu tehdään uuden maakuntakaavaan valmistelun yhteydessä rinnan kansallisen alueidenkäytön kehityskuvatyön kanssa. Ympäristöministeriön vetämä Alueidenkäytön kehityskuva on työkalu, joka tuottaa tietoa Suomen alue- ja yhdyskuntarakenteen nykytilasta ja tulevaisuudesta. Jatkuvasti ylläpidettävän tilanne- ja tulevaisuuskuvan lisäksi hallituskauden viimeisenä vuotena julkaistaan kehittämiskuva, johon kootaan kehitysehdotukset seuraavaa hallitusohjelmaa varten. Vuosina 2021–2022 toteutetaan valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan (VN TEAS / SYKE, MAL-verkosto, Aalto-yliopisto) hanke Alue- ja yhdyskuntarakenteen mahdolliset tulevaisuudet, PERUS-SKENE, joka luo perustan alueidenkäytön kehityskuvatyölle. Hankkeen tavoitteena on tuottaa ajantasainen käsitys alue- ja yhdyskuntarakenteen mahdollisista kehityssuunnista sekä toimintamalli alue- ja yhdyskuntarakenteen kehityksen seurannan ja ennakoinnin skaalautuvalle tilannekuvatyölle. Pohjois-Pohjanmaan liitto osallistuu aktiivisesti työpajoihin ja tuottaa tietoa maakunnasta (*https://ym.fi/alueidenkayton-kehityskuva*).

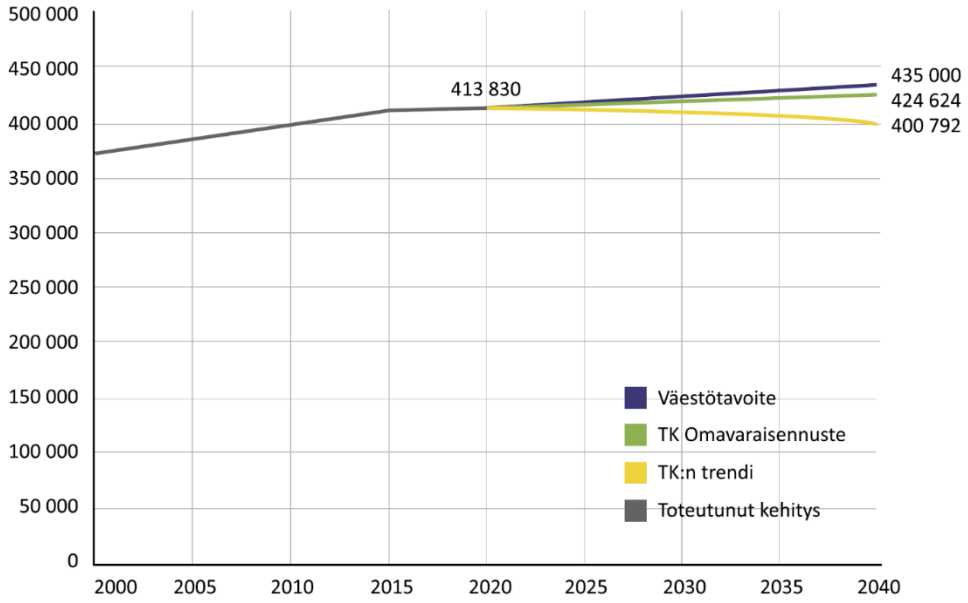
Pohjois-Pohjanmaan 414 000 asukkaasta yli 60 prosenttia asuu Oulun seudulla ja väestön siirtyminen kaupunkiseudulle näyttää jatkuvan. Oulun seudun kehitys on ensiarvoisen tärkeää koko Pohjois-Pohjois-Suomen toiminnalle ja taloudelle, mutta maakunnassa tarvitaan aluerakenteen määrätietoista suunnittelua ja kehittämistä myös muiden kaupunkiseutujen - Raahen seudun, Pyhä- ja Kalajokilaakson ja Koillismaan – osalta, pohjaten niiden omiin vahvuuksiin. Etenkin luonnonvaroihin perustuvien investointien ja niihin liittyvien ratkaisujen, monipaikkaisuuden ja palvelurakenneuudistusten vaikutukset aluerakenteeseen sekä maakunnan eri osien vetovoimaisuuteen on tärkeä tunnistaa. Myös matkailuun tehdään investointeja kaikissa maakunnan matkailukeskuksissa.

Pohjois-Pohjanmaalla mahdollistava alue- ja väestörakenne merkitsee useita vahvoja alueita ja seutuja, jotka ovat vuorovaikutuksessa lähialueiden sekä muiden maakuntien kanssa. Aluekehittäminen on verkostotyötä, jossa lisäarvo syntyy eri tahojen antamasta panoksesta. Alueiden erilainen ja profiloitunut väestö-, elinkeino- ja osaamisrakenne pehmentää talouden heilahteluja ja mahdollistaa muuttoliikkeen maakunnan sisällä, jolloin työmarkkinoista tulee joustavammat. Verkostomainen rakenne ei korosta rajoja tai hierarkiaa vaan luontevaa yhteistyötä. Seutukaupunki-verkoston avulla verkostoon kuuluvat kaupungit ovat profiloineet omia vahvuuksiaan. Aluekehittämistoimia tulee kohdentaa mahdollisimman joustavasti ja tarvelähtöisesti, alueiden rakenteelliset ja toiminnalliset eroavaisuudet huomioiden. Pohjois-Pohjanmaan liitto ja Oulun seutu osallistuivat Suomen ympäristökeskuksen vetämään *Yhdys-kuntarakenteen hyvät käytännöt ja kokeilut* -hankkeeseen (YKR-demo, *https://www.syke.fi/hankkeet/YKR-demo*).

2.7 Väestö ja elinkeinot

Pohjois-Pohjanmaa on tulevina vuosikymmeninä yksi Suomen kasvumaakunnista. Pohjois-Pohjanmaan väestönkasvu on vuosikymmeniä perustunut suureen syntyvyyteen, mutta 2010-luvun alun jälkeen syntyvyys on laskenut voimakkaasti (Tilastokeskus b). Vuoden 2019 jälkeen elävänä syntyneiden lasten määrä on noussut hieman korkeammalle tasolle ja syntyvyyden lasku näyttää pysähtyneen. Viime vuosina myös Pohjois-Pohjanmaan muuttotappio kuntien välisessä nettomuutossa on alentunut voimakkaasti ja vuonna 2021 se kääntyi positiiviseksi ensimmäistä kertaa sitten vuoden 2004. Nettomaahanmuutto on ollut voitollinen Pohjois-Pohjanmaalle jo pidemmän aikaa, mutta vuoden 2021 voitollinen 1 400 nettomuuttajamäärä oli enemmän kuin kertaakaan vuosien 1987–2021 aikana. 2010-luvun aleneva väestönkasvun trendi on siis kääntynyt 2020-luvun alussa voimakkaaseen kasvuun Pohjois-Pohjanmaalla.

Pohjois-Pohjanmaan väestötavoite vuodelle 2040 on 435 000 asukasta, joka tarkoittaa lähes 21 000 uuden asukkaan lisäystä kahdessa vuosikymmenessä (kuva 4). Vuositasolla väestönkasvu on tavoitteen mukaan keskimäärin 1 035 henkilöä ja suhteellisesti 0,24 prosenttia. Väestötavoitteen taustalla on oletuksena syntyvyyden määrän kasvu keskimäärin 4 400–4 500 lasta vuotta kohti. Kuntien välisen nettomuuton oletetaan olevan keskimäärin 440–450 henkilöä tappiollinen vuotta kohti. Nettomaahanmuuton arvioidaan olevan positiivinen 2020-luvulla keskimäärin 860 henkilöä ja lisääntyvän 2030-luvulla 1 200 henkilöön vuotta kohti.



Kuva 4. Pohjois-Pohjanmaan väestötavoite ja Tilastokeskuksen ennusteet.
Lähteet: Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025 ja Tilastokeskus c.

Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan vain Oulun, Kempeleen ja Limingan väkiluku tulisivat kasvamaan vuoteen 2040 mennessä vuodesta 2020 (taulukko 1). Pohjois-Pohjanmaan väestökehitys on osoittautunut Tilastokeskuksen ennustetta myönteisemmäksi. Peräti 24 kunnalla väestökehitys on ylittänyt ennusteen jo ennusteen ensimmäisenä vuonna, eniten Iin, Siikajoen, Raahen ja Kuusamon osalta. Merkittävänä osatekijänä toteutuneessa kehityksessä on ollut koronaepidemian vaikutukset muuttoliikkeeseen.

Taulukko 1. Pohjois-Pohjanmaan kuntien väestönkehitys vuoteen 2040 Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan. Lähteet: Tilastokeskus b, c.

	toteutunut as.luku		ennustevuodet					muutos 2020 >2040	
	2020	2021	2021	2025	2030	2035	2040	lkm	%
Oulu	207 327	209 551	209 502	216 501	223 389	228 111	230 332	23 005	11,1
Kempele	18 796	19 116	19 174	20 443	21 632	22 572	23 320	4 524	24,1
Pohjois-Pohjanmaa	413 830	415 603	414 929	417 281	418 307	417 897	416 214	2 384	0,6
Liminka	10 238	10 218	10 311	10 464	10 563	10 696	10 940	702	6,9
Pyhäntä	1 593	1 631	1 598	1 599	1 595	1 583	1 563	-30	-1,9
Lumijoki	2 036	2 018	2 035	2 009	1 982	1 974	1 981	-55	-2,7
Hailuoto	949	950	941	920	889	863	847	-102	-10,7
Merijärvi	1 078	1 076	1 062	1 006	945	880	826	-252	-23,4
Ylivieska	15 304	15 357	15 366	15 486	15 455	15 256	15 013	-291	-1,9
Muhos	8 903	8 909	8 878	8 750	8 605	8 513	8 501	-402	-4,5
Alavieska	2 517	2 491	2 495	2 397	2 285	2 179	2 098	-419	-16,6
Kärsämäki	2 538	2 533	2 508	2 394	2 266	2 169	2 090	-448	-17,7
Utajärvi	2 619	2 568	2 568	2 397	2 252	2 148	2 077	-542	-20,7
Reisjärvi	2 710	2 690	2 677	2 546	2 401	2 272	2 163	-547	-20,2
Tyrnävä	6 603	6 593	6 572	6 430	6 202	6 068	6 038	-565	-8,6
Pyhäjoki	3 051	3 048	3 016	2 879	2 717	2 569	2 454	-597	-19,6
Ii	9 848	9 912	9 808	9 641	9 430	9 277	9 214	-634	-6,4
Vaala	2 737	2 673	2 665	2 447	2 257	2 120	2 024	-713	-26,1
Taivalkoski	3 916	3 913	3 854	3 630	3 380	3 192	3 043	-873	-22,3
Sievi	4 834	4 781	4 772	4 502	4 178	3 930	3 745	-1 089	-22,5
Kalajoki	12 400	12 412	12 367	12 159	11 844	11 504	11 172	-1 228	-9,9
Siikajoki	5 034	5 028	4 937	4 574	4 223	3 973	3 791	-1 243	-24,7
Siikalatva	5 203	5 131	5 104	4 757	4 408	4 137	3 936	-1 267	-24,4
Pyhäjärvi	5 033	4 964	4 942	4 619	4 261	3 953	3 706	-1 327	-26,4
Oulainen	7 155	7 102	7 068	6 742	6 377	6 072	5 824	-1 331	-18,6
Haapavesi	6 667	6 613	6 573	6 214	5 851	5 543	5 306	-1 361	-20,4
Pudasjärvi	7 779	7 702	7 686	7 314	6 920	6 602	6 372	-1 407	-18,1
Haapajärvi	6 896	6 802	6 781	6 369	5 926	5 561	5 250	-1 646	-23,9
Kuusamo	15 213	15 165	15 100	14 673	14 178	13 748	13 394	-1 819	-12,0
Nivala	10 500	10 396	10 391	9 957	9 405	8 893	8 471	-2 029	-19,3
Raahe	24 353	24 260	24 178	23 462	22 491	21 539	20 723	-3 630	-14,9

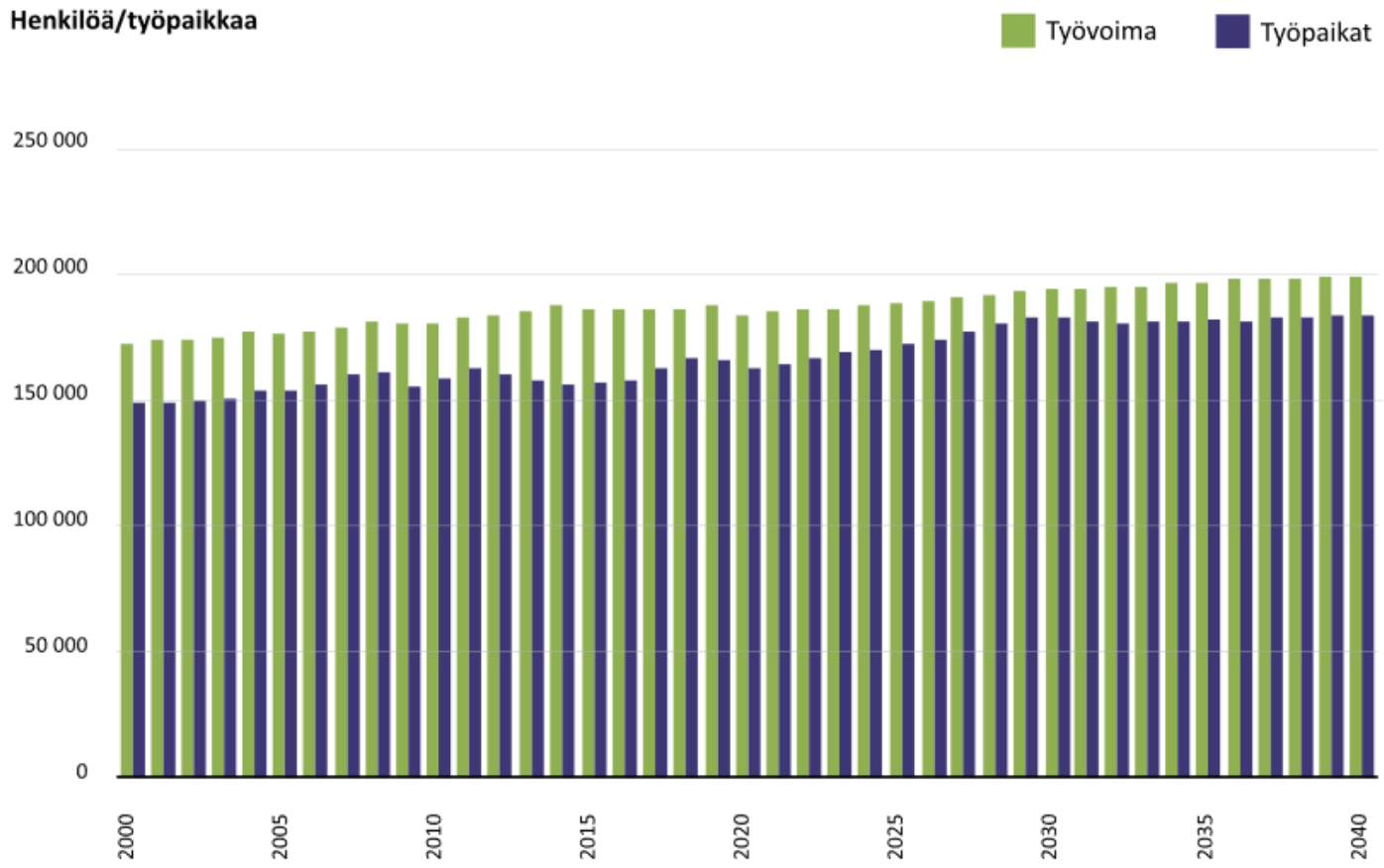
Venäjän hyökkäys Ukrainaan on lisännyt tulevan kehityksen ennakoinnin epävarmuutta. Erityisesti pidemmän ajan kehitys on riippuvainen kriisin kestosta. Nopeat ja suorat vaikutukset kuten pakotteet ja yhteistyön lopettaminen venäläisten toimijoiden kanssa ovat jo lisänneet tarvetta investoida uusiutuvaan energiaan sekä kasvattaa omavaraisuutta eri aloilla. Toisaalta kasvavat kustannukset ja jo korona-ajan aiheuttamien raaka-aine- ja komponenttipulan sekä logistiikkaongelmien paheneminen ja pitkittyminen hidastavat lähiajan talouskasvua.

Klusterit ja toimialat ovat toipuneet nopeasti koronan aiheuttamasta vuoden 2020 pudotuksesta. Klusterit lähtivät notkahduksen jälkeen voimakkaaseen kasvuun henkilöstömäärässä ja erityisesti liikevaihdossa, mikä näkyy esimerkiksi metalliklusterin hämmästyttävässä nousussa. Myös luovan talouden klusterin liikevaihdon kasvu on ollut yllättävän vahvaa. Vienti on elpynyt hyvin ja muutaman vuoden päästä voi olla jo huippuvuoden 2007 lukemissa. Ainoa alapäin menevä trendi on rakennusalan työvoiman määrä.

Vuosien 2019 ja 2020 rakennetietojen vertailussa huomataan, että Pohjois-Pohjanmaan merkitys suhteessa koko maahan on vahvistunut kaikissa seuratuissa klustereissa. Puu- ja ICT-klustereissa Pohjois-Pohjanmaan osuus on kasvanut lähes prosenttiyksikön. Matkailun osuus on kasvanut näitäkin enemmän.

Elinkeinojen keskittyminen maakunnan eri alueille on pysynyt vahvana. Metalliteollisuuden vahvoja alueita ovat Raahen ja Koillismaan seutukunnat. ICT ja luovan talouden klusterit puolestaan ovat keskittyneet vahvasti Oulun seudulle. Puutuoteteollisuus on viime vuosina kasvanut voimakkaasti koko maakunnassa, kuitenkin painottuen maakunnan eteläosiin. Matkailu on perinteisesti keskittynyt Ouluun, Kalajoelle ja Koillismaalle, mutta myös useissa muissa kunnissa matkailun merkitys on kasvussa.

Voimassa olevan Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022–2025 työpaikkatavoite vuodelle 2040 on 182 000, mikä merkitsee 21 000 uuden työpaikan syntymistä tulevien kahden vuosikymmenen aikana (kuva 5). Tarkastelujaksolle ajoittuu useita suuria hankkeita, joista työllisyysvaikutuksiltaan suurimmat ovat energia-alalla; erityisesti tuulivoimarakentaminen, tuulivoimaloiden ylläpito, energian varastointiratkaisut sekä tarkastelujakson loppupuolella tuotannosta poistettavien tuulivoimaloiden purkaminen lisäävät työvoiman kysyntää energia-alalla. Merkittävin yksittäinen energia-alan hanke, Pyhäjoelle kaavailtu Fennovoiman ydinvoimala, on pysähtynyt Fennovoiman purettua laitostoimitussopimuksen Rosatomin kanssa sekä peruessa Hanhikivi 1:n rakentamislupahakemuksen. Työpaikkatavoitteeseen sisältyvän ydinvoimahankkeen suurimmat työvoimatarpeet olisivat sijoittuneet tarkastelujakson puolivälin tienoille, mutta tarkastelujakson lopussa ydinvoimalan työllisyysvaikutukset olisivat olleet jo huomattavasti pienemmät.



Kuva 5. Pohjois-Pohjanmaan työvoiman tarjonta ja kysyntä 2000–2040.
Lähteet: Vuodet 2000–2018 Tilastokeskus d, ennustevuodet Hemaasu-ennakointimalli.

Toimialoittain tarkasteltuna määrällisesti työpaikkoja ennakoidaan syntyvän eniten terveys- ja sosiaalipalveluihin (TOL 86-88) (taulukko 2). Hallinto- ja tukipalvelutoiminnan (77–82) arvioidaan kasvavan merkittävästi osittain suurten hankkeiden myötä. Ammatillisen, tieteellisen ja teknisen toiminnan (69–75) kasvun oletetaan myös olevan voimakasta suurten infrahankkeiden ja ulkoistusten myötä. Määrällisesti eniten työpaikkoja tulee ennusteen mukaan katoamaan tukku- ja vähittäiskaupasta (45–47), kasvinviljelystä ja kotieläintaloudesta (1,3) sekä koulutuksesta (85). Suhteellisesti tarkasteltuna työpaikkojen lukumäärä kasvaa eniten kotitalouksien toiminnassa (97–98), kiinteistöalan toiminnassa (68), koneiden, laitteiden ja kulkuneuvojen valmistuksessa (28–30), taiteessa, viihteessä ja virkistyksessä (90–93) sekä muussa teollisuudessa (23, 31–33).

Taulukko 2.Ennakoitu työpaikkakehitys Pohjois-Pohjanmaalla 2020- ja 2030-luvuilla. Lähde: Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025.

Toimiala	2018	2020-luku	2030-luku
01, 03 Kasvinviljely ja kotieläintalous; kalastus ja vesiviljely	5 182	---	----
02 Metsätalous ja puunkorjuu	1 637	++	+/-
B Kaivostoiminta ja louhinta (05–09)	917	--	++
C Teollisuus (10–33)	22 657	+	+
10–12 Elintarviketeollisuus	2 064	++	+
13–15 Tekstiiliteollisuus	682	+	+
16–18 Metsäteollisuus	3 822	+	++
19–22 Kemianteollisuus	874	+	+/-
24–25 Metalli- ja metallituoteteollisuus	5 947	+	+
26–27 Sähkö- ja elektroniikkatollisuus	5 395	+	+
28–30 Koneiden, laitteiden ja kulkuneuvojen valmistus	1 052	++	++
23, 31–33 Muu teollisuus (ml rakennusaineteollisuus)	2 821	++	+
D–E Sähkö-, kaasu-, lämpö-, vesi-, viemäri- ja jätevesihuolto (35–39)	1 489	+	+
F Rakentaminen (41–43)	13 737	+	+
G Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus (45–47)	15 825	-	--
H Kuljetus ja varastointi (49–53)	7 936	+/-	+/-
I Majoitus- ja ravitsemustoiminta (55–56)	5 261	+	+
J Informaatio ja viestintä (58–63)	5 361	+	+
K Rahoitus- ja vakuutustoiminta (64–66)	2 080	+/-	-
L Kiinteistöalan toiminta (68)	1 316	+++	++
M Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta (69–75)	9 021	++	++
N Hallinto- ja tukipalvelut (77–82)	11 279	++	++
O Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus (84)	6 992	-	-
P Koulutus (85)	13 257	-	-
Q Terveys- ja sosiaalipalvelut (86–88)	31 525	+	+
R Taiteet, viihde ja virkistys (90–93)	2 465	++	++
S Muu palvelutoiminta (94–96)	4 142	+	+
T Kotitalouksien toiminta (97–98)	1 016	+++	+++
Toimialat yhteensä	**165 128**	**+**	**+**

2.8 Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030 - Kohti hiilineutraalia Pohjois-Pohjanmaata hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 15.2.2021 (MKV § 22). Ilmastotavoitteiden toteutumiseen tarvitaan laajasti eri sektorien toimenpiteitä ja yhteistyötä. Ilmastotiekartassa on linjattu seitsemän kärkiteemaa ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen, yhteensä liki 130 toimenpidettä (ydinviestit löytyvät täältä).

Pohjois-Pohjanmaan ilmasto- ja energiatavoitteisiin kytketään vahvasti elinkeinoelämä, uudet elinkeinot ja liiketoimintamahdollisuudet. Ilmastotyön tavoitteiden toteutuminen vaatii sekä pitkän että lyhyen aikavälin toimia. Maankäytön ratkaisut ovat keskiössä pitkän aikavälin toimissa. Maankäytön päätehtävinä on eheän ja ekologisesti kestävän yhdyskunta- ja aluerakenteen tukeminen sekä luonnonvarojen kestävä käyttö. Ennakoivalla ja harkitulla maankäytön suunnittelulla vaikutetaan merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjen vähenemiseen kaikilla päästösektoreilla.

Ilmastotavoitteet ja niiden seuranta ovat osa uudistettavaa maakuntakaavaa. Ilmastotiekartan toimeenpano ja seuranta toteutetaan yhteistyössä. *POPilmasto*-hankkeessa luotu yhteistyöverkosto jatkaa toimintaansa. Työtä ohjaa Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön neuvottelukunta. Tavoitteiden seurannassa hyödynnetään uusinta tietoa, kuten Suomen ympäristökeskuksen kunnille toimittamaa kasvihuonekaasupäästötietoa. Kuntien ja muiden toimijoiden verkostoitumista ja yhteistyötä on tarpeen edelleen tiivistää sekä alueellisesti, kansallisesti että kansainvälisesti. *EU:n koheesiopolitiikka 2021+* ja hiilineutraalisuuteen liittyvät tavoitteet edellyttävät alueella vuoropuhelua ja varautumista, jotta tulevat rahoitusmahdollisuudet voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti.

Maakuntaohjelman 2022–2025 yhdeksi päätavoitteeksi on nostettu kestävästi kasvava ja kukoistava Pohjois-Pohjanmaa. Bio- ja kiertotalouteen perustuva uudistuminen ja innovaatiotoiminta, ilmastotavoitteet huomioiva maankäyttö ja vähäpäästöinen liikkuminen, kestävä energian tuotanto sekä maatalouden uudistuminen luovat edellytykset kestävään kasvuun. Luonnonvaratoimialan hankkeiden vaikuttavuutta sekä maakunnallisen yhteistyön kehittämistä kansallisissa ja kansainvälisissä verkostoissa edistetään yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa.

Vihreän siirtymän, bio- ja kiertotalouden sekä uusiutuvan energian toimintaedellytykset varmistetaan ennakoivalla maankäytöllä. Erillisselvityksiä tarvitaan vetytalouden edellytyksistä ja vaikutuksista maakunnan suunnitteluun sekä seudullisesti merkittävistä bio- ja kiertotalousalueiden tarpeista, jotta mahdollistetaan kehittyvien alojen toimintaedellytykset maakunnassa.

2.9 Oikeudenmukaisen siirtymän suunnitelma

Pohjois-Pohjanmaalle laaditaan oikeudenmukaisen siirtymän rahaston (Just Transition Fund, JTF) alueellinen suunnitelma. Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto on yksi Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelman kolmesta rahastosta. Kaksi muuta ovat Euroopan aluekehitysrahasto ja Euroopan sosiaalirahasto+. Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto on käytössä neljässätoista maakunnassa. Rahasto ja alueellisen suunnitelman toteutus käynnistyvät syksyllä 2022.

Oikeudenmukaisen siirtymän rahaston lähtökohtana on Marinin hallitusohjelman tavoite vähintään puolittaa turpeen energiankäyttö vuoteen 2030 mennessä. Turpeen energiankäyttö on vähentynyt huomattavasti tavoitetta nopeammin johtuen esimerkiksi kohonneesta päästöoikeuden hinnasta. Alueellisessa suunnitelmassa kuvataan
- turpeen tuotannon vähenemisestä aiheutuvat sosiaaliset, taloudelliset ja ympäristölliset haittavaikutukset
- kehittämistarpeet haittojen vähentämiseksi
- toimenpiteet kehittämistarpeisiin vastaamiseksi.

Turvetuotannon välittömät ja välilliset työllisyysvaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla ovat noin 470 henkilötyövuotta. Vaikutukset ovat suurimpia maakuntien keskinäisessä vertailussa. Siirtymä on ollut odotettua nopeampaa. Pohjois-

Pohjanmaalla oli turvetuotannossa noin 12 504 hehtaaria suota vuonna 2018 eri puolilla maakuntaa. Vuonna 2021 tuotannossa oli enää 9850 hehtaaria.

Käytöstä poistuneiden turvetuotantoalueiden siirtyminen seuraavaan maankäyttöön tai ennallistaminen edellyttää suunnittelua, maanomistajien neuvontaa ja lupaviranomaisten resurssien turvaamista. Kun turvetuotanto päättyy, tavoitteena on mahdollisimman nopea kasvittuminen tai seuraavaan maankäyttömuotoon siirtyminen. Perinteisiä jälkikäyttömuotoja ovat metsitys, viljely ja kosteikkojen perustaminen. Joissain tapauksissa alueita myös ennallistetaan. Uusia jälkikäyttömuotoja voivat olla esim. aurinko- tai tuulienergian tuotanto, ja niihin liittyvää kiinnostusta on runsaasti Pohjois-Pohjanmaalla.

Käytöstä poistuneiden turvesoiden ennallistamisella tai erilaisilla jälkikäyttömuodoilla on ratkaisusta riippuen erilaisia ilmasto- ja ympäristövaikutuksia. Ennallistamiseen ja jälkikäyttöön liittyvät toimet eivät korvaa työllisyysvaikutuksiltaan turpeen noston työllisyysvaikutuksia. Pohjois-Pohjanmaalla teollisuuden ja energiantuotannon turpeen käyttö oli vuonna 2019 noin 2444 GWh ja vuonna 2021 noin 1555 GWh. Turpeen tuotannon ja turpeen energiankäytön väheneminen vaikuttavat merkittävästi Pohjois-Pohjanmaan kaukolämmön tuottajiin ja käyttäjiin.

2.10 Maakunnan liikennejärjestelmäsuunnittelu

Pohjois-Pohjanmaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä tarkasteltiin maakunnan ilmastotiekartassa ja tieliikenteen osuus päästöistä oli 22 %. *Maakunnan liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040* määrittää maakunnan liikennejärjestelmätyön tavoitteet ja toimenpiteet. Suunnitelma ohjaa maakunnallista liikennejärjestelmätyötä uuden maakuntaohjelman, ilmastotiekartan, Pohjois-Suomen liikenne- ja logistiikkastrategian sekä vuonna 2021 valtioneuvoston hyväksymän valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman (*Liikenne12*) tavoitteiden mukaisesti. Maakunnallinen liikennejärjestelmätyö on lainsäädännön mukaisesti vahvasti kytkeytynyt osaksi alueidenkäytön suunnittelua ja maakuntakaavoitusta.

Liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteiden saavuttaminen edellyttää yhteistyötä maakunnan toimijoiden kesken sekä valtakunnan ja Euroopan unionin tasoilla. Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman toteuttamista ohjaa ja edistää maakunnan kuntien ja valtion keskeisistä viranomaisista ja elinkeinoelämän toimijoista koostuva Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmätyöryhmä. Toimenpiteet sovitetaan yhteen Oulun seudun liikenteen johtoryhmän ja maakuntien välistä yhteistyötä toteuttavien tavoitteiden kanssa. Maakuntien välistä yhteistyötä toteuttavat Pohjois-Suomen liikenne- ja logistiikkatyöryhmä ja ylimaakunnalliset kehityskäytävät, kuten Pääratarryhmä, Nelostie E75 ry, kasitieverkosto ja Oulu-Kainuu Tervan tie ry. Kansainvälistä yhteistyötä tehdään erityisesti CPMR:n Itämerikomission ja Barentsin alueen (BEATA) liikennetyöryhmissä. Lisäksi liitto tukee alueellisia kehitysvyöhykkeitä, kuten kt 86/63 ja Viitostie ry sekä seutukaupunkien saavutettavuuden kehittämistä.

Kansallisesti vaikutetaan ja osallistutaan valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman toimeenpanoon, jossa Pohjois-Pohjanmaan kannalta merkittävimpiä kehittämisen kohteita ovat TEN-T-ydinverkon (päärata ja valtatie 4) hankkeiden ja suunnitelmavalmiuden edistäminen sekä alueellisen liikenneinfran kehittämisen ja ylläpidon kannalta edellytyksenä olevan perusväylänpidon rahoitustason kestävä taso. Ydinverkkokäytävien laajennuksen myötä painopiste on EU-rahoituksen tehokkaassa hyödyntämisessä (Verkkojen Eurooppa -väline), kuten Ylivieska-Oulu-ratayhteyden kehittäminen.

Liitto osallistuu Perämerenkaaren kehittämisvyöhykkeen Rajaton ja kestävä tulevaisuus -hankkeen toteutukseen. Hankkeessa käynnistetään yhteistyössä Pohjois-Ruotsin ydinverkkotoimijoiden kanssa Perämerenkaaren TEN-T-ydinverkkokäytävän tulevaisuusvisiotyö sekä kytkeydytään vahvasti Perämerenkaaren TEN-T-ydinverkon kehittämisen ja toimeenpanon eurooppalaisiin verkostoihin. Hankkeen tavoitteina on tehostaa rajat ylittävää liikennejärjestelmäyhteistyötä ja sen koordinaatiota, edistää Perämerenkaaren TEN-T -ydinverkkokäytävän alueellisen tulevaisuusvision syntyä, edistää alueen rajan ylittäviä logistisia, kestäviä liikenneratkaisuja ja

matkaketjuja sekä eri liikennemuotojen yhdistettävyyttä ja tunnistaa ja edistää kehittämistoimia joiden avulla voidaan edistää digitalisaation hyödyntämistä logistiikkasektorilla.

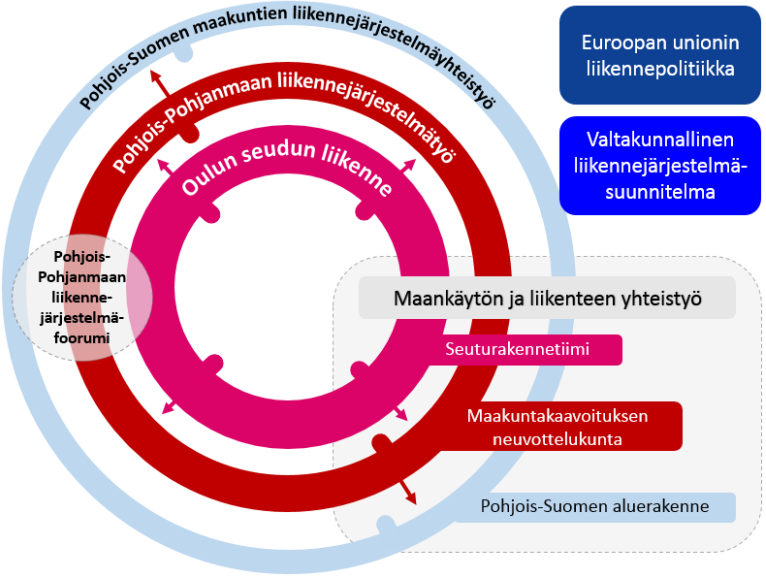
Liikennejärjestelmätyössä keskitytään maakunnan tasolla liikennejärjestelmäsuunnitelman mukaisten logistiikan, älykkään ja kestävän liikenteen sekä liikenneturvallisuuden teemoihin. Pohjois-Pohjanmaan liikenneinfrastruktuurin väyläinvestoinnit sekä alemman tieverkon kehityshankkeet ja niiden tilanne on kuvattu tarkemmin liikennejärjestelmäsuunnitelmassa ja sen seurantaraportissa. Alemman tieverkon asema on tärkeä Pohjois-Suomessa saavutettavuuden ja elinkeinoelämän kuljetusten vuoksi sekä myös paikallisen ja alueellisen huoltovarmuuden kannalta.

Pohjois-Pohjanmaan liitto osallistui vuonna 2021 myös ylimaakunnalliseen *Valtatie 8 – Älyväylä* -hankkeeseen. Hankkeessa tuotettiin esiselvitys elinkeinoelämän tarpeista ja väylän älykkyyden mahdollisuuksista. Valtatie 8 kuuluu kokonaisuudessaan TEN-T-verkon täydentäviin tieväyliin, ja sen merkitys Suomen tavaraviennille on hyvin merkittävä. Älyliikenteen edistämistä jatketaan maakunnan liikennejärjestelmätyössä valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman linjausten mukaisesti.

Ratahankkeiden kehittämistä on edistetty muun muassa Oulu–Laurila-tarveselvityksen ohjausryhmätyöskentelyn avulla. Tarveselvitys julkaistiin alkuvuodesta 2022. Ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi rataverkon sähköistys on entistä tärkeämpää. Pohjois-Pohjanmaan satamien kehitystyötä edistetään vientiteollisuuden vahvistamiseksi edunvalvonnalla ja työryhmätyöskentelyllä. Pohjois-Pohjanmaan liitto osallistui Kainuun liiton hallinnoimaan Barents Region Transport and Logistics (BRTL) -hankkeen toimintaan yhdessä Pohjois-Suomen maakuntaliittojen sekä Ruotsin, Norjan ja Venäjän alueiden kanssa. Euroopan Unionin Venäjälle osoittamien pakotteiden johdosta yhteistyötä Venäjän yhteistyöalueiden kanssa ei jatketa. Jatkohankkeista käydään Suomen, Ruotsin ja Norjan yhteistyökumppanien kanssa keskustelua vuonna 2022. Liitto osallistuu Pohjois-Suomen lentoliikenteen kehittämisyhteistyöhön, jonka tavoitteet perustuvat Pohjois-Suomen yhteisiin tavoitteisiin ja kehityskohteisiin.

2.11 Oulun kaupunkiseudun maankäyttö ja liikenne

Oulun seudun liikennejärjestelmätyö nivoutuu maakunnalliseen ja valtakunnalliseen liikennejärjestelmätyöhön (*Kuva 6*). Liitto osallistuu työhön aktiivisesti mm. Oulun seudun liikenteen johtoryhmän kautta. Kaupunkiseutuja ja alueellisia keskuksia on tarpeen kehittää kuntarajat ylittävällä strategisella maankäytön ja kestävän liikkumisen suunnittelulla. Oulun kaupunkiseudulla lähijunaliikenteen mahdollisuuksia tutkitaan osana valtakunnallista selvitystä *(Alueellisen junaliikenteen selvitys, Väylävirasto)*.



Kuva 6. Liikennejärjestelmätyö Pohjois-Pohjanmaalla on aktiivista ja kiinteässä yhteydessä maankäytön suunnitteluun.

Suurten kaupunkiseutujen merkitys ilmastotyössä on merkittävä. Oulun kaupungin ympäristöohjelma kattaa 50 % oululaisista. Maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus (*MAL-sopimus*) on valtion ja suurten kaupunkiseutujen yhteistyön väline. Sopimuksessa Oulun kaupunkiseudun kunnat, maakunnan liitto ja valtio-osapuoli määrittävät yhteisen tahtotilan seudun kehittämisestä. Tavoitteiden toteuttamiseksi määritellään hallituskausittain päivitettävät toimenpiteet 12-vuotiselle MAL-sopimuskaudelle eli kehityspolku ja konkreettiset toimenpiteet vuosille 2020-2023. Oulun seudun kehityskuva 2030+ on kirjattu syksyllä hyväksytyn MAL-sopimuksen toimenpiteisiin. Kehityskuva valmistui vuoden 2021 lopussa ja on hyväksytty alueen kunnissa. Kehityskuva on visiotason tavoitesuunnitelma, jossa luodaan tulevaisuuden kuva Oulun seudusta *(https://www.ouka.fi/kehityskuva).*

Keskeisiä teemoja ovat maankäyttö ja asuminen, logistiikka ja liikenne, palvelut ja elinkeinot sekä matkailu ja virkistys seudullisesta näkökulmasta. Näiden kautta työssä pohditaan, mikä on yhteinen seudullinen visio, kehittämisen tavoitteet sekä strategiset ja konkreettiset toimenpiteet vuoteen 2040 mennessä. Kehityskuva laaditaan vuorovaikutuksessa muun muassa Oulun seudun kuntien, Pohjois-Pohjanmaan liiton ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen, elinkeinoelämän edustajien ja MAL-sopimus kumppaneiden kanssa. Osana MAL 2020-2023 -toimenpiteiden toteuttamista Oulun seudulle laadittiin Oulun seudun Kehityskuva 2030+ vuoden 2021 aikana. Liitto osallistui kehitys- ja seurantatyöhön seuturakennetiimissä ja liikenteen johtoryhmässä.

2.12 Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla (TUULI-hanke)

Pohjois-Pohjanmaan liitossa on käynnissä TUULI-hanke (Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla). Hankkeen rahoitus on saatu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kautta Euroopan aluekehitysrahastosta (EAKR), omarahoitusosuus tulee Pohjois-Pohjanmaan jäsenkunnilta ja Pohjois-Pohjanmaan liitolta. Hanke toteutetaan aikavälillä 1.8.2020 – 31.12.2022. TUULI-hankkeen tavoitteena on edistää kestävää tuulivoimarakentamista Pohjois-Pohjanmaalla ja hankkeen tuloksena saadaan tieto Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimapotentiaalista sekä maakunnallinen näkemys tuulivoimarakentamiseen parhaiten soveltuvista alueista. TUULI-hankkeen taustaselvitykset (viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys, susireviiriselvitys ja sähkönsiirtoselvitys) valmistuivat joulukuussa 2021 ja sijainninohjausmalli valmistui kesäkuun alussa 2022.

2.13 Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun (EMMI-hanke)

Maakunnan ilmastotyö jatkuu maakunnallisen ilmastotyön neuvottelukunnan ohjaamana laajassa yhteistyössä. Maakuntaohjelmassa 2022–2025 *Kestävästi kasvava Pohjois-Pohjanmaa* -teeman yhdeksi kärkihankkeeksi on nostettu Pohjois-Pohjanmaan energiamurros ja ilmastovaikutusten arviointi maakuntakaavassa (EMMI) -hanke. AKKE-rahoitteinen EMMI-hanke toteutetaan 1.3.2022-30.9.2023, ja se tuottaa tietoa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavalle. Hanke koostuu kahdesta erillisestä työpaketista.

3 Suunnittelun tavoitteet ja keskeiset selvitykset

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT, MRL 3 luku) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön ohjausjärjestelmää. Tavoitteiden valmistelusta säädetään tarkemmin valtioneuvoston asetuksella ja niistä päättää valtioneuvosto.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden keskeisenä tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Tavoitteilla pyritään saavuttamaan MRL:n ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet hyvästä elinympäristöstä, kestävästä kehityksestä. Tavoitteet toimivat vuorovaikutteisin viranomaisyhteistyön välineen valtakunnallisesti merkittävien kysymysten äärellä. Tavoitteilla myös edistetään kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kautta linjataan koko maan kannalta keskeisiä alueidenkäytön kysymyksiä. Lain yleisen tavoitteen mukaisesti valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet luovat osaltaan edellytyksiä hyvälle elinympäristölle sekä edistävät ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä. Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista.

Tavoitteet voivat koskea asioita, joilla on:

- aluerakenteen, alueiden käytön taikka liikenne- tai energiaverkon kannalta kansainvälinen tai laajempi kuin maakunnallinen merkitys;
- merkittävä vaikutus kansalliseen kulttuuri- tai luonnonperintöön; tai
- valtakunnallisesti merkittävä vaikutus ekologiseen kestävyyteen, aluerakenteen taloudellisuuteen tai merkittävien ympäristöhaittojen välttämiseen.

Valtioneuvosto päätti uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätös korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Uudistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu viiteen kokonaisuuteen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen ympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Pohjois-Pohjanmaalla on maakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet 2040 (MAT), joita ei tässä yhteydessä avata. TUULI-hanke ja sen visiotyö tukee VAT-kokonaisuuksista etenkin uusiutumiskykyistä energiahuoltoa.

3.2 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tavoitteet

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamisen ja päivittämisen tarvetta aiheuttavat useat kansainväliset, valtakunnalliset ja maakunnalliset strategiat ja poliittiset linjaukset sekä lainsäädännön muutokset. Ilmastonmuutos on vahvana teemana kaikessa valtakunnallisessa päätöksenteossa, ja ilmastonmuutoksen hillintä edellyttää uusiutuvien energiamuotojen käyttöön ottamista. Monien merkittävien hankkeiden, kuten liikenne-, infrastruktuuri- sekä muiden suurhankkeiden toteuttamisen edellytyksenä on ajan tasalla oleva maakuntakaava.

Pohjois-Pohjanmaa on vahvasti mukana energiamurroksessa, joka edellyttää uusia energian tuottamisen, varastoinnin ja siirron ratkaisuja. Ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen kannalta energia on keskeinen alueidenkäytöllinen kysymys, johon sisältyy sekä energian tuotantoon että kulutukseen liittyvä alueidenkäytön yleispiirteinen ohjaus.

Tuulivoimarakentamisen kolmannen aallon suunnitelmallisen etenemisen mahdollistamiseksi käynnissä on liiton vetämä maakunnallinen TUULI-hanke. Pohjois-Pohjanmaa kehittyy jatkossakin uusiutuvan ja vähäpäästöisen energian maakuntana. 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. Maankäytön ratkaisut, yritykset ja uusien teknologioiden mahdollistava tutkimus-, kehitys ja innovointitoiminta ovat merkittävässä roolissa energiatuotannon kestävässä kasvussa.

TUULI-hankkeessa on laadittu kokonaistarkastelu tuulivoimasta Pohjois-Pohjanmaan alueella. Tavoitteena on luoda edellytyksiä tuulivoima-alan kehittymiselle ja siten päästöttömän sähköntuotannon lisäämiselle Pohjois-Pohjanmaan alueella kestävän kehityksen eri näkökulmat huomioon ottaen.

Maakunnan tuulivoimatuotannon kehittämisen taustalla vaikuttavat kansainväliset ja kansalliset ilmastopolitiikkaa koskevat tavoitteet. Suomi on sitoutunut YK:n ilmastosopimukseen (1994), Kioton pöytäkirjaan (2005) sekä Pariisin sopimukseen (2015). Myös Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa. Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Tämä edellyttää nopeutettuja päästövähennyksiä kaikilla sektoreilla sekä lisäksi hiilinielujen vahvistamista. Yhtenä keinona on mainittu lähes päästötön sähkön- ja lämmöntuotanto 2030-luvun loppuun mennessä (Ympäristöministeriö 2021).

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022-2025 sekä Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan 2021-2030 yhtenä painopisteenä on ilmastonmuutoksen haasteeseen vastaaminen ja maakunnan kehittäminen kohti vähähiilisyyttä. Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja siihen sopeutuminen edellyttää alueellisia ja paikallisia toimia. Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen edistäminen on yksi merkittävimmistä keinoista edistää uusiutuvan energian tuotantoa ja vähentää energiantuotannon päästöjä.

Liikennejärjestelmäsuunnittelun puolella on laadittu valtakunnallinen Liikenne12-suunnitelma. Alueellisesti on laadittu uusia selvityksiä eri asteisissa kaavoissa esitettyjen aluevarausten tarpeellisuudesta, esimerkiksi Oulun lentoaseman liikenneyhteyksistä ja Lentokentäntien (Mt 815) eteläisen ohitustien tarpeellisuudesta sekä pääradan parantamisesta. Vuoden 2020 lopulla saatiin valmiiksi Suomen ensimmäinen merialuesuunnitelma (EU:n merialuesuunnitteludirektiivi 2014/89/EU ja MRL-muutos, 482/2016, 8a luku). Maakuntakaavaa päivitetään lisäksi muiden tarpeellisten alueidenkäyttöratkaisujen osalta.

Pohjois-Pohjanmaan ilmastomaakuntakaavassa keskitytään seuraaviin teemoihin:

Aluerakenne ja saavutettavuus	*< kansallinen alueidenkäytön kehityskuvatyö*
Energiantuotanto, varastointi ja -siirto	*< maatuulivoima ja sähkönsiirtoverkko, merituulivoima*
Liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet	*< liikennepuolen hankesuunnitelmat ja selvitykset*
Viherrakenne, ekosysteemipalveluiden tarkastelu	*<TUULI-hankkeen osakokonaisuus*
Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun	*< EMMI-hanke (MAKO-kärkihanke)*
Ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen	*< EMMI-hanke (MAKO-kärkihanke)*

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin (MRL 9 §). Ilmastomaakuntakaavan laatimisen tukena käytetään useita valmiita Pohjois-Pohjanmaan liiton tai muiden alueen kehittämiseen vaikuttavien ja/tai osallistuvien tahojen laatimia selvityksiä. Niiden lisäksi kaavaprosessin yhteydessä on tarvetta laatia myös uusia selvityksiä sillä tarkkuudella kuin maakuntakaavan tehtävä yleispiirteisenä kaavana edellyttää.

Pohjois-Pohjanmaan ilmastomaakuntakaavan lähtötilanne on hyvä. Tietoa ja selvitysaineistoa maakuntakaavatyöhön saadaan uuteen maakuntaohjelmaan tehdystä laajasta ennakointityöstä sekä POPilmasto-hankkeen tuottamasta maakunnan ilmastotiekartasta.

Merialuesuunnitelman tietopohjasta otetaan energiantuotantoon sekä maan ja meren vuorovaikutukseen vaikuttavia kokonaisuuksia.

Liikennejärjestelmätyön ja liikenneverkon suunnittelun kautta saadaan jatkuvasti päivittyvää selvitystietoa liikkumisen tarpeista. Saavutettavuuden ja monipaikkaisuuden kannalta merkittävää on maakuntaliiton pitkäaikainen työ laajakaistayhteyksien mahdollistamiseksi.

Alue- ja yhdyskuntarakenteen osalta harva asutus, laaja maakunta ja pitkät etäisyydet aiheuttavat liikkumistarvetta, mikä aiheuttaa nykyisellä autokannalla kasvihuonepäästöjä. Yhdyskuntarakenteen eheyttämistä tavoitellaan sovittamalla yhteen maankäytön, asumisen ja liikenteen tarpeet. Tässä maakuntakaavassa ei avata muun muassa kulttuuriympäristöjen tarkastelua ja turvetuotantoa, joka on suuressa murroksessa Suomen ilmastotavoitteiden seurauksena. Niitä käsitellään mahdollisesti tulevaisuudessa.

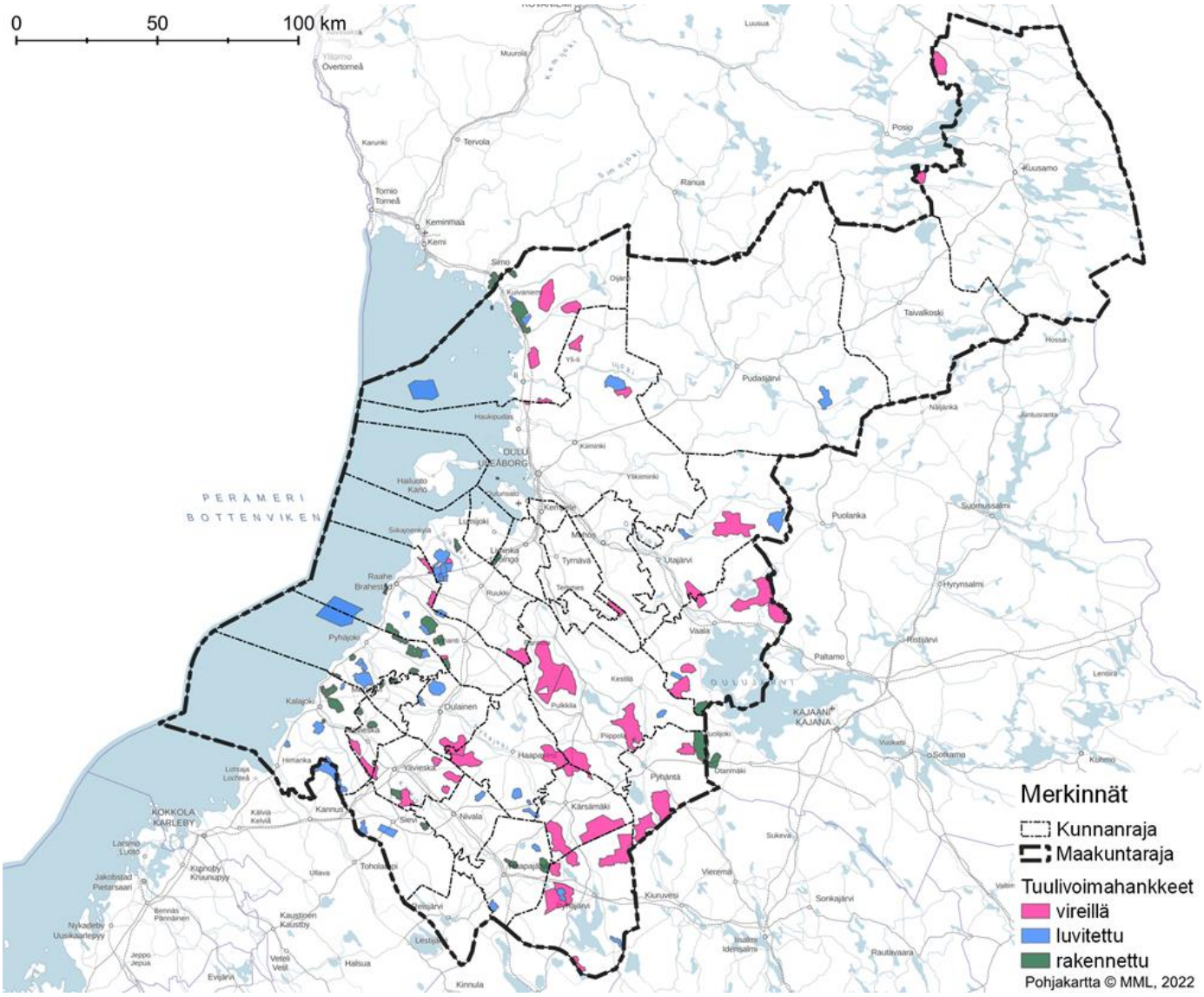
3.3 Tuulivoimaan liittyvät selvitykset

3.3.1 Tuulivoimarakentamisen nykytilanne

Tuulivoima-alan nopea kehittyminen ja Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti merkittävä rooli tuulivoimatuotannon sijoittumisalueena loivat tarpeen uudelle tuulivoimaa koskevalle alueelliselle tavoitteenasettelulle ja kokonaisselvitykselle, jonka avulla voidaan varautua toimialan pitkän aikavälin kehitykseen, ennaltaehkäistä maankäyttöön liittyviä konflikteja ja varmistaa toiminnan kokonaiskestävyys. Tarvittavia toimenpiteitä ovat muun muassa alueellisten strategisten tavoitteiden määrittely, tuulivoimatuotannon sijainninohjauksen kehittäminen uusinta tietoa ja osaamista hyödyntäen sekä tuulivoiman suunnitteluun liittyvän osallistumisen ja vuorovaikutuksen lisääminen.

Pohjois-Pohjanmaalla edellinen alueellinen tuulivoimaselvitys laadittiin vuosina 2010–2011. Tuulivoima-ala ja tuulivoimateknologia ovat kehittyneet voimakkaasti viimeisen kymmenen vuoden aikana, minkä vuoksi uuden kokonaisselvityksen laatiminen on tarpeen.

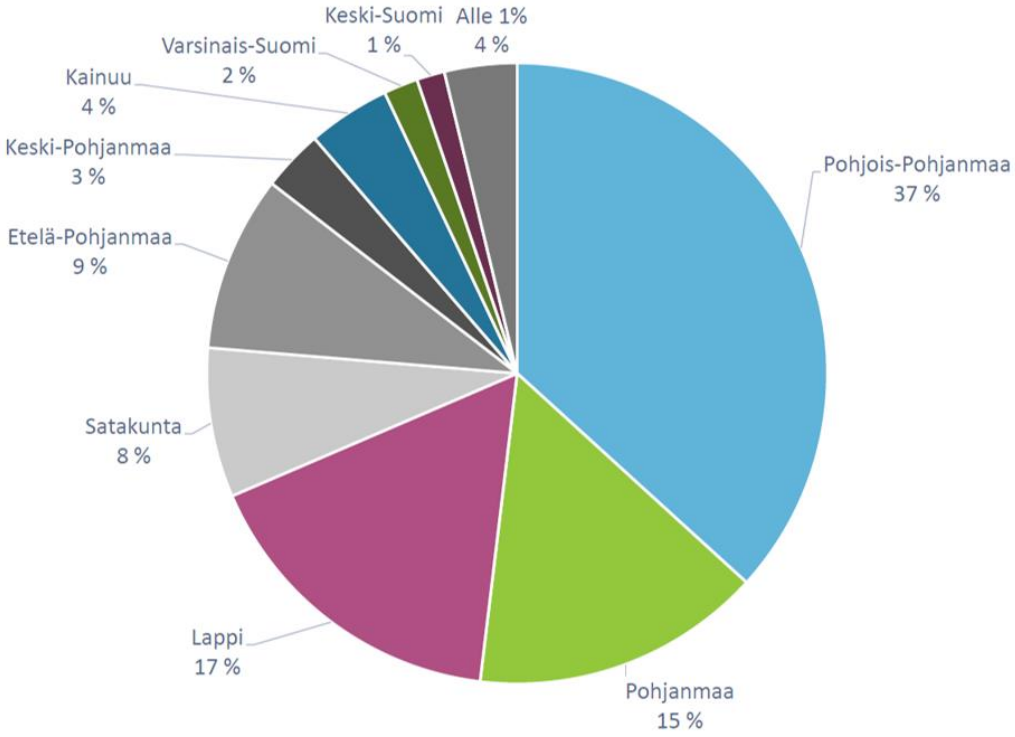
Vireillä olevia tuulivoimahankkeita sijoittuu eri puolille maakuntaa, mutta hankkeet painottuvat vahvemmin maakunnan eteläosaan ja rannikkoalueelle. Koillismaan alueella vireillä olevia hankkeita on toistaiseksi ollut vähemmän. Viime vuosina tuulivoimayhtiöt ovat lisääntyvässä määrin kiinnostuneet myös sisämaa-alueista, sillä kehittynyt tekniikka mahdollistaa tuulivoimatuotannon myös vähemmän tuulisille alueille. Lisäksi rannikkoalueella soveltuvat alueet ovat jo monelta osin rakennettu. Tietyillä alueilla tuulivoimatuotannon kehittämisen hidasteena on muun muassa sähkönsiirtokapasiteetin puute.



Kuva 7. Tuulivoimahankkeet Pohjois-Pohjanmaan alueella huhtikuussa 2022. Rakennetut tuulivoimahankkeet ovat toteutettuja puistoja, luvitetuissa on voimassa oleva yleiskaava tai suunnittelutarveratkaisu ja vireillä olevissa hankkeen suunnittelu on käynnissä (pääsääntöisesti vireillä oleva yleiskaava). Lähde: TUULI-hanke, Pohjois-Pohjanmaan liitto ja Sweco 2022.

Toteutuneita tuulivoimaloita Pohjois-Pohjanmaan alueella on yhteensä 412 kpl (huhtikuu 2022, Sweco / Kuva 7). Voimaloiden yhteenlaskettu kapasiteetti on noin 1597,3 MW. Eniten toteutuneita tuulivoimaloita on rannikkoalueella. Kunnista eniten tuulivoimatuotantoa on Kalajoella (64 voimalaa), Pyhäjoella (63 voimalaa), Raahessa (62 voimalaa) sekä Iissä (56 voimalaa). Maakunnassa on myös useita kuntia, joiden alueella ei ole tuulivoimatuotantoa. Tuulivoimaloiden, joilla on rakennusluvat mutta jotka eivät ole vielä toiminnassa, yhteenlaskettu kapasiteetti on noin 2930 MW (568 voimalaa). Vireillä olevissa tuulivoimakaavoissa on suunnitteilla yli 6000 MW lisää kapasiteettia. Vireillä olevia tuulivoimahankkeita on yhteensä 44 kpl (1025 voimalaa). Lisäksi on 110 kpl esisuunnitteluvaiheessa olevia hankkeita (huhtikuu 2022, Sweco / Kuva 7).

Pohjois-Pohjanmaa on Suomen merkittävin tuulivoiman tuotantoalue (Kuva 8). Pohjois-Pohjanmaalla sijaitsi vuodenvaihteessa 2021-2022 noin 37 % Suomen toteutetusta tuulivoimatuotannosta (Suomen tuulivoimayhdistys 1/2022).



Kuva 8. Tuulivoimatilanne joulukuussa 2021 (Suomen tuulivoimayhdistys).

3.3.2 TUULI-hankkeen selvitykset

TUULI-hanke koostuu neljästä työpaketista.

- Työpaketti 1: Tuulivoimatuotantoa ja tuulivoiman sijoittamista koskevien strategisten tavoitteiden muodostaminen (visiotyö)
- Työpaketti 2: Tuulivoimalle soveltuvat alueet (sijainninohjausmalli)
- Työpaketti 3a: Viherrakennetta ja ekosysteemipalveluja koskeva selvitys
- Työpaketti 3b: Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys
- Työpaketti 3c: Susireviiriselvitys
- Työpaketti 4: Sähkönsiirtoselvitys

Työpakettien 2-4 selvitykset ovat valmistuneet. Visiotyö jatkuu hankkeen loppuun saakka.

Työpaketissa 1 luodaan yhteinen tahtotila ja strategiset tavoitteet tuulivoiman kehittämiseksi Pohjois-Pohjanmaalla. Tarkastelussa ovat tuulivoiman kehittämisen mahdollisuudet, rajoittavat tekijät ja yhteensovittamisen tarpeet maakunnan eri osissa. Työssä huomioidaan tuulivoiman tekninen kehitys ja tulevaisuusnäkymät, ilmastotavoitteet ja olemassa olevat strategiat ja erilaiset megatrendit. Visiotyö antaa lähtökohtia työpaketin 2 toteuttamiselle.

Työpaketin 2 sijainninohjausmallissa on tunnistettu uusia tuulivoimarakentamiseen soveltuvia alueita ja määritelty mahdollisia potentiaalisia tulevaisuuden tuulivoima-alueita. Paikkatietoanalyysin tuloksena syntyi 251 aluetta, joista 13 sijaitsee merialueella ja 238 maa-alueella. Kaikki paikkatietotarkastelusta saadut alueet etenivät jatkotarkasteluun. Alueita tarkasteltiin huomioiden ympäristölliset, sosiaaliset ja teknistaloudelliset näkökulmat. Näitä olivat mm. puolustusvoimien toimintaan liittyvät vaikutukset, kuntien ja kaupunkien antama palaute alueista, paliskuntien sidosryhmäkuulemisessa saadut kommentit poronhoidon kannalta tärkeistä alueista sekä sähkönsiirtoverkkoon ja -kapasiteettiin, maaperään ja tieverkkoon liittyvät ominaisuudet. Jokaisesta kyllä- ja ehkä-

alueesta on laadittu kohdekortti, jossa esitellään perustiedot alueesta; yhdyskuntarakenne, sähkönsiirto ja tiestö, luonnonympäristö, maisema- ja kulttuuriympäristö, yhteisvaikutukset ja huomiot jatkosuunnitteluun. Sijainninohjausmallin tulokset on esitetty raportissa ja kartta-aineistona.

Työpaketissa 3a laadittiin koko maakunnan kattava viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, joka sisältää arvion luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen kannalta tärkeistä aluekokonaisuuksista Pohjois-Pohjanmaalla. Selvityksen lopputuloksena laadittiin kartta maakunnan viherrakenteesta, luonnon ydinalueista ja lajistollisesti merkittävistä kohteista ja laadittiin yhteystarpeet näiden alueiden välille. Selvityksessä laadittiin suositukset maakuntatason alueiden käytön suunnitteluun ja alueen erityispiirteiden huomioonottamiseen. Lisäksi annettiin suosituksia arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien huomioon ottamisessa tuulivoimahankkeiden suunnittelua varten. Ekosysteemipalveluselvityksessä laadittiin perusanalyysi tuotantopalveluista, säätely- ja ylläpitopalveluista sekä kulttuurista ekosysteemipalveluista paikkatietotarkastelulla.

Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvityksessä (työpaketti 3b) päivitettiin tiedot lintujen lajikohtaisten päämuuttoreittien sijainnista Pohjois-Pohjanmaan alueella. Selvityksessä tarkasteltiin Pohjois-Pohjanmaalle suunnitellun tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden vaikutuksia muuttolinnustoon, ajantasaistettiin pohjatiedot maakunnan muuttolinnustosta ja annettiin suosituksia muuttolinnuston huomioimiseksi tuulivoimarakentamisessa. Uusien tietojen avulla tarkennettujen lajikohtaisten päämuuttoreittien avulla on päivitetty ja osin rajattu uudelleen Pohjois-Pohjanmaan rannikon päämuuttoreitti. Tämä lintumuuton maakunnallinen keskittymäalue on muuttolintujen kannalta niin tärkeä, että sinne ei suositella lainkaan lisää tuulivoimarakentamista.

Susireviiriselvityksessä (työpaketti 3c) tarkasteltiin susireviirien nykytilannetta Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella sekä annettiin suosituksia maankäytön suunnitteluun, jotta sudet voitaisiin huomioida sekä tuulivoimahankkeita suunniteltaessa että maakuntakaavaa laadittaessa.

Sähkönsiirto on keskeinen osa tuulivoima-alueiden toteuttamiskelpoisuuden arviointia. Olemassa olevat sähkönsiirtoyhteydet ja liityntämahdollisuudet ohjaavat merkittävästi tuulivoimahankkeiden sijoittumista. Toisaalta siirtoyhteyksien puuttuminen voi olla merkittävä tuulivoimarakentamisen este. Työpakettiin 4 sisältyvässä sähkönsiirtoselvityksessä on huomioitu tulevaisuuden verkonkehityksen suunnitelmat sekä tiedossa olevat tuulivoimahankkeet. Samalla työssä on arvioitu sähköverkon kapasiteettia ja kykyä liittää uutta tuotantoa sähköverkkoon tulevaisuudessa. Työn taustalla on hyödynnetty eri lähteitä tulevaisuuden ennusteista ja skenaarioista. Näistä merkittävimpiä ovat Fingridin verkkovisio ja kantaverkon kehittämissuunnitelma 2022-2031. Lisäksi paikallisia jakeluverkkoyhtiöitä ja maakunnan alueella toimivia tuulivoimakehittäjiä on haastateltu. Selvityksen tavoitteena on myös antaa tietoa verkon kehittämistarpeista ja mahdollisuuksista lyhyellä ja pitkällä aikavälillä sekä toimia ohjaavana dokumenttina tulevaisuuden energiatuotantohankkeiden sijoittamisen osalta.

3.3.3 Tuulivoimapotentiaali ja vaihemaakuntamaakuntakaava

Suomessa tuulivoimarakentamista ohjaavat toiminnalle asetetut ohjearvot ja suositukset, jotka liittyvät tuulivoimaloiden aiheuttamiin vaikutuksiin sekä toiminnan yhteensovittamiseen muun maankäytön kanssa. Suojavyöhykkeiden määrittelyssä huomioitiin viranomaisten ohjeistukset ja sidosryhmien näkemykset. Lisäksi otettiin huomioon aiempien tuulivoimaselvitysten yhteydessä käytetyt suojavyöhykkeet. Työssä on myös hyödynnetty ympäristöministeriön (2016) tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjetta.

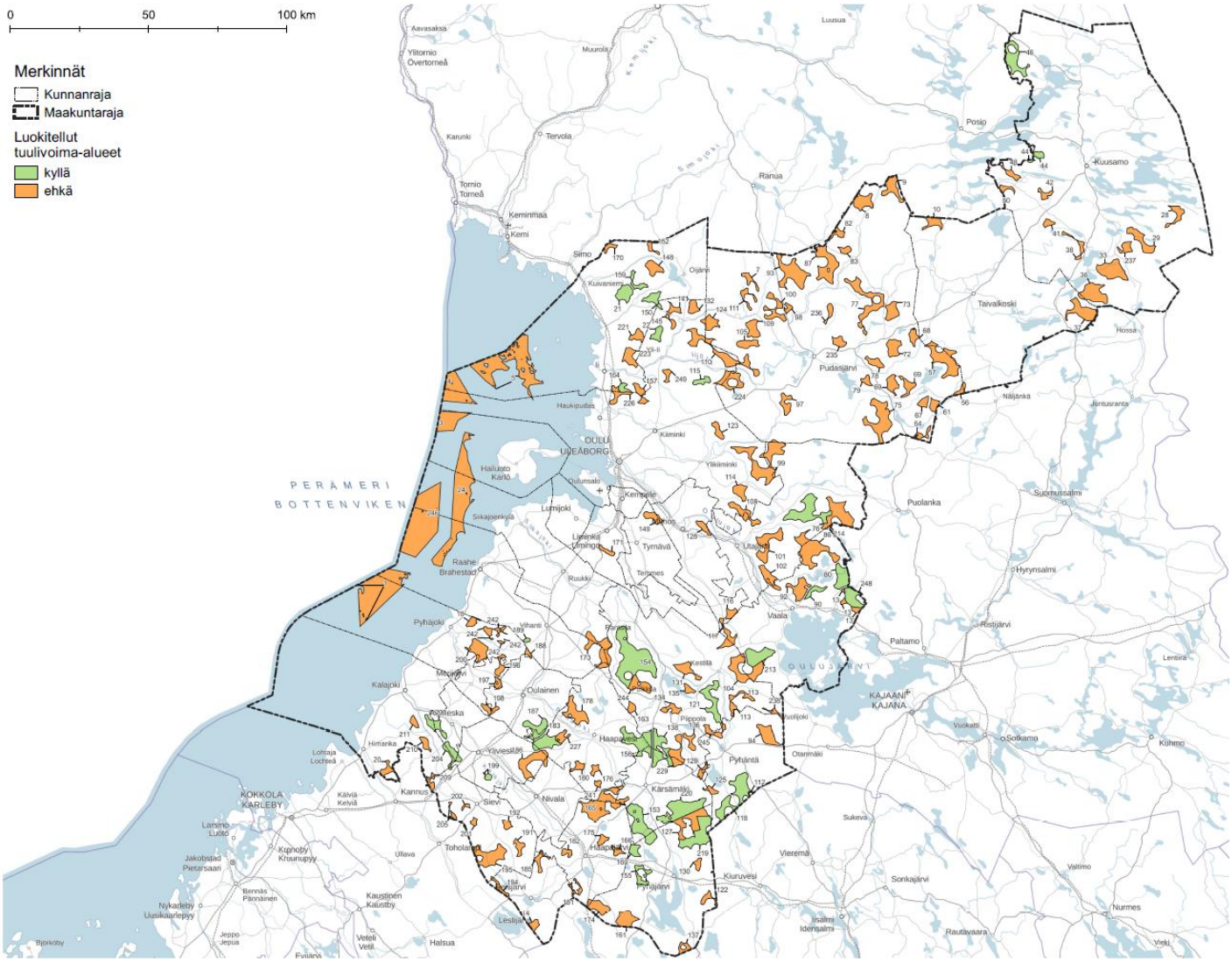
Tuulivoimalle soveltuvien alueiden kartoittaminen aloitettiin määrittelemällä alueet, joille tuulivoimaa ei ole mahdollista sijoittaa (työpaketti 2, sijainninohjausmalli). Alueille määriteltiin myös suojavyöhykkeet, joiden avulla varmistetaan, ettei tuulivoima aiheuta haitallisia ympäristövaikutuksia (taulukko 3). Taulukossa esitettyjen suojavyöhykkeiden lisäksi analyysissa on huomioitu myös linnuston päämuuttoreitti. Sijainninohjausmallissa ei esitetä uusia tuulivoima-alueita linnuston päämuuttoreitille.

Taulukko 3. TUULI-hankkeen sijainninohjausmallin poissulkuanalyysissa käytetyt suojavyöhykkeet (PPL 2021).

Alue / toiminto	Suojavyöhyke	Peruste
Luonnonsuojelualueet, suojeluohjelma-alueet, maakuntakaavan SL-1 alueet (> 50 ha alueet)	500 m	Luontoarvojen turvaaminen
Luonnonsuojelualueet, suojeluohjelma-alueet, maakuntakaavan SL-1 alueet (<50 ha alueet)	200 m	Luontoarvojen turvaaminen
Natura-alue (SPA), suojeluperuste linnusto	1000 m	Suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää (LSL 64 §)
Natura-alue (SAC), suojeluperuste luontotyypit	500 m / huomioitu kohdekohtaisesti	Suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää (LSL 64 §)
IBA ja Finiba	1000 m	Linnustoarvojen turvaaminen
MAALI-alueet	500-1000 m	Linnustoarvojen turvaaminen
Merikotka, maakotka	2000 m	Linnustoarvojen turvaaminen
Sääksi	1000 m	Linnustoarvojen turvaaminen
Muuttohaukka, arosuohaukka	1000 m	Linnustoarvojen turvaaminen
Arvokkaat geologiset muodostumat, harjujensuojeluohjelma	100 m	Geologisten ja maisemallisten arvojen turvaaminen
Pohjavesialueet	100 m	Pohjaveden pilaamiskielto
Luo-1 alueet	100 m	Luontoarvojen turvaaminen
EMMA-kohteet	500 m	Luontoarvojen turvaaminen
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, ehdotus valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (MAPIO-työryhmä)	1000 m + laadullinen arviointi	Maisema-arvojen turvaaminen
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	1000 m + laadullinen arviointi	Maisema-arvojen turvaaminen
Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	1000 m + laadullinen arviointi	Maisema-arvojen turvaaminen
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	1000 m + laadullinen arviointi	Maisema-arvojen turvaaminen
Muinaisjäännösalueet	Tuotu esille kohdekorteissa	Huomioidaan tarkemmassa suunnittelussa
Muinaisjäännöspisteet	Tuotu esille kohdekorteissa	Huomioidaan tarkemmassa suunnittelussa
Asunnot ja loma-asunnot	1500 m	Meluvaikutukset (tuulivoiman melutason ohjearvot), välke, viihtyisyys
Maakuntakaavan virkistys- ja matkailualueet, -reitit ja -kohteet	500 m	Meluvaikutukset (tuulivoiman melutason ohjearvot)
Luonnon- ja kansallispuistot	500 m	Luonto- ja maisema-arvojen ja erämaisuuden turvaaminen
Puolustusvoimien alueet	4000 m	Puolustusvoimien tarpeiden turvaaminen
Lentokenttien esterajoituspinnat	6000–15 000 m	Lentoliikenteen edellytysten turvaaminen
Lentopaikkojen esterajoituspinnat	3000 m	Lentoliikenteen edellytysten turvaaminen
Varalaskupaikat	12 000 m	Lentoliikenteen edellytysten turvaaminen
Ilmatieteen laitoksen säätutka	5000 m	Säätutkan toiminnan turvaaminen
Liikenneväylät (100 km/h tai yli)	350 m	Voimalan kokonaiskorkeus + 50 m
Liikenneväylät (alle 100 km/h)	330 m	Voimalan kokonaiskorkeus + 30 m
Rataverkko	350 m	Voimalan kokonaiskorkeus + 50 m
Suurjännitejohdot	450 m	Voimalan kokonaiskorkeus x 150 m
Meriväylä	2400 m	Laivaliikenteen edellytysten turvaaminen
Veneväylä	350 m	Voimalan kokonaiskorkeus + 50 m
Poronhoidon kannalta tärkeät alueet (erotusaidat)	Laadullinen arviointi	Elinkeinon turvaaminen, poronhoitolaki
Tärkeät laidunalueet (vasomisalueet)	Laadullinen arviointi	Elinkeinon turvaaminen, poronhoitolaki

Alueiden minimipinta-alaksi määriteltiin 7 km^2, sillä analyysin tavoitteena oli kartoittaa seudullisen kokoluokan tuulivoimapuistoja. Pinta-alarajan määrittelyssä huomioitiin viimeisimpien tuulivoimahankkeiden tyypillisesti vaatima voimalakohtainen pinta-ala. Merialueella käytettiin suurempaa minimipinta-alaa (alueen koko vähintään noin 50 km^2), sillä taloudellisten näkökulmien vuoksi yksittäisten pienien tuulivoimapuistojen toteuttaminen merialueelle on haastavaa. Merialueelle kriteeristöt poikkesivat muutenkin tietyiltä osin maa-alueesta, sillä poissulkuanalyysissa huomioitiin yllä olevassa taulukossa esitettyjen suojavyöhykkeiden lisäksi myös syvyystiedot (alueen tulee olla yli 10 m, mutta alle 50 m syvä). Lisäksi rannikolle asetettiin 10 kilometrin suojavyöhyke merialuesuunnitelman pohjalta.

Analyysin perusteella esille nousseet alueet jaettiin kolmeen luokkaan: *kyllä, ehkä* ja *ei*-alueiksi (Kuva 9). Alueiden luokittelussa huomioitiin muun muassa maakunnan kuntien näkemykset, teknistaloudelliset tekijät (sähkönsiirtoverkko ja -kapasiteetti), olemassa olevat tuulivoimapuistot ja -hankkeet, elinkeinot (mm. poronhoito, matkailu), luonnonympäristöön liittyvät tekijät sekä puolustusvoimien tarpeet.



Kuva 9. Kyllä- ja ehkä-alueet. Lähde: TUULI-hanke, Pohjois-Pohjanmaan liitto & Sweco 2022.

Kyllä-alueiksi luokiteltiin yhteensä 33 analyysissa esille noussutta aluetta. Alueiden pinta-ala on yhteensä 1027 km^2. Keskeisenä kriteerinä alueen sijoittamiselle kyllä-luokkaan pidettiin olemassa olevaa hankekehitystilannetta sekä sähkönsiirron toteuttamismahdollisuuksia. Alueet ovat myös puolustusvoimien näkökulmasta toteuttamiskelpoisia.

Ehkä-alueiksi luokiteltiin yhteensä 128 analyysissa esille noussutta aluetta. Alueiden pinta-ala on yhteensä 3542 km^2. Alueista kahdeksan sijoittuu merialueelle. Alueet ovat ominaispiirteiltään sellaisia, että niille voidaan lähtökohtaisesti tutkia seudullisen tuulivoimapuiston sijoittamista. Osa alueista sijoittuu olemassa olevien tuulivoimapuistojen laajennuksiksi. Tuulivoimatuotannon toteuttamismahdollisuudet tarkentuvat näiden alueiden osalta maakuntakaavaprosessin yhteydessä.

Jokaisesta kyllä- ja ehkä-alueesta on laadittu kohdekortti, jossa esitellään perustiedot alueesta; yhdyskuntarakenne, sähkönsiirto ja tiestö, luonnonympäristö, maisema- ja kulttuuriympäristö, yhteisvaikutukset ja huomiot jatkosuunnitteluun. Kyllä-alueet ja ehkä-alueet on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 9).

3.3.4 Merituulivoima ja merialuesuunnittelu

Tuulivoima-alan nopea kehittyminen näkyy myös Suomen aluevesillä ja talousvesivyöhykkeellä. Suomen ensimmäinen merialuesuunnitelma hyväksyttiin loppuvuodesta 2020 (EU:n merialuesuunnitteludirektiivi 2014/89/EU ja MRL-muutos, 482/2016, 8a luku). Merialuesuunnittelussa sovitetaan yhteen eri toimialojen tarpeita, mutta se ei ole maakuntakaavan kaltainen oikeusvaikutuksia omaava suunnitelma. Erityisesti tarkastelun kohteena ovat energia-ala, meriliikenne, kalastus ja vesiviljely, matkailu ja virkistyskäyttö sekä ympäristön ja luonnon säilyttäminen, suojelu ja parantaminen. Huomiota kiinnitetään myös maanpuolustuksen tarpeisiin, merialueen ominaispiirteisiin sekä maan ja meren vuorovaikutukseen. Lisäksi käsitellään myös muita teemoja kuten kulttuuriperintöä, kaivannaisalaa, sinistä bioteknologiaa tai meriteollisuutta. Pohjoisen Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren suunnitteluratkaisuihin voi tutustua täältä.

Merialuesuunnitelmassa on osoitettu energiantuotanto -merkinnällä merituulivoimalle potentiaalisia alueita, jotka edistävät merituulivoimarakentamisen keskitettyä sijoittamista ja yhteensovittamista meriympäristön hyvän tilan, maisema-arvojen ja merialueen muiden käyttömuotojen kanssa. Merituulivoiman ja kalastamisen yhteen sovittaminen on tarkemman suunnittelun ja lupakäytänteiden asia. Merituulivoimaa kehitettäessä on tärkeää ottaa huomioon muut merelliset elinkeinot, maisema-arvot, luonto- ja kulttuuriarvot, virkistyskäyttö, merenkulku ja maanpuolustus. Lisäksi on huomioitava energiansiirron yhteystarpeet merialueilla sekä kytkentä kantaverkkoon. Ensimmäisellä suunnittelukierroksella tunnistettiin, että erityisesti Pohjanlahdella on hyvät edellytykset laajamittaiselle merituulivoimarakentamiselle. Suunnittelualueella tunnistetut energiantuotantoalueet sijoittuvat Pohjoisen Selkämeren ja Perämeren avomerialueille ja ulompiin rannikkovesiin. Perämeren pohjoisosassa suunnitelmassa esitetään kolme laajaa kokonaisuutta Iin-Simon, Siikajoen-Hailuodon sekä Pyhäjoen-Raahen merialueilla. Perämeren eteläosaan Merenkurkun pohjoispuolella on yksi alue Pietarsaaren edustalla. Merenkurkun eteläpuolella Pohjoisen Selkämeren alueelle sijoittuu laaja alue Korsnäsin-Närpiön merialueelle sekä pienempi alue Siipyyn edustalle. Kartalla esitettävien alueiden kokonaispinta-ala on noin 2 000 km2. Muita energia-aloihin liittyviä karttamerkintöjä ovat Pohjoisen Selkämeren alueelle sijoittuva sähkönsiirtoyhteys Suomesta Ruotsiin sekä Perämeren alueella Pyhäjoen Hanhikiven alueelle suunnitellun ydinvoimalan läheinen merialue, joka on esitetty erityisalueena. Suunnittelualueella tunnistettiin yksi voimansiirtojohdon yhteystarve Merenkurkun yli Ruotsiin. Kartallisessa suunnitelmassa ei ole esitetty merituulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteyksiä. Sähkönsiirtoyhteyksien suunnittelun merkitys on tuotu esiin energiantuotantoalueita ja merialueen eri vyöhykkeitä koskevissa suunnitteluperiaatteissa.

Suunnitelmassa priorisoitiin aiemmin maakuntakaavoissa osoitettuja merituulivoima-alueita siltä osin, kun ne täyttävät merialuesuunnitelman yhteydessä käytetyt suunnittelukriteerit. Maakuntakaavojen ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) tuulivoimamallinnuksen ohella potentiaalisten alueiden tunnistamisessa on hyödynnetty Pohjanlahden alueelle laadittua merituulivoiman elinkaarikustannusmallinnusta. Merialuesuunnitelman tausta-aineistoissa esitetään voimassa olevien maakuntakaavojen mukaiset tuulivoimatuotannon alueet ja muut suunnittelussa olevat

merituulivoimahankkeet. Osoitetut potentiaaliset alueet on sijoitettu vähintään 10 kilometrin päähän rannikosta 10-50 metriä syville alueille. Suunnitelmassa Selkä- ja Perämeren potentiaaliset merituulivoima-alueet sijaitsevat lähes kokonaan alle 40 metrin syvyydellä. Perämerellä pohjoisin Iin-Simon merialueelle sijoittuva kokonaisuus on osin alle 10 metriä syvällä alueella, mikä aiheuttaa ongelmia sen osa-alueen hyödyntämiseen.

Puolustusvoimien Lohtajan ampuma- ja harjoitusalue muodostaa laajan alueen, jolla merituulivoimarakentaminen ei nykytiedon mukaan todennäköisesti ole mahdollista. Olemassa oleva tutkakompensaatioalue, joka ulottuu myös merialueelle, ei ole vaikuttanut merituulivoimalle potentiaalisten alueiden rajauksiin. Tuulivoimatuotannon keskittäminen avomerelle selkeisiin kokonaisuuksiin riittävän etäälle rannikosta ja saaristoista edistää tuulivoiman ja merialueen muiden käyttömuotojen yhteensovittamista sekä ympäristövaikutusten hallintaa. Pohjanlahden rannikolla tärkeänä näkökulmana on yhteisvaikutusten huomioon ottaminen rannikkoseudulle sijoittuvien lukuisten maatuulivoimahankkeiden kanssa. Suunnittelualueella useimmat muut toiminnot sekä meriluonnon arvoalueet sijoittuvat rannikkovesiin, saaristoihin ja muille matalille merialueille. Perämerellä Suunnittelualueen osa-alueista Merenkurkku soveltuu heikoiten laajamittaiseen merituulivoimarakentamiseen saariston ja siihen liittyvien luonto- ja kulttuuriarvojen vuoksi.

Tällä hetkellä on aluevesien – ja täten oikeusvaikutteisen maakuntakaavoituksen - ulkopuolisella talousvyöhykkeellä (Exclusive Economic Zone, EEZ) käynnissä selvityksiä useamman hyvin laaja-alaisen merituulivoimaloiden alueen toteuttamiseksi. Talousvyöhykkeellä tuotetun tuulienergian vaikutukset ulottuvat kuitenkin myös aluevesille ja maakuntakaavoitukseen energiansiirron kautta. Hanketoimija tarvitsee tutkimusluvan talousvyöhykkeelle suunniteltaessa. Kansainvälinen tuulivoimatoimija OX2 on saanut Pohjanlahdelle kaksi tutkimuslupaa tammikuussa 2022, joista toinen sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan aluevesien edustalle, Hailuodosta länteen (Halla-hanke). Tutkimusluvat mahdollistavan laajemmin merenpohjan tutkimisen, jonka perusteella saadaan lisätietoa hankealueesta. Hallan hankealueelle suunnitellaan yhteensä jopa 160 merituulivoimalaa, jotka toteutuessaan tuottaisivat 12 TWh uusiutuvaa merituulisähköä vuodessa. Vuonna 2020 Suomessa tuotettiin sähköä yhteensä 67 TWh. Halla-hankkeen osalta on aloitettu ympäristövaikutusten arviointi ja molempien hankkeiden osalta on pidetty ennakkoneuvottelut viranomaisten ja sidosryhmien kanssa.

Merituulivoiman edistämisen yhteydessä on hyvin tärkeää huomioida merenkulun, ja etenkin talvimerenkulun edellytykset alueella. Traficom ja Väylävirasto ovat tästä vastaavia viranomaisia ja olennaisia sidosryhmiä suunnittelussa. Satamien kautta kulkee 80 % Suomen ulkomaan kaupasta, ja ne ovat merkittävä perusta Suomen huoltovarmuudelle.
Maakuntakaavaluonnoksessa esitetyt merituulivoima-alueet (selostuksen kohta 4.2.4 / tv-2) on osoitettu merialuesuunnittelussa tunnistettujen alueiden, sijainninohjausmallin antavan alustavan tiedon, hankkeiden, merenkulun ja sekä muun taustatiedon pohjalta. Merituulivoiman osalta etuna ovat mm. tuulisuus, suuremmat voimalayksiköt, isot hankealueet ja osin helpompi yhteensovittaminen muun alueidenkäytön kanssa. Haittoina ovat mm. merirakentamisen haasteellisuus ja kokemusten puute, kalliit rakentamiskustannukset, sähkönsiirron haasteet, ahtojäät sekä puutteelliset tiedot ympäristöstä ja luonnonoloista. Merituulivoimalat häiritsevät samalla tavalla maisemakuvaa ja aiheuttavat ei-toivottuja vaikutuksia erilaisille luontoarvoille kuten maatuulipuistot. Merituulivoiman rakentaminen ei ole tällä hetkellä vielä markkinaehtoisesti kannattavaa, mutta tilanteen odotetaan muuttuvan tulevina vuosina teknologioiden kehittymisen myötä.

Nopean teknisen kehityksen myötä entistä syvemmät merialueet ovat tulleet potentiaalisiksi merituulivoiman tuotantoalueiksi. Syvyytensä puolesta valitut merituulivoima-alueet ovat pääsääntöisesti 10-50 m syviä, kun aiemmin mielenkiinto kohdistui selkeästi matalammille merialueille. Matalilla merialueilla on pääsääntöisesti enemmän luontoarvoja, kalojen kutupaikkoja ja kalastus suuntautuu myös näille alueille. Merenpohjan ominaisuudet vaikuttavat merkittävästi valittavaan tuulivoimaloiden perustamistekniikkaan. Merialuesuunnittelussa saatujen kokemusten pohjalta merituulipuistot sijoitettiin pääsääntöisesti yli 10 km etäisyydelle rannikosta maisema- ja ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Puolustusvoimien tarpeet voivat rajoittaa merialueiden hyödyntämistä. Vattajan ampuma- ja harjoitusalueen vaikutus ulottuu Kalajoen aluevesille saakka, mikä on huomioitu suunnittelussa.

Laivaväylät ja merenkulun turvallisuuden takaaminen ovat merkittäviä reunaehtoja merituulivoiman rakentamiselle. Väyläalueiden ympärille ja laivaliikenteen vaatimille eräänlaisille ”väylän jatkeille” on varattu 1,5 km suojaetäisyydet esitettyihin merituulivoima-alueisiin, jotta laivaliikenteen sujuminen voidaan taata myös haastavimmissa olosuhteissa. Mahdolliset tuulivoimarakenteet voivat vaikuttaa jään muodostumiseen ja sen murtamiseen vaikuttaen laivaliikenteeseen. Talvimerenkulussa ajoittain vaikeissa jääolosuhteissa pyritään hyödyntämään helpoimmin liikennöitäviä ja vähemmän ahtojäisiä alueita. Meriliikenteen vastuuviranomaiset selvittävät hankekohtaisesti tuulivoimarakentamisen toteuttamisen edellytykset.

3.3.5 Hankekohtaiset selvitykset ja niiden huomiointi

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laadinnan kanssa on yhtä aikaa käynnissä lukuisia tuulivoimayleiskaavoja ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyjä. Pohjois-Pohjanmaan liitto ohjaa ja seuraa maakuntakaavojen toteutumista osallistumalla aktiivisesti tarkempaan suunnitteluun viranomais- ja työneuvotteluiden sekä lausuntomenettelyiden kautta. Tiivistä yhteistyötä tehdään myös Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa. Tuulivoimahankkeiden selvitykset ja vaikutusten arviointi palvelevat myös energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan vaikutusten arviointia. Maakuntakaavoituksen jälkeen alueiden lopullinen toteutus ratkaistaan kuntakaavoituksessa ja YVA-menettelyissä.

Tuulivoimaa on käsitelty 1. ja 3. vaihemaakuntakaavoissa ja näissä voimassa olevissa maakuntakaavoissa seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston alarajaksi on määritelty kymmenen tuulivoimalaa. Maakuntakaava ohjaa seudullisesti merkittävän mittaluokan tuulivoiman sijoittamista ja voimassa olevan maankäyttö- ja rakennuslain mukaan seudullisesti merkittävää tuulivoima-aluetta koskevaa yleiskaavaa ei voida kuntapäätöksenteossa hyväksyä ennen kuin alue on maakuntavaltuuston hyväksymässä maakuntakaavassa tv -alueena. YVA-menettely ja kaavoitus voivat kuitenkin edetä kaavaehdotusvaiheen kuulemiseen saakka.

3.3.6 Käynnissä olevat ja laadittavat lisäselvitykset

Pohjois-Pohjanmaan liitossa käynnistynyt keväällä 2022 liikennöitävyys-/erikoiskuljetusreittiselvityksen laadinta Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille. Selvitykselle on myönnetty ympäristöministeriön tuulivoima-avustusta ja Kainuun liitto osallistuu Pohjois-Pohjanmaan liiton kanssa hankkeen omarahoitukseen. Selvityksen muina rahoittajina toimivat Kemin, Oulun, Raahen, Kalajoen ja Kokkolan satamat. Selvityksessä tutkitaan Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien seudullisten tuulivoimaloiden alueiden saavutettavuutta erikoiskuljetusten näkökulmasta. Selvityksessä laaditaan reittitarkastelut satamista Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun tuulivoima-alueille. Tieverkon kunto ja alueen saavutettavuus erikoiskuljetusten näkökulmasta ovat keskeisiä asioita tuulivoimaloiden alueiden toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa. Selvitys tuo lisätietoa ja hyödyttää merkittävällä tavalla Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavoissa osoitettavien tuulivoimaloiden alueiden vaikutusten arviointia.

TUULI-hankkeen aikana on noussut tarve selvittää lisää mahdollisia tuulivoimarakentamisen vaikutuksia. Vuoden 2022 aikana laaditaan selvitys, jossa tarkastellaan tuulivoiman vaikutuksia maakotkapopulaatioihin olemassa olevan vertaisarvioidun elinympäristömallin avulla. Selvityksessä osoitetaan maakotkan kannalta vaikutuksiltaan haitattomimmat ja riskialttiimmat alueet ja laaditaan suositukset maakuntakaavan tuulivoima-alueiden vaikutusten tarkasteluun.

Lisäksi TUULI-hankkeessa tullaan laatimaan maisemaselvitys, jossa arvioidaan maakuntakaavan tuulivoima-alueiden toteutumisen vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön. Arvioinnin tueksi maisemaselvityksessä laaditaan myös näkymäalueanalyysi. Selvityksessä esitetään maakuntakaavaehdotusvaiheessa huomioitavaksi toimenpidesuosituksia mahdollisten merkittävien negatiivisten vaikutusten ehkäisemiseksi.

3.4 Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun

3.4.1 EMMI-hankkeen lähtökohdat

Maakunnan ilmastotyö jatkuu maakunnallisen ilmastotyön neuvottelukunnan ohjaamana laajassa yhteistyössä. Maakuntaohjelmassa 2022–2025 Kestävästi kasvava Pohjois-Pohjanmaa -teeman yhdeksi kärkihankkeeksi on nostettu Pohjois-Pohjanmaan energiamurros ja ilmastovaikutusten arviointi maakuntakaavassa (EMMI) -hanke. AKKE-rahoitteinen EMMI-hanke [(a)], joka toteutetaan 1.3.2022-30.9.2023, tuottaa tietoa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavalle. *(a) http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/omat-hankkeet/emmi*

3.4.2 EMMI-hankkeen työpaketit

Hanke koostuu kahdesta erillisestä työpaketista. Työpaketissa 1 selvitetään uusiutuvan energiantuotannon ja siihen kytkeytyvän vihreän vetytalouden mahdollisuudet ja maankäytön reunaehdot Pohjois-Pohjanmaalla. Vetytalouden valtava potentiaali on tunnistettu kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. Puhtaasti tuotetun ’vihreän vedyn’ käyttö on tulevaisuudessa Suomessa ja maailmalla suuressa roolissa hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä. Tällä hetkellä yli 99 % käytetystä vedystä tuotetaan fossiilisia polttoaineita reformoimalla, mikä tuottaa hiilidioksidipäästöjä. Vedyllä on tärkeä rooli, kun kemian- ja terästeollisuuden prosessit muuttuvat vähähiilisiksi. Vety tarjoaa vaihtoehdon myös energian varastointiin ja energiantuotannon ja -kulutuksen vaihtelujen tasaamiseen, ja siten mahdollistaa hiilidioksidivapaan sähköenergian lisäämisen energiajärjestelmiin. Vedyn tuotannossa vapautuu sivutuotteena lämpöä, jonka hyödyntäminen voi tarjota mahdollisuuksia esimerkiksi kaukolämpönä. Siirtymä vihreään vetyyn tapahtuu uusiutuvan energian avulla.

TUULI-hankkeen sähkönsiirtoselvityksen [(x)] mukaan tuulivoimatuotannossa sähkönsiirto voi muodostua kriittiseksi haasteeksi osassa potentiaalisia alueita. Nämä kohteet kuuluvat luokkaan tv-3 energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. *(x) https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/12/Sahkonsiirtoselvitys.pdf*
Jotta käynnissä olevaan energiamurrokseen voidaan vastata, on tärkeää selvittää tuulivoiman ja laajemmin muun uusiutuvan energiantuotannon hyödyntämismahdollisuudet Pohjois-Pohjanmaalla. Tarkastelun kohteena tässä työssä muina uusiutuvan energian lähteinä ovat esimerkiksi aurinkovoima ja biomassat, kuten metsäenergia. Pohjois-Pohjanmaan kunnilla ja toimijoilla on kiinnostusta selvittää ja hyödyntää tulevia mahdollisuuksia. Työssä kuntien tavoitteet ja suunnitelmat uusiutuvan energiantuotannon kehittämisestä, ja mahdollisesti siihen kytkeytyvän vihreän vedyn tuotannon mahdollisuuksista kartoitetaan kyselyllä, jonka perusteella valitaan lopulliset työssä tarkasteltavat alueet.

Selvitykseen kuuluvat toimintaympäristön nykytila, potentiaali ja kehittämisen mahdollisuudet alueella. Ajanmukaiset EU:n ja Suomen kansalliset tavoitteet vihreän vetytalouden edistämiseksi tuodaan maakunnan tasolle. Selvityksessä kootaan uusinta tietoa ja kuullaan toimijoiden (kunnat, yritykset, tki) näkemyksiä. Vetytalouden arvoketjuun tässä yhteydessä kuuluvat uusiutuvan energian tuotanto, sähköntuotanto, vedyntuotanto, vedyn varastointi ja siirto, sekä vedyn ja prosessin sivutuotteiden mahdolliset jatkojalostuskohteet. Vihreän vedyn teknillistaloudellisten seikkojen lisäksi hankkeessa selvitetään tuotantoon liittyviä reunaehtoja (maankäyttö, turvallisuusnäkökohdat) Pohjois-Pohjanmaalla.

Työpaketissa 2 selvitetään Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevien ja vireillä olevan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavamerkintöjen ilmastovaikutuksia. Tarkastelussa huomioidaan myös kaavaan merkittyjen hankkeiden aiheuttamia maankäytön muutoksia. Arvioinnissa käytetään sekä määrällistä että laadullista arviointia. Työ tehdään tiiviissä yhteistyössä maankäytön asiantuntijoiden kanssa.

3.5 Muut selvitykset ja täydennykset tietopohjaan

3.5.1 Liikennejärjestelmä ja liikenneselvitykset

Liikennejärjestelmään ja sen muutoksiin liittyvät selvitykset ja kaavaratkaisut on esitetty luvussa *4 Vaihemaakuntakaavan sisältö (4.9 Liikennejärjestelmä)*.

3.5.2 Tarkasteltavat muut kokonaisuudet

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaan Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa tarkastellaan myös seuraavia sisältöjä:

- Pohjavesialueiden luokitus- ja rajausmuutosten ajantasaistaminen (3. vaihemaakuntakaavassa esitettiin 9.3.2018 ennen voimaan tulleet uudet rajaukset, ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmä POVET)
- Matkailu ja virkistys (viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvityksen tulokset, Oulun seudun lähivirkistysverkkoselvitys / MAL-sopimus)
- Perinnebiotooppien päivitys (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus laatii)
- Maa-ainesten saatavuuden tarkastelu, etenkin suhteessa maakunnan tuulivoimarakentamiseen
- Porotalouden ja muun maankäytön keskinäinen tarkastelu
- Suomen ensimmäisen merialuesuunnitelman selvityspohja, maan ja meren vuorovaikutus
- Puolustusvoimien alueet, mahdollinen päivitys työneuvotteluiden kautta
- Seudulliset ampumarata-alueet, mahdollinen päivitys (Muhos ja Utajärvi, jäi kesken toisessa vaihemaakuntakaavassa)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021, Valtioneuvosto 18.11.2021)

Mainituista kokonaisuuksista pohjavesialueet, perinnebiotoopit ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on käsitelty valmisteluvaiheen aineistossa erillisotsikoiden alla luvussa *4 Vaihemaakuntakaavan sisältö*.

Matkailua ja virkistystä on käsitelty TUULI-hankkeessa, ja suhdetta viherrakenteeseen sekä ekosysteemipalveluselvitykseen on avattu luvussa *4 Vaihemaakuntakaavan sisältö (4.4)*.

Porotalouden ja muun maankäytön keskinäistä tarkastelua on tehty TUULI-hankkeen yhteydessä. Tarvittaessa tarkastelua täydennetään muun maakuntakaavan osalta kaavaprosessin edetessä.

Merialuesuunnitelman ja merituulivoiman suhdetta on avattu luvussa 3 *(3.3.4 Merituulivoima ja merialuesuunnitelma).*

3.5.3 Muut mahdolliset selvitykset

Maa-ainesten saatavuuden tarkastelua tehdään hankekohtaisissa tuulivoimapuistojen ympäristövaikutusten arviointimenettelyissä. Kokonaisvaltaisempaa maakunnallista tarkastelua ei ole toistaiseksi laadittu.

Mahdollinen meluselvitys laaditaan Muhoksen ja Utajärven alueen seudullisesta ampumarata-alueesta, mikäli sopiva alue löytyy kuntien kanssa käytävissä työneuvotteluissa.

Selvitystarpeet tarkentuvat kaavaprosessin edetessä.

4 Vaihemaakuntakaavan sisältö

4.1 Aluerakenne ja saavutettavuus

4.1.1 Alueidenkäytön kehityskuva

Kansallinen alueidenkäytön kehityskuvatyö on käynnissä. Pohjoinen aluetilaisuus pidettiin Oulussa 3.6.2022. Tilaisuuden työpaja-aineisto ja muu palaute on jatkotyöskentelyn pohjana.

Alueidenkäytön kehityskuvatyössä on olennaista ottaa alueelliset erityispiirteet huomioon. Pohjoisessa erityisesti matkailualueet, kausiväestö ja vapaa-ajan asutuksen rooli alue- ja yhdyskuntarakenteessa on merkittävä energian ja luonnonvarojen lisäksi.

4.1.2 Pohjois-Pohjanmaan aluerakennetyö

Pohjois-Pohjanmaan aluerakennetyö käynnistetään tukemaan valtakunnallista alueidenkäytön kehityskuvatyötä kaavaprosessin edetessä.

4.1.3 Huoltovarmuus ja kriisinkestävä aluerakenne

Väestöpainotteisen alue- ja yhdyskuntarakenteen tarkastelun rinnalle tarvitaan huoltovarman, kriisinkestävän alue- ja yhdyskuntarakenteen tarkastelua niin maakunnallisesti kuin koko Suomen tasolla. Tämä edellyttää näkökulman muuttamista alueiden välisen dynamiikan ja saavutettavuuden tarkasteluun toiminnallisesta näkökulmasta. Pohjoisen Suomen näkökulmasta tärkeä huomioitava asia on myös aluerakenteellinen kytkeytyminen maayhteyksien kautta pohjoiseen Ruotsiin ja Norjaan, mikä edistää arktisten alueiden vahvempaa kytkeytymistä.

Suomessa tarvitaan nykyistä keskustelua alueiden rooleista kansallisessa kehittämisessä, esimerkkinä ruoka, energia, metsät, kaivannaiset, maanpuolustus ja rajat ylittävät yhteydet. Aluerakenteellisen potentiaalin hyödyntämiseen tulee löytyä kannustimia. Barentsin alueen investointipotentiaali yltää 178 miljardiin euroon. Investoinneista 86 miljardia kohdistuu teollisiin hankkeisiin, 50 miljardia energiahankkeisiin, 34 miljardia infrastruktuurihankkeisiin, 4 miljardia matkailuun sekä 6 miljardia euroa muihin hankkeisiin. (Lapin kauppakamari 2022)

Myös saavutettavuutta tulee ajatella laajemmin kuin pelkän henkilöliikenteen osalta. Suomen kilpailukyvyn kannalta merkityksellistä on raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetusketjut niin kansallisesti kuin globaaleille markkinoille. Teollisuuden tuotantolinjat alkavat usein yksityisteiltä, joilla on runsaasti korjausvelkaa. Henkilöauton merkitys on tärkeä suuressa osassa maata joukkoliikenteen tarvitsemien joukkojen puuttuessa. Suomi on riippuvainen Itämerestä, tälle riippuvuudelle tulee hakea myös muita reittejä pohjoisen kautta.

Räjähdysmäisesti kasvava tuulivoima muovaa Suomen sähkön siirron tarpeita kovalla kädellä. Kantaverkkoyhtiö Fingrid on saanut liityntäkyselyitä peräti 163 000 megawatin verran valtakunnallisesti. Julkistettujen hankkeiden yhteenlaskettu nimellisteho on 44 300 MW. Energiamurros etenee ennenäkemättömällä nopeudella. Tällä hetkellä Pohjois-Pohjanmaalla tuotetaan noin 37 % Suomen maatuulivoimasta, ja merituulivoimaselvityksiä on lähtenyt liikkeelle useita. Energian hyödyntäminen alueella olisi kestävämpää kuin sen siirtäminen eteläiseen Suomeen, jossa kulutetaan 80 % sähköstä. Hanhikiven ydinvoimatyömaan keskeytyminen on merkittävä muutos maakunnassa. Aurinkovoimahankkeita on myös käynnissä mm. Utajärvellä ja Kalajoella. Kaivannaisten osalta mineraalit eivät tule riittämään globaalisti kattamaan kysyntää.

4.2 Tuulivoima

4.2.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Tuulivoima-alan nopea kehittyminen ja Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti merkittävä rooli tuulivoimatuotannon sijoittumisalueena loivat tarpeen uudelle tuulivoimaa koskevalle alueelliselle tavoitteenasettelulle ja kokonaisselvitykselle, jonka avulla voidaan varautua toimialan pitkän aikavälin kehitykseen, ennaltaehkäistä maankäyttöön liittyviä konflikteja ja varmistaa toiminnan kokonaiskestävyys. TUULI-hankkeen tulokset ja taustaselvitykset ovat tärkeä osa maakuntakaavan uudistamista.

Pohjois-Pohjanmaan edellinen alueellinen tuulivoimaselvitys laadittiin vuosina 2010-2011. Tuulivoima-ala ja tuulivoimateknologia ovat kehittyneet voimakkaasti viimeisen kymmenen vuoden aikana, minkä vuoksi uuden kokonaisselvityksen laatiminen nähtiin tarpeelliseksi. Pohjois-Pohjanmaalla on laadittu kolme tuulivoimarakentamista mahdollistavaa ja ohjaavaa maakuntakaavaa:

- Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (2003)
- Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava (2013) ja
- Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava (2018)

Vaihekaavoissa on osoitettu yhteensä 69 tuulivoimarakentamiseen soveltuvaa seudullista aluetta (10 voimalaa tai enemmän). Miltei kaikilla maakuntakaavassa osoitetuilla tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue) on tarkempi suunnittelu käynnissä tai alue on jo tuulivoimatuotannossa.

4.2.2 Selvitykset

Tuulivoimaan liittyvät selvitykset on esitetty tämän selostuksen luvussa 3.3.

4.2.3 Kaavaratkaisun periaatteet

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoitetaan uudet seudulliset tuulivoimarakentamiseen soveltuvat tuulivoimaloiden alueet (tv-alue) ja päivitetään 1. ja 3. vaihemaakuntakaavassa osoitetut tv-alueet. TUULI-hankkeen ja hankekohtaisten tarkempien selvitysten pohjalta on 1. ja 3. vaihemaakuntakaavan tv-alueita muutettu tai poistettu 26 kpl. Seudullisen kokoluokan tuulivoimaloiden alueeksi on määritelty pinta-alaltaan vähintään 7 km^2 suuruiset tuulivoimaloiden alueet. Tälle alueelle voisi sijoittua noin 7 voimalaa, mikä ylittää nykyisillä tuulivoimaloiden tehoilla YVA-menettelyn rajan (45 MW).

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan karttamerkinnät laadittiin TUULI-hankkeen sijainninohjausmallin pohjalta. Sijainninohjausmallin kohdekorteissa on esitetty seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden alustava vaikutusten arviointi. Maakuntakaavakartalla osoitetaan sijainninohjausmallin tuulivoimapotentiaalisimpia alueita kyllä- ja ehkä-alueista. Sähkönsiirto on keskeinen osa tuulivoima-alueiden toteuttamiskelpoisuutta. Olemassa olevat sähkönsiirtoyhteydet ja liityntämahdollisuudet ohjaavat merkittävästi tuulivoimahankkeiden sijoittumista. TUULI-hankkeen sähkönsiirtoselvityksen (2021) mukaan vireillä olevat hankkeet, joita on yhteensä noin 10 000 MW, pystytään pääosin liittämään olemassa olevaan tai suunniteltuun sähköverkkoon. Esiselvitysvaiheen hankkeita on runsaasti vireillä oleviin hankkeisiin nähden ja alueita on paljon maakunnan itä- ja pohjoisosissa. Näiden alueiden laajamittaisesti toteutuessa sähköverkon kehittämis- ja vahvistamistarpeet ovat merkittävät. TUULI-hankkeen sijainninohjausmallissa on tunnistettu näille alueille tuulivoimapotentiaalisia alueita.

Maakuntakaavan kartalle tuulivoimaloiden alueiden (tv-alueet) rajaukset on määritelty tapauskohtaisesti TUULI-hankkeen sijainninohjausmallin ja muun hankkeen aikana kerätyn selvitystiedon ja kunnilta saadun tiedon pohjalta. Maakuntakaavan kartalle rajatun yleispiirteisen tv-alueen sisällä voi olla tuulivoimarakentamisen poissulkevia

alueita, kuten pienialaisia suojelualueita, asuin- tai lomarakennuksia ja pohjavesialueita. Näiden alueiden vaikutusten arviointi tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa hankekohtaisissa tuulivoimayleiskaavoissa ja YVA-menettelyissä. Tuulivoimaloiden alueiden (tv-alue) rajaukset täsmentyvät myös maakuntakaavaprosessissa ja vaikutusarvioinnin myötä.

Tv-1 alueiksi maakuntakaavassa on osoitettu sijainninohjausmallin kyllä-alueita. Keskeiset periaatteet tv-1 alueelle:

- Alueella on vireillä tuulivoimakaavoitus ja/tai YVA-menettely.
- Alueen kytkeytyminen kantaverkkoon tai alueverkkoon on pääosin ratkaistu.
- Alue sijoittuu voimassa olevan maakuntakaavan tv-alueelle, jota ei ole vielä kokonaan rakennettu. Tv-alue on todettu olevan edelleen soveltuva tuulivoimarakentamiseen.

Tv-2 alueiksi maakuntakaavassa on osoitettu sijainninohjausmallin merelle sijoittuvia ehkä-alueita. Keskeiset periaatteet tv-2 alueelle:

- Alueen koko on vähintään 50 km^2.
- Rajauksessa on huomioitu riittävä etäisyys arvokkaisiin luontokohteisiin ja kalastus- ja kutualueisiin.
- Rajauksessa on huomioitu noin 1,5 kilometrin etäisyys merenkulun väyläalueiden ja jatkeiden ympärille.
- Alueen syvyys on 10-50 metriä ja se sijaitsee pääsääntöisesti yli 10 km rannikosta.
- Sijoittuvat alueille, joissa on voimassa oleva merituulivoimapuiston osayleiskaava.

Tv-3 alueiksi maakuntakaavassa on osoitettu sijainninohjausmallin ehkä-alueita. Keskeiset periaatteet tv-3 alueelle:

- Sijoittuvat alueille, joissa on käynnissä esiselvityshanke tai ei hankekehitystä lainkaan.
- Kaavoitusaloite kunnassa on hyväksytty, mutta hanke ei vielä ole tullut vireille.
- Alue sijoittuu olemassa olevan tuulivoimapuiston tai luvitetun tuulivoimapuiston laajennukseksi.

4.2.4 Tuulivoimaa koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetut maa- ja merituulivoimaloiden alueet (tv-1 ja tv-2) ja niiden numerotunnukset on esitetty taulukoissa 4 ja 5, potentiaaliset tuulivoimaloiden alueet (tv-3) taulukossa 6. Taulukoissa on osoitettu myös kyseisen tuulivoimaloiden alueen suhde TUULI-hankkeen selvityksiin kuuluvan sijainninohjausmallin kohdekortteihin (numero/numerot). Poistuvat alueet on esitetty taulukoissa 7 ja 8.

Alueiden erityisominaisuuksia kuvaavat merkinnät:

tv-1
301

TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

Suunnittelumääräykset:
Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

tv-2
201

MERITUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan merialueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon (taulukko x).

Suunnittelumääräykset:
Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, kalastukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, merenkulun turvallisuudesta ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Tuulivoimalat tulee sijoittaa ryhmiin geometrialtaan selkeään muotoon ja niin lähelle toisiaan kuin se energiantuotannon taloudellisuus huomioon ottaen on mahdollista.

tv-3
501

POTENTIAALINEN TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka tietyin reunaehdoin soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

Suunnittelumääräykset:
Alueen suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota tuulivoima-alueen tuottaman energian jatkokäyttöön. Alueen tuottama energian voidaan hyödyntää paikallisessa suljetussa sähköverkossa, liittää se kantaverkkoon, tai muuntaa se varastoitavaan muotoon.

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.

Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueiden linnustoarvoja.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjujensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimalat tulee sijoittaa ensisijaisesti Pohjois-Pohjanmaan rannikon päämuuttoreitin (PPL 2021) ~~maakuntakaavoituksen yhteydessä määriteltyjen muuton painopistealueiden~~ ja tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä ~~pyrittävä keskittämään yhteiseen~~ samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

Taulukko 4. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetut tuulivoimaloiden alueet (tv-1).

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoitetut tuulivoimaloiden alueet (tv-1)				
Merkintä	**Tunnus nro**	**Kunta**	**Alueen nimi**	**Kohdekortti nro**
tv-1	381	Ii	Kovasinkangas	164
tv-1	389	Oulu	Iso-Rytisuo	22
tv-1	390	Oulu	Pahkakoski	115
tv-1	399	Utajärvi	Pontema	76
tv-1	400	Vaala	Haarasuonkangas P	80
tv-1	401	Vaala	Haarasuonkangas E	90
tv-1	393	Siikalatva	Leuvanneva	154
tv-1	394	Pyhäntä	Konnunsuo	112
tv-1	395	Pyhäntä	Pilpankangas	118
tv-1	398	Siikalatva-Kärsämäki	Tuulikaarto	138
tv-1	380	Haapavesi-Ylivieska	Puutionsaari	183
tv-1	388	Oulainen	Rahkola-Hautakangas	187
tv-1	402	Vaala	Naulakangas	213
tv-1	386	Kärsämäki	Halmemäki	220
tv-1	391	Pyhäjärvi	Hautakangas	219
tv-1	393	Pyhäjärvi-Haapajärvi	Välikangas-Kokkopetäikkö	160
tv-1	387	Kärsämäki-Pyhäjärvi	Riitamaa-Nurmesneva	153
tv-1	397	Siikalatva	Uljua	121
tv-1	384	Kalajoki-Alavieska	Hangaskurunkangas	208
tv-1	385	Kalajoki-Alavieska-Ylivieska	Verkasalo	204
tv-1	392	Pyhäjärvi	Itämäki-Murtomäki	155
tv-1	404	Ylivieska	Pajukoski	199
tv-1	403	Vaala	Turkkiselkä	13
tv-1	382	Ii	Kaihuanvaara	150
tv-1	383	Ii	Hyry	21 ja 159

Taulukko 5. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetut merituulivoimaloiden alueet (tv-2).

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoitetut merituulivoimaloiden alueet (tv-2)				
Merkintä	**Tunnus nro**	**Kunta**	**Alueen nimi**	**Kohdekortti nro**
tv-2	208	Ii	Pitkämatala - Suurhiekka	5
tv-2	213	Raahe-Pyhäjoki	Maanahkiainen	23
tv-2	209	Ii-Oulu	Ulkomatala	4
tv-2	210	Hailuoto-Siikajoki-Raahe	Seljänsuunmatala itäinen uusi	24
tv-2	211	Siikajoki-Raahe	Seljänsuunmatala läntinen uusi	246
tv-2	212	Raahe-Pyhäjoki	Ulkonahkiainen uusi	1

Taulukko 6. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetut potentiaalisten tuulivoimaloiden alueet (tv-3).

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoitetut potentiaalisten tuulivoimaloiden alueet (tv-3)				
Merkintä	**Tunnus nro**	**Kunta**	**Alueen nimi**	**Kohdekortti nro**
tv-3	518	Pudasjärvi	Karkuvaara	69
tv-3	519	Pudasjärvi	Rytisuo	69
tv-3	517	Oulu, Ii	Joutsenkangas	226
tv-3	531	Pyhäntä	Pyöriänneva	94
tv-3	540	Utajärvi-Vaala	Korteperänsuo	102
tv-3	542	Vaala	Rosimo	104
tv-3	533	Sievi	Pirttiniemi-Tuppuraharju	201 ja 202
tv-3	534	Sievi	Puutikangas-Arkkuinneva	205
tv-3	506	Kuusamo	Martinvaara	33
tv-3	507	Kuusamo	Tuulivaara	237
tv-3	508	Kuusamo	Kalliovaara-Rikinkangas	29
tv-3	520	Pudasjärvi	Korpisuo	111
tv-3	521	Pudasjärvi	Koirasuo	7
tv-3	522	Pudasjärvi	Palovaara-Lakisuo	77
tv-3	523	Pudasjärvi	Kivari	236
tv-3	524	Pudasjärvi	Aittovaara	97
tv-3	536	Siikajoki	Peuraneva	173
tv-3	503	Ii	Mäkikangas	223
tv-3	511	Oulu	Tannila	141
tv-3	512	Oulu	Kynkäänlatvasuo	132
tv-3	513	Oulu	Kotaselkä	249
tv-3	528	Pyhäjärvi	Palokangas	161
tv-3	529	Pyhäjärvi	Kulvemäki	122
tv-3	530	Pyhäjärvi	Moskuankangas	174
tv-3	543	Ylivieska	Hirvineva	217
tv-3	525	Pudasjärvi	Uolevinsuo-Vilmivaara	87
tv-3	526	Pudasjärvi	Koutuanjärvi-Koppelosaarensuo	110
tv-3	527	Pudasjärvi	Isokivensuo	61 ja 62
tv-3	514	Oulu	Koutuanjärvi-Koppelosaarensuo	110
tv-3	515	Oulu	Puurosuo	123
tv-3	516	Oulu	Pikku Joutensuo	114
tv-3	539	Utajärvi	Iso Pyyhesuo-Murronsuo-Susisuo	86
tv-3	541	Utajärvi	Kumpusuo	101
tv-3	537	Siikalatva	Honkakangas	131
tv-3	538	Siikalatva	Kivineva	244
tv-3	509	Merijärvi	Rahkakuru-Lamppikangas	196 ja 197
tv-3	510	Merijärvi	Hirvisalo–Pieni-Valkonen	198
tv-3	504	Kalajoki	Petäjäkangas-Hangaskurunkangas	208
tv-3	502	Haapavesi	Haaponeva-Sikokangas	178
tv-3	532	Reisjärvi	Kiiskineva	185

tv-3	535	Sievi	Salmijärvenneva	195
tv-3	505	Kalajoki	Aittakangas	20
tv-3	501	Haapajärvi, Haapavesi	Multakaarronneva	165
tv-3	544	Utajärvi	Kaskensuo	99
tv-3	545	Oulu	Kaskensuo	99
tv-3	546	Ii	Eteläsuo	157
tv-3	547	Ii	Laviakangas	221
tv-3	548	Siikalatva	Peuranneva	173

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa kumotaan 26 kpl 1. ja 3. vaihemaakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueiden merkinnöistä (tv-1 ja tv-2). Näistä alueista 21 kpl on rajattu uudelleen ja 5 kpl poistuu kokonaan TUULI-hankkeen ja hankekohtaisten tarkempien selvitysten pohjalta. *(Taulukot 7 ja 8)*

Taulukko 7. 1. vaihemaakuntakaavan kumoutuvat tuulivoimaloiden alueiden merkinnät.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa kumotaan seuraavat 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden merkinnät (tv-1/tv-2). Kartalla X = poistuva:			
Merkintä	**Tunnus nro**	**Kunta**	**Alueen nimi**
~~tv-1~~	~~302~~	~~Kuusamo~~	~~Kalliovaara-Korkeaharju~~
~~Tv-1~~	~~304~~	~~Taivalkoski~~	~~Laurinmaa-Juurikka~~
~~Tv-1~~	~~308~~	~~Ii~~	~~Hyry~~
~~Tv-1~~	~~311~~	~~Ii~~	~~Kaihuanvaara~~
~~Tv-1~~	~~312~~	~~Ii~~	~~Vuornokangas-Aaltokangas~~
~~Tv-1~~	~~313~~	~~Ii~~	~~Pohjois-Ii~~
~~Tv-1~~	~~314~~	~~Ii-Oulu-Pudasjärvi~~	~~Pahkakoski-Peurasuo~~
~~Tv-1~~	~~316~~	~~Lumijoki-Liminka~~	~~Ruutineva~~
~~Tv-1~~	~~336~~	~~Merijärvi- Oulainen~~	~~Äijönneva-Saariperä~~
~~Tv-1~~	~~347~~	~~Ylivieska~~	~~Pajukoski~~
~~Tv-1~~	~~354~~	~~Pyhäntä~~	~~Piiparinmäki E~~
~~Tv-1~~	~~359~~	~~Pyhäjärvi~~	~~Hautakangas~~
~~Tv-1~~	~~360~~	~~Pyhäjärvi~~	~~Vittoudenneva~~
~~Tv-1~~	~~361~~	~~Pyhäjärvi~~	~~Lamminaho~~

Taulukko 8. 3. vaihemaakuntakaavan kumoutuvat tuulivoimaloiden alueiden merkinnät.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa kumotaan seuraavat 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden merkinnät (tv-1/tv-2). Kartalla X = poistuva:			
Merkintä	**Tunnus nro**	**Kunta**	**Alueen nimi**
~~tv-1~~	~~373~~	~~Vaala~~	~~Kiviselkä-Pitkäsuo~~
~~tv-1~~	~~372~~	~~Vaala~~	~~Haarasuonkangas~~
~~tv-1~~	~~371~~	~~Vaala~~	~~Rovankangas-Pirttikangas~~
~~tv-1~~	~~370~~	~~Vaala~~	~~Naulakangas~~
~~tv-1~~	~~375~~	~~Haapavesi~~	~~Hankilanneva~~
~~tv-1~~	~~366~~	~~Sievi~~	~~Kenkäkangas P~~

~~tv-1~~	~~363~~	~~Haapavesi-Oulainen~~	~~Puutioneva-Hautakangas~~
~~tv-2~~	~~206~~	~~Raahe-Pyhäjoki~~	~~Ulkonahkiainen~~
~~tv-2~~	~~205~~	~~Raahe-Pyhäjoki~~	~~Maanahkiainen~~
~~tv-2~~	~~207~~	~~Siikajoki-Raahe~~	~~Seljänsuun matala L~~
~~tv-2~~	~~204~~	~~Siikajoki-Hailuoto-Pyhäjoki~~	~~Seljänsuun matala I~~
~~tv-2~~	~~202~~	~~Ii~~	~~Pitkämatala - Suurhiekka~~

4.2.5 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen tuulivoima-alueet ja niiden tuotantopotentiaali

Alla on esitetty maakuntakaavoissa esitettyjen seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden kokonaisuus tiivistettynä eli maakuntakaavamerkintöjen kokonaispinta-alat sekä niiden potentiaalinen tuotantomäärä tämänhetkisen tuulivoimateknologian tuottamaan energiamäärään perustuen. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartassa esitetään (1., 3. ja energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tv-alueet) yhteensä 116 aluetta maalle (68 kpl tv-1 ja 48 kpl tv-3), 2377 km2 = 6,5 % maakunnan maapinta-alasta ja 6 aluetta merelle (tv-2), 840 km2 = 12,6 % maakunnan merialueista.

Voimassa olevissa 1. ja 3. vaihemaakuntakaavoissa on osoitettu 69 tv-aluetta:
64 maalle (tv-1)
5 merelle (tv-2)

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa on osoitettu 79 uutta tv-aluetta:
25 maalle (tv-1), 923 km2
6 merelle (tv-2), 840 km2
48 maalle (tv-3), 880 km2 > yhteensä 2643 km2

Voimassa olevista kaavoista säilyy 43 tv-1 aluetta:
Uudelleen muotoiltuja
16 kpl tv-1 alueita maalla ja
5 kpl tv-2 alueita merellä

Kokonaan poistuvia, aikaisemmissa vaihemaakuntakaavoissa esitettyjä tv-1 alueita on 5 kpl.

Taulukko 9. Pohjois-Pohjanmaan lainvoimaisten maakuntakaavojen sekä energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan yhteenlasketut seudullisten tuulivoima-alueiden pinta-alat.

tuulivoima-alueet	**pinta-ala km^2**	**%**
tv-1 ja tv-3	2377	6,45
tv-2	840	12,61
yht.	3217	

Suomen valtakunnallinen vuotuinen kokonaissähkönkulutus on viime vuosina ollut noin 80…86 TWh. Tuulivoiman hyötysuhde on laskettavissa asennettujen tuulivoimaloiden nimellistehon ja tuotannon suhteessa. Vuoden 2020 lopussa Suomessa oli 821 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskapasiteetti oli 2 586 MW (noin 3,15 MW nimellisteho per voimala). Suomen tuulivoimalat tuottivat vuonna 2020 sähköä 7,8 TWh, mikä vastaa Suomen sähkönkulutuksesta noin 10%. Toiminnassa olevien tuulivoimaloiden nimellistehon ja tuotannon suhdeluvusta vuonna voidaan todeta, että 1 MW nimellisteholla saadaan tuulivoimalla tuotettua sähköenergiaa noin 3 GWh (vuonna 2018 suhdeluku oli noin 1 MW > 2,5 GWh).

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnokseen merkityt tuulivoima-alueet mukaan lukien maakuntakaavojen yhteenlaskettu tuulivoiman nimellistehopotentiaali olisi maa-alueilla (tv-1 ja tv-3) noin 12 667 MW, mikä tuottaisi nykyisellä tuulivoimateknologialla noin 38 032 GWh eli noin 38 TWh eli miltei puolet Suomen nykyisestä vuosikulutuksesta. Tässä laskelmassa on käytetty laskukaavaa yksi nimellisteholtaan 8 MW:n tuulivoimala puoltatoista neliökilometriä kohden.

Merituulivoimassa energiantuotannon hyötysuhde on parempi kuin maatuulivoimassa, koska tuulisuus on parempi. Tässä laskelmassa on kuitenkin käytetty samaa, vuoden 2020 suhdelukua eli 1 MW tuottaisi 3 GWh myös merellä. **Pohjois-Pohjanmaan aluevesien merituulivoima-alueilla (tv-2) tuotantopotentiaali olisi 8400 MW eli noin 25 200 GWh = 25,2 TWh** (yksi nimellisteholtaan 15 MW:n tuulivoimala puoltatoista neliökilometriä kohden). Tämän lisäksi Perämeren talousvyöhykkeellä on käynnissä tuulivoimahankkeita (ks. selostuksen kohta *3.3.4 Merituulivoima ja merialuesuunnittelu*).

Suhteessa TUULI-hankkeen sijainninohjausmallissa tutkittuihin potentiaalisiin seudullisen tuulivoiman alueisiin Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoissa osoitetaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnos huomioiden hieman yli puolet tutkituista alueista tuulivoimarakentamiseen soveltuvana. Sijainninohjausmallissa tutkittujen alueiden lukumäärät ja pinta-alat olivat:

31 kyllä-aluetta, 1050 km2
136 ehkä-aluetta, joista 128 maalla ja 8 merellä (2624 km2 ja 952 km2) > 3542 km2
84 ei-aluetta, joista 79 maalle ja 5 merelle (15712 ja 86 km2) > 1657 km2
Yhteensä 251 aluetta, 6283 km2

Taulukko 10. TUULI-hankkeen sijainninohjausmallissa tutkittujen tuulivoimapotentiaalisten alueiden pinta-alat.

	% maakunnan pinta-alasta			
	kyllä-alueet	**ehkä-alueet**	**ei-alueet**	**Kaikki yht.**
maa	2,85	7,1	4,3	14,2
meri	0	14,3	1,3	15,6

4.2.6 Tuulivoiman ja sähkönsiirron teemakartta (LIITE 1)

Tuulivoiman kokonaisuus on esitetty kaava-aineiston selostuksen liitekartalla (LIITE 1, Tuulivoima ja sähkönsiirto Pohjois-Pohjanmaalla 21.6.2022). Kartan pienennös on esitetty selostuksen kohdassa *6.2 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan vaikutusalue ja vaikutusten arviointi*.

Teemakartalla on esitetty:

- Pohjois-Pohjanmaan kaikkien vaihemaakuntakaavojen tv-1, tv-2 ja tv-3 -merkinnät
- toteutuneet, luvitetut ja vireillä olevat tuulivoimapuistohankkeet
- luonnon ydinalueita yhdistävä yleispiirteinen yhteystarve-merkintä
- Pohjois-Pohjanmaan rannikon linnuston päämuuttoreitti
- puolustusvoimien tutkakompensaatioalue
- sähkönsiirron kokonaisuus.

4.3 Sähkönsiirto

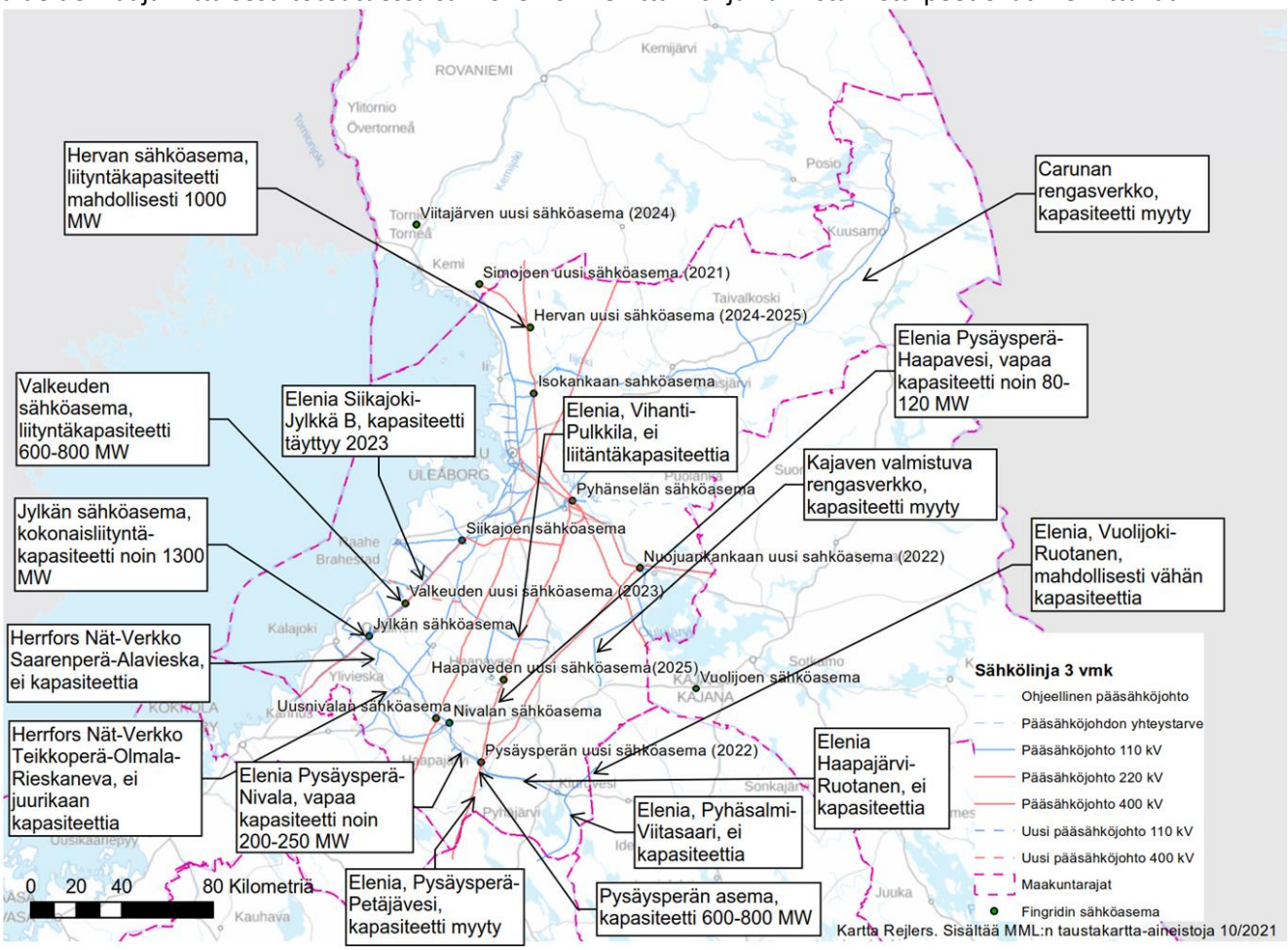
4.3.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Pohjois-Pohjanmaan sähkönsiirtoa tarkasteltiin Pohjois-Pohjanmaan kolmannessa vaihemaakuntakaavassa (maakuntahallitus 11.6.2018, lainvoima 17.1.2022 korkein hallinto-oikeus, KHO:2022:11).

4.3.2 Selvitykset

Työpakettiin 4 sisältyvässä sähkönsiirtoselvityksessä on huomioitu tulevaisuuden verkonkehityksen suunnitelmat sekä tiedossa olevat tuulivoimahankkeet. Samalla työssä on arvioitu sähköverkon kapasiteettia ja kykyä liittää uutta tuotantoa sähköverkkoon tulevaisuudessa. Työn taustalla on hyödynnetty eri lähteitä tulevaisuuden ennusteista ja skenaarioista. Näistä merkittävimpiä ovat Fingridin verkkovisio ja kantaverkon kehittämissuunnitelma 2022-2031. Lisäksi paikallisia jakeluverkkoyhtiöitä ja maakunnan alueella toimivia tuulivoimakehittäjiä on haastateltu. Selvityksen tavoitteena oli myös antaa tietoa verkon kehittämistarpeista ja mahdollisuuksista lyhyellä ja pitkällä aikavälillä sekä toimia ohjaavana dokumenttina tulevaisuuden energiatuotantohankkeiden sijoittamisen osalta.

Olemassa olevat sähkönsiirtoyhteydet ja liityntämahdollisuudet ohjaavat merkittävästi tuulivoimahankkeiden sijoittumista. TUULI-hankkeen sähkönsiirtoselvityksen mukaan vireillä olevat hankkeet, joita on yhteensä noin 10 000 MW, pystytään pääosin liittämään olemassa olevaan tai suunniteltuun sähköverkkoon (Kuva 10). Esiselvitysvaiheen hankkeita on runsaasti vireillä oleviin hankkeisiin nähden ja alueita on paljon maakunnan itä- ja pohjoisosissa. Näiden alueiden laajamittaisesti toteutuessa sähköverkon kehittämis- ja vahvistamistarpeet ovat merkittävät.



Kuva 10. Jakeluverkkoyhtiöiden voimajohtojen kapasiteetteja ja Fingridin sähköasemien liityntäkapasiteetteja (Rejlers 10/2021).

4.3.3 Kaavaratkaisun periaatteet

Sähköverkkoa täydennetään ja vahvistetaan valtakunnallisia ja maakunnallisia voimajohtoja kasvavan sähkön tuotannon ja siirron edellyttämällä tavalla. Vaihemaakuntakaavassa tarkistetaan pääsähköjohtojen merkinnät toteutumis- ja suunnittelutilanteen mukaisesti ja osoitetaan myös tuulivoimalakeskittymien tärkeimmät liityntäyhteydet verkkoon. Tuulivoimapuistojen sisäiset sähköasemat esitetään tarkemman suunnittelun yhteydessä (kuntakaavoitus).

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa on osoitettu maakunnan sähköverkon jännitetasoltaan vähintään 110 kV voimajohdot, sähköverkon kehittämistarpeet sekä energiahuollon kannalta merkittävät voimalat ja muuntamoalueet. Yhteystarpeiden, ohjeellisten pääsähköjohtojen ja uusien linjausten merkintätapa on Fingrid Oyj:n suositusten mukainen. Tuulivoimahankkeiden sähkönsiirtoyhteyksien osalta on jouduttu kuitenkin useissa tapauksissa käyttämään erityistä harkintaa merkinnän sitovuuden osalta, sillä useiden hankkeiden suunnitelluilla sähkönsiirtoyhteyksillä on kytköksiä muiden tuulivoimahankkeiden toteutumiseen ja linjaukset voivat vaatia mahdollisesti merkittäviä muutoksia.

Rinnakkaiset, saman jännitetason, voimajohdot on esitetty kaavateknisistä syistä johtuen yhdellä viivamerkinnällä. Kehittämisperiaatemerkinnät on esitetty kokonaisuudessaan voimajohtolinjan alku- ja loppupisteiden välillä, huolimatta siitä onko reitillä jo olemassa olevia saman jännitetason voimajohtoja. Toteutetut voimajohdot on osoitettu pääsähköjohto-merkinnällä.

Sähkönsiirtoverkon suunnittelu ja rakentaminen on ollut viime vuosina Pohjois-Pohjanmaalla vilkasta, johtuen pääosin nopeasti edistyneestä tuulivoimahankkeiden kehityksestä. Esitetty kaavaratkaisu perustuu Fingrid Oyj:n verkkovisioon ja Pohjois-Pohjanmaan liiton TUULI-hankkeen sähkönsiirtoselvitykseen. Tarkennuksissa on käytetty pohjana kantaverkkoyhtiön ja merkittävien alueverkkoyhtiöiden kehittämissuunnitelmia ja käynnissä olevia sähköverkon täydentämissuunnitelmia (YVA-menettelyt). Neljä sähkönsiirron yhteystarvetta on poistettu kaavasta, kun niiden tarve on päättynyt tai hankkeet ovat muuten tarkentuneet.

Yksittäisten tuulivoimahankkeiden ulkopuolelle vaihemaakuntakaavassa on osoitettu yhteensä 16 uutta tai toteutumisasteeltaan muuttunutta johtolinjausta sekä viisi uutta energiahuollon aluetta. Muista sähkönsiirron uusista merkinnöistä perustuu tuulivoimahankkeiden suunnitteilla oleviin tai jo toteutuneisiin sähkönsiirtoyhteyksiin. Loput linjauksista perustuvat sähköverkkoyhtiöiden suunnittelussa oleviin tai toteutuneisiin hankkeisiin.

Energiahuollon alueita on osoitettu kaikkiaan viisi kappaletta, joista Nuojuan sähköaseman merkintä liittyy alueen kehittämiseen Nuojuankankaan 400kV sähköasemaksi ja koko Oulujoen alueen vanhentuneen verkon uusimiseen. Kokonaan uusia ovat Pysäysperän sähköasema Haapajärvellä, jonka rakennustyöt ovat jo käynnissä. Haapavedelle on suunniteltu Pihtinevan sähköasema, joka toimisi mm. Piipsan tuulivoima-alueen verkkoliityntäpisteenä. Iin uuden Hervan sähköaseman toteutus tapahtuisi vuosina 2024-2025. Pyhäjärven alueelle toteutettaneen pitkällä aikajänteellä Murtoperän sähköasema palvelemaan alueen sähkönsiirtoa.

Fennovoiman ydinvoimalaitokselle suunnitellun sähkönsiirtoverkon osalta ei ole voimassa olevaan kaavaan tarvetta tehdä muutoksia. Pohjois-Pohjanmaalla on meneillään merkittäviä runkoverkon rakennustöitä. Metsälinja 1. eli 400 kV voimajohtoa Keski-Suomesta Muhokselle (kuva 11, A7) rakennetaan parhaillaan vanhojen 220 kV tai 400 kV paikalle tai rinnalle. Pyhänselkä - Nuojuankangas 400 + 110 kV (A4) voimajohdon rakennustyöt ovat myös loppusuoralla. Edellä mainitut hankkeet valmistuvat vuoden 2022 aikana.

Aiemmissa vaihemaakuntakaavoissa on esitetty osa ns. Aurora linjaa eli Viitajärvi – Pyhänselkä 400 kV (A1), on edennyt johtolinjojen lunastusmenettelyyn. Vaalan Nuojuankankaalle suuntautuvan Järvilinjan (A9) 400 + 110 kV rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2023-2026. Kalajoen Jylkän sähköasemalta etelään Alajärvelle on YVA-tarkastelussa 2 x 400 + 110 kV voimajohto (A6), jonka linjausvaihtoehdoista ei ole vielä tehty valintaa ja siksi se esitetään kaavakartalla pääjohdon yhteystarpeena.

Uudella yhteystarvemerkinnällä osoitettu, pääosin uuteen voimajohtokäytävään sijoittuva, Petäjäskoski (Rovaniemi) - Nuojuankangas 400+110 kV (A2) voimajohdosta on tehty YVA-tarkastelu ja nyt on siirrytty yleissuunnitteluvaiheeseen. Uutena verkkoyhteytenä on esitetty Siikajoki - Raahe 110 kV, jolla varaudutaan alueen kasvavaan sähkönkulutukseen. Metsälinja 2 (A8) osalta välillä Pysäysperä - Nuojuankangas on suunnittelutyö vasta alkamassa, mutta 400+110 kV linja tulisi korvaamaan olemassa olevan 220 kV voimajohdon. Vaalan Nuojuankangas – Ristijärven Seitenoikea (A5) olemassa olevan 220 kV korvaamiseksi 400 + 110 kV voimajohdolla on käynnistetty aloitettu alustavat viranomaomaisneuvottelut. Kantaverkkoyhtiö suunnittelee myös Oulun Leväkankaalta Iin Isokankaalle uuden 110 kV voimajohdon rakentamista olemassa olevan 110 kV rinnalle.

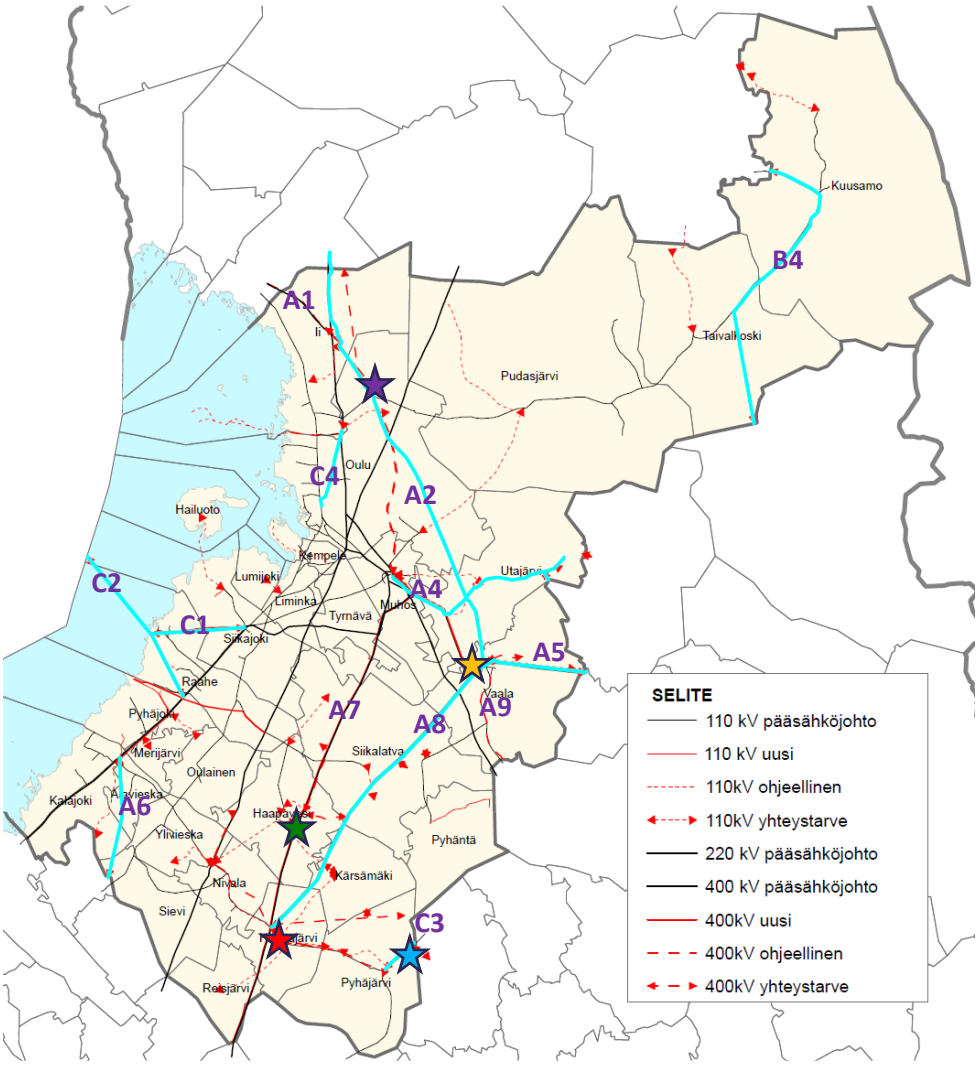
Raahen SSAB:n terästehtaan tulevan sähköntarpeen takaamiseksi on suunnitteilla uudet 2 x 400 kV voimajohdot. Reittivaihtoehtoja on YVA-tarkastelussa vielä useita, joten kaavakartalla sen osalta käytetään vain yhtä yhteystarvemerkintää. Sähkönsiirtoverkon kehittämisen osalta on kaavakartalle osoitettu uudet 400 kV yhteystarpeet Vuolijoelta Pyhäjärvelle, sekä Ristijärven Seitenoikealta Puolangan kautta Utajärven Pontevan mahdolliseen 400 kV voimajohtoon sekä Seitenoikealta Koillismaan (Taivalkoski-Kuusamo) kautta edelleen Lapin puolelle parantamaan maan itäosan sähkönsiirtovarmuutta. Pyhäsalmen pumppuvoimalaitoksen tarpeiden osalta säilytetään Pyhäjärvi – Uusnivala 400 kV yhteystarvemerkintä. Talousvyöhykkeelle sijoittuvan OX2-energiayhtiön Hallan merituulipuiston mantereelle sijoittuva liityntäpiste tai mahdollisesti tarvittavat kaksi liityntäpistettä eivät ole selvinneet, joten se on osoitettu kaavakartalle 400 kV yhteystarvemerkinnällä.

Taulukko 11. Todennäköiset kantaverkon vahvistustarpeet Pohjois-Pohjanmaan alueella (Fingrid Oyj).

Tunnus	**Verkkovahvistustarvevälit (Fingrid Oyj Verkkovisio 2021)**	**Arvioitu valmistuminen**
A1	Pyhänselkä-Herva-Viitajärvi-RAC3	2024
A2	**Nuojuankangas-Herva-Petäjäskoski**	**2027**
~~A3~~	~~Johtoristeämän toteuttaminen Pohjois-Pohjanmaalla~~ **(ei kaavaluonn.)**	~~?~~
A4	Pyhänselkä-Nuojuankangas	2022
A5	**Nuojuankangas-Seitenoikea**	**2030**
A6	Jylkkä-Petäjävesi	2027-2028
A7	Metsälinja 1 (Petäjävesi-Pyhänselkä)	2022
A8	**Metsälinja 2 (Petäjävesi-Nuojuankangas)**	**?**
A9	Järvilinja 2 (Huutokoski-Nuojuankangas)	2026
~~B2~~	~~Pirttikoski-Pikkarala~~ **(ei kaavaluonnoksessa)**	-
~~B3~~	~~Pirttikoski-Nuojuankangas~~ **(ei kaavaluonnoksessa)**	-
B4	**Pirttikoski-Kuusamo-Suomussalmi**	-
~~B5~~	~~Hanhela-Lumijärvi (kaksoisjohto)~~ **(ei kaavaluonnoksessa)**	-
	Muita merkittäviä muutoksia:	
C1	**SSAB 2x400 kV, Raahe (useita vaihtoehtoisia reittejä)**	
C2	**OX2 Halla-hanke / 2x400 kV? (useita vaihtoehtoisia reittejä)**	
C3	**Fingrid 400 kV, Leväsuo-Isokangas 400 kV**	
C4	**Fingrid 110 kV, Leväsuo-Isokangas 110 kV**	

Kaikkia alueellisen jakeluverkon parantamishankkeita ei ole esitetty kaavakartalla. Niiden osalta on huomioitu merkittävimmät eli Ruotanen – Haapajärvi uusi 100 kV ohjeellinen sähkölinja ja Kärsämäkeä palvelevan 110 kV yhteystarvemerkinnän tarkentuminen. Yksittäisten tuulivoimahankkeiden sähkölinjat on merkitty kaavakartalle yhteystarpeina, mikäli niiden liityntäpisteet tai niiden vaihtoehdot ovat tiedossa.

Sähkönsiirtoverkon kokonaisuus on esitetty myös kaava-aineiston oheisaineistossa teemakartalla (Tuulivoima ja sähkönsiirto Pohjois-Pohjanmaalla 21.6.2022).



Muutokset muuntoasemissa:

Herva, Pihtineva, Pysäysperä, Nuojuankangas, Murtoperä(?)

Kuva 11. Pohjois-Pohjanmaan kantaverkon tilanne 6/2022 (Fingrid Oyj verkkovisio 2021) ja muut todennäköiset muutokset. Turkoosilla on osoitettu suurimmat tiedossa olevat muutokset energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoskartalla suhteessa lainvoimaisiin Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoihin.

4.3.4 Sähkönsiirtoa koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa

Uusiutuvan energian lisääntymisen myötä sähkönsiirtoverkon rakentamispaineet ovat kasvaneet merkittävästi. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaan lisätään uusi kaavamääräys koskien aurinkovoimaa ja sähkönsiirtoa, jolla pyritään haitallisten vaikutusten vähentämiseen.

Kaavamääräykset

AURINKOVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN - UUSI
Yleisiä suunnittelumääräyksiä:
Seudullisesti merkittäviä aurinkovoimaloita ja aurinkovoimapuistoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkönsiirtoon. Lähekkäin sijoittuvien voimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa.

Kehittämisperiaatemerkinnät:

PÄÄSÄHKÖJOHDON YHTEYSTARVE

Merkinnällä on osoitettu sähköverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet sekä kaavan laatimisvaiheessa toteutumiseltaan epävarmojen tuulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteydet.

Alue-, viiva ja kohdemerkinnät:

PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV JA 220 kV

PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV

UUSI PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV

Merkinnällä on osoitettu voimajohtohankkeiden YVA-menettelyn perusteella valitut linjaukset tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset.

Merkintää koskee maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

UUSI PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV

Merkinnällä on osoitettu voimajohtohankkeiden YVA-menettelyn perusteella valitut linjaukset tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset.

Merkintää koskee maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

OHJEELLINEN PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV

Merkinnällä osoitetut linjaukset perustuvat tuulivoimahankkeiden YVA-selvityksiin tai muihin riittäviksi arvioituihin selvityksiin, joissa voimajohdon reitti on varmistettu pääpiirteissään toteuttamiskelpoiseksi, mutta voi vaatia vielä mahdollisia pieniä muutoksia.

OHJEELLINEN PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV

Merkinnällä osoitetut linjaukset perustuvat tuulivoimahankkeiden YVA-selvityksiin tai muihin riittäviksi arvioituihin selvityksiin, joissa voimajohdon reitti on varmistettu pääpiirteissään toteuttamiskelpoiseksi, mutta voi vaatia vielä mahdollisia pieniä muutoksia.

en

ENERGIAHUOLLON ALUE

Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat ja suurmuuntamoiden alueet.

Suunnittelumääräys:

Vesivoimalaitosten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaelluskalojen nousuesteen poistamiseksi tarvittavan kalatien rakentaminen.

4.4 Viherrakenne, ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus

4.4.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Pohjois-Pohjanmaan maakunta on luonnonolosuhteidensa puolesta poikkeuksellisen monipuolinen ja maakunnan eri osat eroavat toisistaan huomattavan paljon. Tämän vuoksi myös maakunnan ekosysteemipalveluvahvuudet ja eläinten liikkumista rajoittavat tekijät ovat erilaiset maakunnan eri osissa, mikä tuo oman haasteensa näiden yhteyksien määrittämiselle ja ekosysteemipalveluiden rahallisen arvon määrittämiselle. Oman leimansa alueelle antavat sijoittuminen poronhoitoalueen eteläreunalle ja Pohjanlahden rannikolle. Koillismaa on muusta alueesta poikkeavaa ylänköaluetta, jonka luonnonolosuhteet poikkeavat muusta maakunnasta huomattavan paljon ja jossa on myös valtakunnan mittakaavassa merkittäviä luonnonsuojelualueita.

Eteläosaa hallitsevat peltolakeudut, jotka Suomenselän kautta vaihettuvat Koillismaan ylänköalueeseen. Pohjois-Pohjanmaa on myös soiden maakunta, ja Suomenselän vaihettumisalueen kautta etelän keidassuot muuttuvat pohjoisen aapasoiksi. Pyhäjärveä, Oulujärveä ja Kuusamon järvialuetta lukuun ottamatta alueen järvisyysaste on matala. Alueella on kuitenkin koko rannikon matkalla mereen laskevia suuria jokia. Merialue rannikkoineen ja maankohoamisen muovaamine primäärisukkessioyhdyskuntineen on ainutlaatuinen. Maakunnan erikoispiirteitä ovat myös sijoittuminen poronhoitoalueelle sekä vahva metsäpeurakanta. Pohjois-Pohjanmaan eliölajisto on metsien ja soiden lajistoa, joka tarvitsee liikkumiseen metsäistä ympäristöä.

4.4.2 Selvitykset

Viherrakennetta ja ekosysteemipalveluita ei ole aikaisemmin tarkasteltu kokonaisuutena Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoissa. Asiakokonaisuutta koskevat uudet selvitykset on esitetty luvussa 3.3.2.

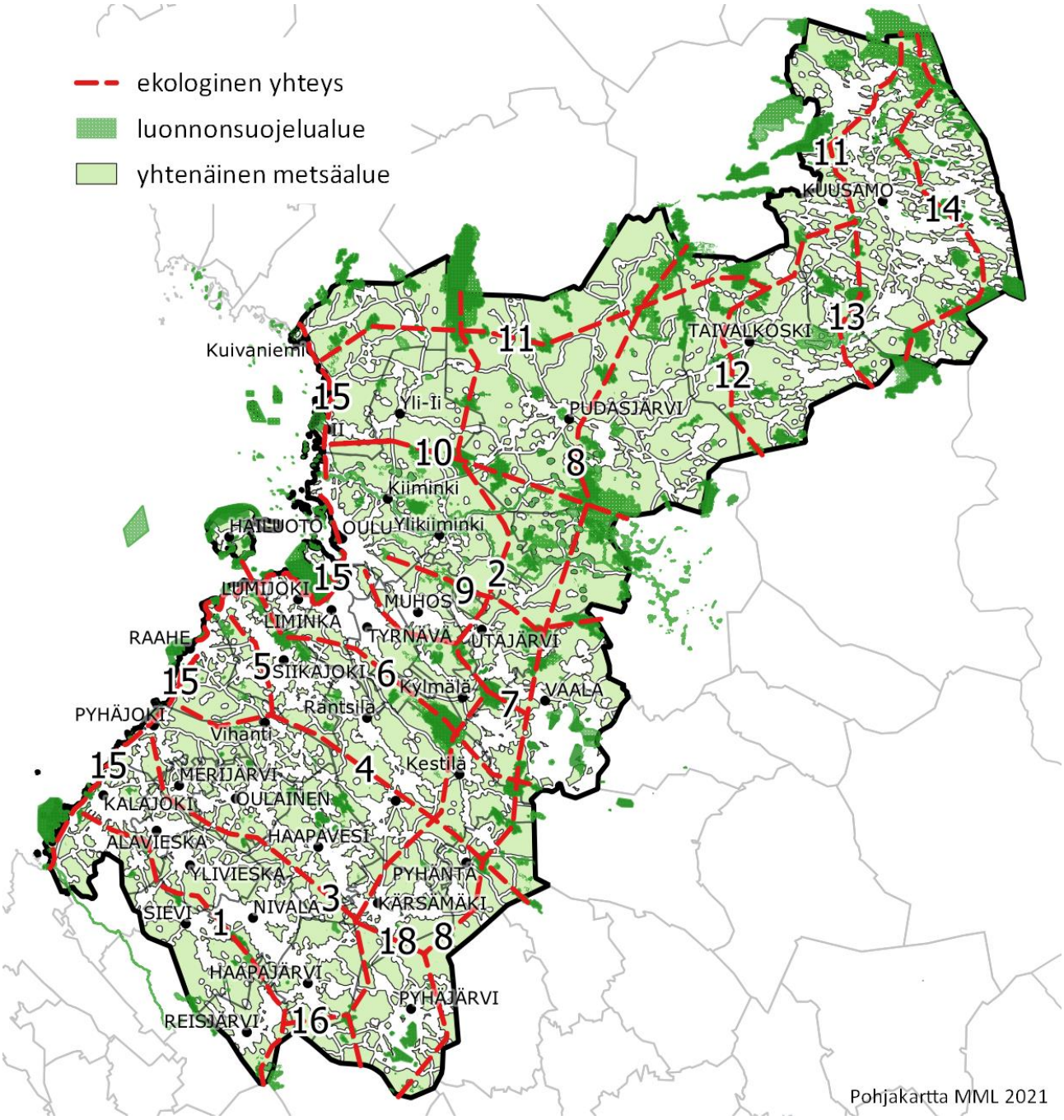
4.4.3 Kaavaratkaisun periaatteet, ekologinen yhteystarve tuulivoiman teemakartalla (LIITE 1)

Luonnon ydinalueella tarkoitetaan rauhallisia ja yhtenäisiä sekä pinta-alaltaan riittävän laajoja metsäalueita/puistoja, joilla ihmisen vaikutus on vähäinen ja joilla eläimet pystyvät elämään pysyvästi niin kaupungeissa kuin niiden ulkopuolellakin. Ydinalueisiin kuuluvat luonnonsuojelualueiden ohella myös pienemmän mittakaavan arvokkaat alueet, kuten luonnonsuojelulailla, vesilailla ja metsälailla suojellut luontotyyppikohteet sekä huomionarvoisten eliölajien elinympäristöt.

Ekologisella yhteydellä haja-asutusalueella tarkoitetaan metsäkäytäviä ja metsäketjuja, joiden kautta eläimet voivat siirtyä alueelta toiselle. Ekologinen yhteys ei ole sidoksissa luonnon monimuotoisuusarvoihin vaan tärkeämpää on, että yhteydet ovat joko riittävän leveitä tai puustoltaan ja muilta rakennepiirteiltään sellaisia, että ne kelpaavat siirtymiseen eri alueiden välillä. Porojen, metsäpeurojen ja susien kannalta on myös tärkeää, että maakunnan alueella säilyy hiljaisia ja erämaisia alueita, joissa lisääntyminen ja jälkeläisten hoitaminen onnistuu ilman merkittäviä häiriötekijöitä. Ekologiset yhteydet ovat myös ensiarvoisen tärkeitä populaatioiden väliselle geeninvaihdolle ja siten populaatioiden säilymiselle elinvoimaisina.

Pohjois-Pohjanmaan 2. ja 3. vaihemaakuntakaavoissa on määritetty viheryhteyksistä rannikon suuntainen yhteys, Oulun kaupunkiseudun yhteydet sekä jokilaaksojen siniyhteydet. Lisäksi on osoitettu yhteystarpeita maanteiden ylitse hirvieläinten vakiintuneilla kulkureiteillä. Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvityksessä määritettiin yhteystarpeet koko maakunnan alueelle ja tavoitteena oli turvata maalla liikkuvien eläinten siirtyminen elinalueiden välillä. Ensisijaisen tärkeitä ovat luonnonsuojelualueiden väliset yhteydet, mutta etenkin maakunnan eteläosassa, missä suojelualueita on vähän, on tarpeen turvata yhtenäisten metsäalueiden väliset yhteydet. Suuret joet ovat monelle lajille liikkumisen esteitä ja näiden ylittäminen tapahtuu todennäköisimmin olemassa olevia siltoja pitkin, minkä vuoksi suuria jokia ylittäviä yhteyksiä ei Oulujoen latvavesiä lukuun ottamatta ole esitetty. Eläimet kuitenkin pystyvät liikkumaan talvisin myös jäitä pitkin.

Maakuntatason ekologiset yhteydet (Kuva 12) mahdollistavat tietyille lajeille välttämättömät vuotuiset vaellukset ja turvaavat eläinten levittäytymisen. Ekologisten yhteyksien leveys vaihtelee muutamasta sadasta metristä kilometriin ja mitä leveämpi ja hyvälaatuisempi yhteys on, sitä paremmin se myös toimii. Leveys vaihtelee huomattavan paljon taajamien ja haja-asutusalueiden välillä ja kaupungeissa eläimille kelpaavat liikkumiseen hyvinkin pienialaiset metsäkaistaleet.



Kuva 12: Ekologiset yhteydet Pohjois-Pohjanmaalla (TUULI-hanke, Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, 2021)

1) Reisjärvi - Himanka

Yhteys sijoittuu maakunnan eteläosaan ja se saa alkunsa Keski-Suomen maakunnan rajalta Etelä-Sydänmaan Natura-alueen eteläosasta ja sijoittuu koko matkallaan Kalajoen eteläpuolelle. Yhteys yhdistää toisiinsa maakunnan eteläreunan harvalukuiset Natura-alueet Pitkänevan, Rimpineva-Linttinevan, Iso Mällineva – Pieni Mällinevan ja Siiponjoen, ja noudattaa hirvieläinten vakiintuneita tienylityspaikkoja. Ekologinen yhteys yhtyy rannikon suuntaiseen yhteyteen, joka on osoitettu 2. vaihemaakuntakaavassa.

2) Haapajärvi - Litokaira

Yhteys sijoittuu koko maakunnan alueelle etelä-pohjoissuuntaisesti ja se saa alkunsa Keski-Suomen maakunnan rajalta päättyen Lapin maakunnan rajalle Litokairassa. Yhteys toimii metsäpeuran liikkumisyhteytenä lajin esiintymisalueen eteläosista Olvassuolle ja yhdistää toisiinsa maakunnan merkittävimpiin Natura-alueisiin kuuluvat Veneneva – Pelson, Rokuan ja Litokairan toisiinsa. Yhteys myös sitoo toisiinsa Vaalan ja Litokairan väliin jäävät laajat ja yhtenäiset aapasuoalueet. Yhteys noudattaa eteläosassaan hirvieläinten vakiintuneita tienylityspaikkoja.

3) Kärsämäki - Merijärvi

Yhteys saa alkunsa yhteydeltä 2 ja se yhdistää Kalajoen ja Pyhäjoen väliin jäävät yhtenäiset metsäalueet toisiinsa ja päättyy rannikon suuntaiselle viheryhteydelle, joka on osoitettu 2. vaihemaakuntakaavassa. Yhteyden varrelle jäävät myös alueen vähälukuiset ja pienialaiset luonnonsuojelualueet. Yhteys myös noudattaa hirvieläinten vakiintuneita tienylityspaikkoja.

4) Pyhäntä - Pyhäjoki

Yhteys alkaa Pohjois-Savon maakunnan rajalta ja sitoo toisiinsa Pyhäjoen pohjoispuoliset laajat ja yhtenäiset metsäalueet noudattaen samalla tunnettuja hirvieläinten vakiintuneita kulkureittejä. Itäpäässä yhteys alkaa Hällämönharju – Valkeiskangas Natura-alueelta ja yhdistää toisiinsa myös Kansanneva - Kurkineva – Muurainsuon ja Iso Suksineva - Ahvenjärvenneva – Turvakonnevan Natura-alueet. Yhteys sijoittuu lännessä laajimmalle yhtenäiselle Oulun eteläpuoliselle metsäalueelle ja liittyy 2. vaihemaakuntakaavassa osoitettuun rannikonsuuntaiseen yhteyteen.

5) Vihanta - Siikajoki

Yhteys alkaa yhteydeltä 4 ja yhdistää toisiinsa Raahen ja Pyhäjoen väliset, melko pirstoutuneet ja pienikokoiset metsäalueet. Ekologinen yhteys liittyy 2. vaihemaakuntakaavassa osoitettuun rannikonsuuntaiseen yhteyteen ja ylittää valtatien 8 hirviaitojen ulkopuolella hirvieläinten vakiintunutta kulkureittiä hyödyntäen.

6) Oulujärvi - Lumijoki

Yhteys saa alkunsa Kainuun maakunnan rajalta ja yhdistää toisiinsa Liminganlahden eteläpuoliset laajat ja yhtenäiset metsäalueet sekä toisiinsa Natura-alueet Rumala - Kuvaja – Oudonrimmet, Veneneva – Pelson, Revonneva – Ruonnevan, Haaranevan, Huhtaneva – Luminevan sekä Hailuodon etelärannalle sijoittuvan Isomatala-Maasyvänlahden. Yhteys liittyy mantereella rannikonsuuntaiseen 2. vaihemaakuntakaavan yhteyteen.

7) Yhteys yhdistää toisiinsa **Rokuan** ja pohjois-eteläsuuntaisen **yhteyden 8**.

8) Pyhäjärvi - Syöte

Yhteys on koko maakunnan alueelle etelä-pohjoissuuntaisesti sijoittuva ja se saa alkunsa Keski-Suomen maakunnan rajalta päättyen Syötteen kautta Lapin maakunnan rajalle. Eteläosassaan se sijoittuu Pyhäjärven itäpuolelle ja yhdistää toisiinsa maakunnan itäreunan laajat ja yhtenäiset metsäalueet, Kansannevan-Kurkinevan-Muurainsuon soidensuojelualueen sekä Natura-alueet Törmäsenrimpi – Kolkannevan, Rumala - Kuvaja – Oudonrimmet, Tolkansuon, Säippäsuo – Kivisuon, Olvassuon, Ohtosensuon ja Syötteen.

9) Vaala - Oulu

Yhteys alkaa lännessä Kainuun maakunnan rajalta ja yhtyy 2. vaihemaakuntakaavan Oulun kaupunkiseudun yhteyksiin. Yhteys sijoittuu Oulujoen pohjoispuolelle, joka alueena on säästynyt eteläpuolta paremmin ihmistoiminnalta, ja se yhdistää toisiinsa Oulujoen pohjoispuoliset Natura-alueet Sarvisuo – Jerusaleminsuon, Säippäsuo – Kivisuo ja Räkäsuon noudattaen samalla hirvieläinten vakiintuneita kulkureittejä.

10) Olvassuo - Ii

Yhteys saa alkunsa Kainuun maakunnan rajalta ja päättyy 2. vaihemaakuntakaavan rannikon suuntaiseen yhteyteen. Ekologinen yhteys yhdistää toisiinsa Olvassuon, Kuusisuo – Hattusuon, Hirvisuon sekä Poikainlammit-Karhusuo Natura-alueet ja noudattaa

hirvieläinten vakiintuneita kulkureittejä. Yhteyden varteen jää myös laaja Kiiminkijoen vesistöalue, joka kuuluu Natura 2000 verkostoon.

11) Olhava - Oulanka

Yhteys sijoittuu koko maakunnan alueelle itä-länsisuuntaisesti ja se yhdistää Litokairan, Syötteen, Salmitunturin ja Oulangan alueet toisiinsa. Yhteys alkaa Perämeren rannikolta ja päättyy Lapin maakunnan rajalle Oulangan Natura-alueella. Yhteys turvaa myös eläinten liikkumiseen pohjois-eteläsuuntaisesti valtatien 5 länsipuolella Kuusamossa.

12) Taivalkoski etelä - yhteys 11

Yhteys alkaa Kainuun maakunnan rajalta Metsäkylän Natura-alueelta ja se sitoo toisiinsa pienempiä metsäisiä luonnonsuojelualueita Taivalkosken taajaman länsipuolella. Vaihtoehtoinen sijainti tälle yhteydelle on taajaman itäpuoli, jossa on laajat ja yhtenäiset metsäalueet, mutta ei samassa määrin luonnonsuojelualueita. Yhteys päättyy itä-länsisuuntaiselle yhteydelle 11 ja se turvaa eläinten liikkumisen Kainuusta Pohjois-Pohjanmaan maakunnan läpi.

13) Taivalkoski etelä - yhteys 11

Yhteys on pohjois-eteläsuuntainen ja se saa alkunsa Kainuun maakunnan rajalta liittyen yhteyteen 11. Yhteys liittää toisiinsa Taivalkosken ja Kuusamon eteläosien laajat vanhojen metsien suojelualueet ja yhdistää nämä muihin luonnonsuojelualueisiin.

14) Kuusamo etelä - Oulanka

Yhteys alkaa Kainuun maakunnan rajalta ja päättyy Oulangan kautta Lapin maakunnan rajalle. Yhteys turvaa eläinten liikkumista valtatien 5 itäpuolella vesistöjen rikkomassa ympäristössä. Yhteys sijoittuu vesistöjen väliin jäävien yhtenäisten metsäalueiden ja luonnonsuojelualueiden muodostamalle väylälle ja se yhdistää toisiinsa Kuusamon vanhat metsät sekä Hossan ja Oulangan alueet.

15) 2. vaihemaakuntakaavassa osoitettu **rannikonsuuntainen viheryhteys**, joka kytkeytyy edellä esitettyihin yhteyksiin.

16) Yhteydet 1 ja 2 toisiinsa yhdistävä yhteys, joka turvaa metsäpeuran liikkumista Suomenselän alueen läpi.

17) Utajärvi – Kempele

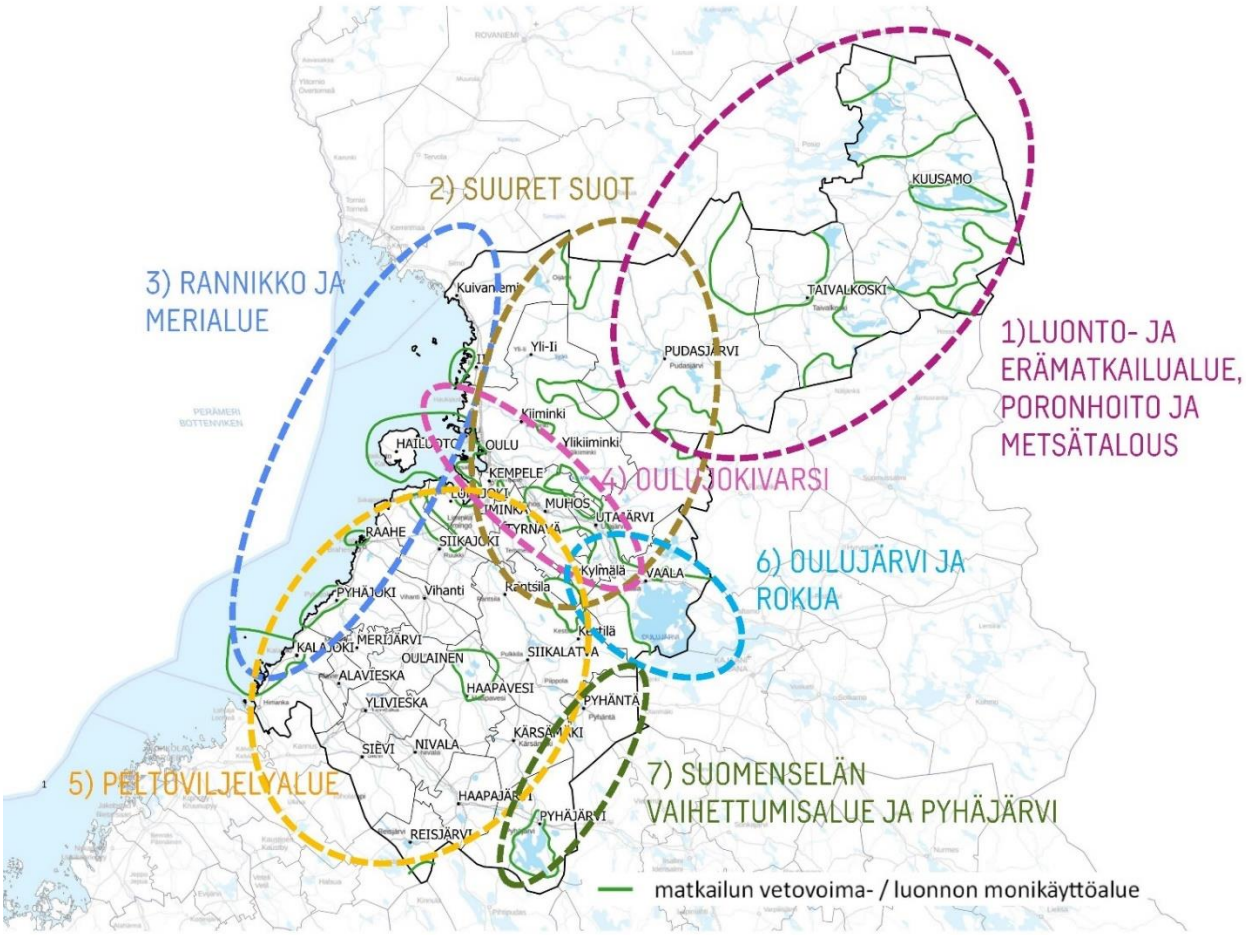
Yhteys saa alkunsa yhteydeltä 2 ja sijoittuu Oulujoen eteläpuolelle. Yhteys liittyy Tyrnävän ja Muhoksen peltojen väliin jäävän metsäalueen kautta Oulun kaupunkiseudun ekologisiin yhteyksiin.

18) Yhteys yhdistää toisiinsa **yhteydet 3 ja 8**.

Luonnon ydinalueet ja ekologiset yhteydet muodostavat **ekologisen verkoston**. **Viherrakenteella** tarkoitetaan kasvullisista ja vesialueista muodostuvaa verkostoa, joka tarjoaa ja ylläpitää ekosysteemipalveluja. Viherverkosto sisältää viheralueet, virkistysalueet ja ulkoilureitistöt sekä muut ihmisten virkistäytymiseen tarkoitetut alueet. Viherverkosto voi sisältää myös ekologisen verkoston ja siihen liittyvät alueet, mutta viherverkostoa voidaan tarkastella myös ekologisesta verkostosta erillään. Purot, ojat, joet ja järvet muodostavat yhdessä ns. **siniverkoston,** joka kytkeytyy vahvasti viheralueisiin ja on yhteydessä myös Itämereen.

Ekosysteemipalvelut ovat välttämättömiä ihmiselämän ylläpitämiselle ja niillä tarkoitetaan hyötyjä, joita ekosysteemit ihmisille tarjoavat. Ekosysteemipalvelut voivat olla aineellisia tai aineettomia ja ne jaetaan neljään luokkaan: tuotantopalvelut, säätely- ja ylläpitopalvelut ja kulttuuriset ekosysteemipalvelut.

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan eri osat poikkeavat luonnonolosuhteiltaan ja siten myös ekosysteemipalveluiltaan huomattavasti toisistaan. Kuvassa 13 on esitetty maakunnan jakaantuminen eri painopistealueisiin ekosysteemipalveluiden suhteen. Kartassa on esitetty myös vuoden 2015 virkistysverkostoselvityksessä ja 1., 2. ja 3. vaihemaakuntakaavassa esitetyt luonnon monikäyttöalueet, jotka ovat virkistyskäytön kannalta kehitettäviä, arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia. Ekosysteemipalveluiden aluekohtaiset kuvaukset on esitetty viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvityksessä.



Kuva 13: Pohjois-Pohjanmaan maakunnan ekosysteemipalveluiden yhteenveto. (TUULI-hanke, Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, 2021).

Biodiversiteetillä eli luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan lajien, ekosysteemien ja geenivarojen monimuotoisuutta. Muutokset monimuotoisuudessa voivat vaikuttaa ekosysteemipalveluiden tarjontaan, minkä vuoksi biodiversiteettiä tulisi suojella ja hoitaa kestävällä tavalla.

4.4.4 Ekologinen yhteystarve tuulivoiman teemakartalla (LIITE 1)

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen aineistossa **esitetään tuulivoiman teemakartalla** (Tuulivoima ja sähkönsiirto Pohjois-Pohjanmaalla 21.6.2022) luonnon ydinalueita yhdistävä yhteystarve-merkintä, joka on yleispiirteinen luonnon monimuotoisuutta edistävä merkintä. Tämä on uusi merkintä, joka ei tule varsinaiselle kaavaluonnoskartalle, ainoastaan valmisteluvaiheen oheisaineistoon.

EKOLOGINEN YHTEYSTARVE / LUONNON YDINALUEET

Merkinnällä osoitetaan luonnon ydinalueiden tarvitsemat yhteydet muussa aluerakenteessa ja sidotaan luonnonsuojelualueiden väliin jäävät yhtenäiset metsä- ja suoalueet toisiinsa sekä turvataan eläinten liikkuminen myös maakuntarajojen yli. Merkintä on yleispiirteinen ja edistää luonnon monimuotoisuutta. Maakuntakaavan yleispiirteisyydestä johtuen yhteydet eivät ole paikkaan sidottuja, vaan ne osoittavat siirtymistarpeen kahden pisteen välillä. Yhteydet yhdistävät maakunnan merkittävimmät luonnonsuojelualueet toisiinsa verkostoksi. Lisäksi ne sitovat suojelualueiden väliin jäävät yhtenäiset metsä- ja suoalueet toisiinsa ja turvaavat eläinten liikkumisen maakuntarajojen yli.

4.5 Pohjavesialueet (LIITE 2)

4.5.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Pohjavesialueita, maa-aineisten ottoalueita, arvokkaita harjualueita ja geologisia muodostelmia tarkasteltiin Pohjois-Pohjanmaan kolmannessa vaihemaakuntakaavassa (maakuntahallitus 11.6.2018, lainvoima 17.1.2022 korkein hallinto-oikeus, KHO:2022:11). Tuolloin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa oli aloitettu pohjavesialueiden ja luokitusten tarkistaminen oli käynnissä, mutta vielä kesken. Nyt luokitukset on käyty ELY-keskuksen toimesta läpi ja kaikille pohjavesialuille on annettu lain mukainen luokittelu.

Aiemman ohjeistuksen mukaan pohjavesialueet on luokiteltu vedenhankintaan soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella kolmeen luokkaan. I luokkaan kuuluvat vedenhankinnan kannalta tärkeät pohjavesialueet, jotka ovat pääosin vedenhankintakäytössä. Luokkaan II kuuluvat pohjavesialueet ovat tutkittuja alueita, jotka soveltuvat vedenhankintakäyttöön. Luokkaan III kuuluvat muut pohjavesialueet on luokiteltu mahdollisesti vedenhankintaan sopiviksi alueiksi, mutta niiden tarkempi luokittelu vaatii lisätutkimuksia.

ELY-keskukset ovat luokitelleet pohjavesialueet niiden vedenhankintaan soveltuvuuden perusteella 1-luokkaan (vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet) ja 2-luokkaan (muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet). Uusi luokittelu korvaa aiemmat I ja II luokat, joihin kuuluvia alueita tarkastellaan uudelleen niiden sijoittamiseksi uusiin luokkiin. Jatkossa aiemmin käytössä ollut luokka III, muut pohjavesialueet, poistetaan kokonaan tai luokitellaan 1- tai 2-luokkaan riippuen siitä, soveltuuko alue vedenhankintaan. Jos alueella esiintyy pohjavedestä suoraan riippuvaisia pintavesi- tai maaekosysteemejä, niin niiden alueiden osalta käytetään lisämerkintää E. Lisämerkinnän voi saada pohjavesiluokkaan 1 tai 2 kuuluvat alueet (1E, 2E), mutta myös uuden pohjavesiluokituksen ulkopuolelle jäävät pohjavesialueet (E).

Pohjois-Pohjanmaan kolmannessa vaihemaakuntakaavassa lähtökohtana oli vesihuollon turvaaminen koko maakunnassa pitkällä aikajänteellä eikä tavoite ole sen osalta muuttunut. Kaavassa osoitetaan vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisesti rajatut I ja II luokan pohjavesialueet, ja osassa kuntia ELYn tekemän rajaus- ja luokittelutarkistuksien mukaiset 1- ja 2 -luokan pohjavesialueet. Pistemäisiä pohjavesialueita ei esitetä vaihemaakuntakaavassa. Vaihemaakuntakaavassa osoitetaan yhteensä 366 (3. vaihemaakuntakaavassa 342) pohjavesialuetta, joiden laskennallinen arvio antoisuudesta eli muodostuvan pohjaveden määrästä on yhteensä noin 673 000 m3 (aiemmin 620 000 m3) vuorokaudessa. Maakuntien rajoilla on yhdeksän pohjavesialuetta, joiden muodostuvan pohjaveden määrästä vain osa kohdentuu Pohjois-Pohjanmaalle.

Kolmannessa vaihemaakuntakaavassa osoitettuihin Tärkeä pohjavesivyöhyke -merkintöihin ei ole tehty tässä energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa muutoksia eikä niitä siten esitetä energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. Kolmannessa vaihemaakuntakaavassa esitetyt pohjavesialueiden rajaukset ja luokitukset kuvaavat ELY-keskuksen jo tarkistamien ja luokittelemien pohjavesialueiden osalta tilannetta 9.3.2018. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on tarkistanut ja virallistanut seuraavien kuntien pohjavesialueiden luokat: Alavieska, Haapajärvi, Hailuoto, Kempele, Kärsämäki, Liminka, Lumijoki, Nivala, Pyhäjärvi, Raahe, Reisjärvi ja Ylivieska.

Aiemmin määritelty Tärkeä pohjavesivyöhyke, joka sisältää sellaisia harjujaksoja tai pohjavesialueryhmittymiä, joissa on useita yhdyskunnan vedenhankinnan kannalta merkittäviä pohjavesialueita. Merkinnällä on ainoastaan informatiivinen merkitys. Tärkeä pohjavesivyöhyke -merkinnällä halutaan edistää maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien pohjavesivyöhykkeiden suunnitelmallista käyttöä ja varmistaa vedensaanti kunnissa ja alueilla, missä ei ole hyvälaatuista pohjavettä. Merkintä perustuu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaa varten silloisen ympäristökeskuksen tekemiin esityksiin.

Metsätalouden harjoittamisesta pohjavesialueilla on olemassa metsänhoitosuositukset. Metsikön sijainti pohjavesialueella ei rajoita puuston käsittelyä, mutta hakkuissa ja muissa metsätalouden toimenpiteissä tulee noudattaa vesilain pohjaveden muuttamiskieltoa ja ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskieltoa. Tavoitteena on turvata pohjavesien määrä ja laadun säilyminen. Erityistä huolellisuutta tulee noudattaa öljyn ja polttoaineen käsittelyssä, mutta huomiota on kiinnitettävä moniin muihinkin seikkoihin, kuten esimerkiksi lannoituksiin, maanmuokkauksiin ja ojituksiin. Metsätalouden vesiensuojeluntoimenpiteet metsien käsittelyssä on kuvattu Metsähallituksen metsätalouden ympäristöoppaassa ja Tapion metsähoitosuosituksissa.

4.5.2 Selvitykset

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on jatkanut pohjavesialueiden luokittelu- ja tarkistustyötä. Kyseessä on jatkuva prosessi. Nyt kaavakartalla esitetyt pohjavesialueiden tiedot ovat ajankohdalta 31.3.2022.

4.5.3 Kaavaratkaisun periaatteet

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta pyydetty pohjavesiaineisto tuodaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaan samojen periaatteiden mukaisesti kuin kolmannessa vaihemaakuntakaavassa. Pohjavesimerkintöjen osalta rajausmuutokset ovat niin pienirajaisia, että muuttuvia merkintöjä ei rastiteta yli.

Pohjois-Pohjanmaan pohjavesialueet, niiden luokitus, laskennallinen arvio pohjaveden määrästä ja pinta-alat kunnittain on esitetty taulukoituna selostuksen liitteessä (LIITE 2, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 31.3.2022).

4.5.4 Pohjavesien suojelua koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa

Alueen erityisominaisuutta kuvaavat merkinnät:

POHJAVESIALUE

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeät (I luokka / 1-luokka) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokka) / muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet.

Suunnittelumääräykset:
Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta.

TÄRKEÄ POHJAVESIVYÖHYKE

Merkinnällä osoitetaan laajoja, useista pohjavesialueista muodostuvia vyöhykkeitä, jotka soveltuvat pohjaveden ottamiseen maakunnallista tai seudullista tarvetta varten.

4.6 Perinnebiotoopit

Perinnemaisemat eli perinnebiotoopit ovat uhanalaisia luontotyyppejä, jotka ovat syntyneet perinteisen maatalouden aikakaudella siitä pitäen, kun maanviljely ja karjatalous alkoivat vakiintua Suomessa. Perämeren rannikolla karjanrehu saatiin merenrantaniityiltä, joista tunnetuimpia olivat valtavat Limingan niityt. Hailuodossa vakiintui omanlaisena niitto- ja laidunnusjärjestelmä, joka hyödynsi tarkoin saaren luonnonvaroja. Sisämaassa niitettiin jokivarsi- ja järvenrantaniittyjä, joita esimerkiksi Pudasjärven suunnalla oli runsaasti. Kuivan maan niityt olivat pieniä ja kivisiä kaskiahojen jäänteitä, ja karja laidunsi metsissä.

4.6.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Vuosien 1992-1996 perinnemaisemainventoinneissa nykyisen Pohjois-Pohjanmaan alueelta löytyi noin 350 arvokkaaksi luokiteltua perinnemaisemakohdetta, joiden yhteispinta-ala oli noin 3 570 ha. Kartoituksen tulokset julkaistiin silloisten alueellisten ympäristökeskusten raporteissa. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat on esitetty voimassa olevassa kolmannen vaihemaakuntakaavan kaavakartalla kohdemerkinnällä. Arvokkaiden perinnemaisemien valikoima perustuu 1990-luvulla Pohjois-Pohjanmaalla, Keski-Pohjanmaalla ja Kainuussa tehtyihin inventointeihin.

4.6.2 Selvitykset

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa on käynnistänyt vuonna 2019 maakunnan perinnemaisemakohteiden uudelleen inventointi, joka päivittää ja täydentää 1990-luvulla toteutettua valtakunnallista perinnemaisemainventointia. Uudella inventointikierroksella on Pohjois-Pohjanmaalla tiedossa noin 800 tarkistettavaa kohdetta, yhteensä noin 7800 ha. Näistä runsaat 3 600 ha on merenrantaniittyjä ja -laitumia. Muut kohteet ovat hajallaan ympäri maakuntaa.

Vuonna 2019 inventoinnit keskittyivät suurimmaksi osaksi Pohjois-Pohjanmaan rannikolle. Vuonna 2020 inventointeja tehtiin rannikolla ja sisämaassa ja vuonna 2021 inventointeja tehtiin pääasiassa sisämaassa. Tavoitteena on päivittää tietoja perinnemaisemien tilasta ja hoitotarpeista. Inventoinnit toteutetaan osana ympäristöministeriön rahoittamaa HELMI-elinympäristöohjelmaa. Selvityksen tulokset tullaan huomioimaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheessa.

4.6.3 Kaavaratkaisun periaatteet

Tarkentuu kaavaprosessin aikana.

4.6.4 Perinnebiotooppeja koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa

Tarkentuu kaavaprosessin aikana.

- **PERINNEMAISEMAKOHDE**

  Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä perinnemaisema- ja perinnebiotooppikohteita.

  Suunnittelumääräykset:

  Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kohteen kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava ao. viranomaiselle tilaisuus antaa lausunto.

4.7 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021)

Kuva 14: Kalajokilaakson viljelysmaisemaa. (Kuva: Kirsti Reskalenko)

4.7.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Arvokkaita maisema-alueita selvitettiin Pohjois-Pohjanmaalla toisen vaihemaakuntakaavan laatimisen yhteydessä (maakuntahallitus 7.12.2016, lainvoima 2.2.2017). Tuolloin maakuntakaavakartalle vietiin maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja MAPIO-työryhmän esittämät muutokset valtakunnallisiin maisema-alueisiin.

4.7.2 Selvitykset

Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden kokonaisuus, aluerajaukset ja suunnittelumääräykset päivittyvät, koska valtioneuvosto teki 18.11.2021 päätöksen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittaman valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita koskevan inventoinnin korvaamisesta uudella inventoinnilla. Uusi inventointi toteutettiin vuosina 2010–2015 ja sitä täydennettiin julkisissa kuulemisissa ja lausuntokierrosten yhteydessä saatujen palautteiden pohjalta vuosina 2016–2021. Maisema-alueita koskevista selvityksistä vastasi ympäristöministeriö. Inventoinnin tulos (VAMA 2021) on maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittama inventointi ja se korvaa valtioneuvoston 5.1.1995 periaatepäätöksen mukaisen aiemman inventoinnin. Viranomaisten tulee ottaa huomioon maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) 24 §:n mukaisesti.

4.7.3 Kaavaratkaisun periaatteet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on esitetty kaavaluonnoksessa valtioneuvoston 18.11.2021 tekemän päätöksen mukaisilla rajauksilla. Myös suunnittelumääräyksiä on päivitetty.

Samalla Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa ollut merkintä MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE, JOTA ON EHDOTETTU VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAKSI poistuu, koska merkintä perustui 2010-2015 inventoinnin ehdotukseen vuodelta 2016 (Ympäristöministeriö, MAPIO-työryhmä, 11.1.2016). Maisema-alueiden osalta rajausmuutokset ovat niin pienirajaisia, että muuttuvia merkintöjä ei rastiteta yli.

4.7.4 Maisema-alueita koskevat kaavamerkinnät ja määräykset vaihemaakuntakaavassa

Alueen erityisominaisuutta kuvaavat merkinnät:

VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen (VAMA 2021) mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla:

- Reisjärven kulttuurimaisemat
- Kalajokilaakson viljelymaisemat
- Rahjan saaristomaisemat
- Miilurannan asutusmaisema
- Hailuoto
- Limingan lakeuden kulttuurimaisema
- Oulujokilaakson kulttuurimaisemat
- Rokuanvaaran maisemat
- Manamansalon kulttuurimaisemat
- Olvassuo
- Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat
- Iijoen jokivarsimaisemat
- Tyräjärven kulttuurimaisemat
- Määttälänvaaran kulttuurimaisemat
- Rukan vaarajono
- Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat
- Kitkajärvien ja Riisitunturin maisemat

Suunnittelumääräykset:

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen luonnon- ja kulttuuripiirteet ja maisemakuva sekä turvattava maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen.

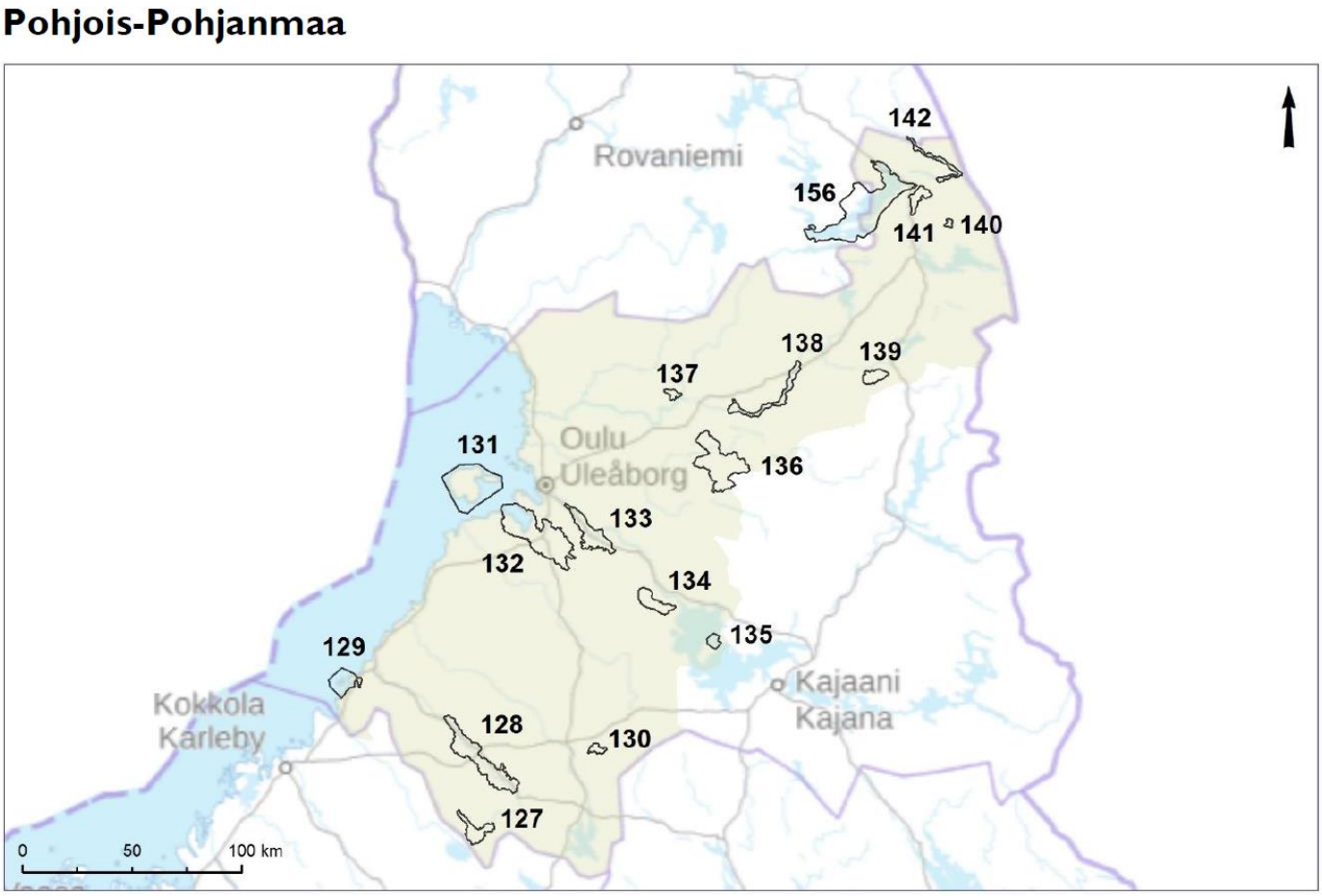
Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä alueen maisema- ja kulttuuriympäristöarvot. Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä. Erityisesti Limingan lakeuden ja Muhoksen peltoalueiden tärkeät linnuston kerääntymisalueet tulee turvata.

Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan.

Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota julkaisussa *Pohjois-Pohjanmaa Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021* aluekuvauksissa esitettyyn arviointiin luonnon- ja kulttuuripiirteisiin sekä maisemakuvaan.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat elinvoimaisia, luonnon- ja kulttuuriarvoiltaan monipuolisia maaseudun kulttuurimaisemia, jotka ilmentävät poikkeuksellisen edustavasti maisemamaakunnalleen ja -seudulleen ominaisia maisemapiirteitä. Maisema-alueisiin sisältyy nähtävyyden luonteisia historiallisia matkailukohteita ja kulttuurisesti merkittäviä luonnonmaisemakokonaisuuksia. Niiden tarkoituksena on tuoda maisemissa havaittavat arvotekijät osaksi alueiden käytön suunnittelua sekä kannustaa paikallisia toimijoita hoitamaan ja ylläpitämään maisemiaan. Lisäksi niiden avulla tahdotaan lisätä ihmisten tietoisuutta kulttuuriympäristön historiallisista kerrostumista ja ekologisesta monimuotoisuudesta. Maisema-alueet ovat kansallisesti, alueellisesti ja paikallisesti merkittäviä identiteettitekijöitä. Maisema-alueiden avulla voidaan tukea suomalaisen maaseudun elinvoimaisuutta, sillä kulttuurihistoriallisesti arvokas maisema perustuu lähtökohtaisesti edelleen jatkuviin alkutuotannon elinkeinoihin.

Pohjois-Pohjanmaalla on valtioneuvoston päätöksen 2021 mukaan 17 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta: Reisjärven kulttuurimaisemat, Kalajokilaakson viljelymaisemat, Rahjan saaristomaisemat, Miilurannan asutusmaisema, Hailuoto, Limingan lakeuden kulttuurimaisema, Oulujokilaakson kulttuurimaisemat, Rokuanvaaran maisemat, Manamansalon kulttuurimaisemat, Olvassuo, Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat, Iijoen jokivarsimaisemat, Tyräjärven kulttuurimaisemat, Määttälänvaaran kulttuurimaisemat, Rukan vaarajono, Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat, Kitkajärvien ja Riisitunturin maisemat. Kunkin valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen aluekuvaus on esitetty julkaisussa *Pohjois-Pohjanmaa Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021.*



Kuva 15: Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet: SYKE . Taustakartta: ESRI/MML 06/2021.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla:
127. Reisjärven kulttuurimaisemat
128. Kalajokilaakson viljelymaisemat
129. Rahjan saaristomaisemat
130. Miilurannan asutusmaisema
131. Hailuoto
132. Limingan lakeuden kulttuurimaisema
133. Oulujokilaakson kulttuurimaisemat
134. Rokuanvaaran maisemat
135. Manamansalon kulttuurimaisemat
136. Olvassuo
137. Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat
138. Iijoen jokivarsimaisemat
139. Tyräjärven kulttuurimaisemat
140. Määttälänvaaran kulttuurimaisemat
141. Rukan vaarajono
142. Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat
156. Kitkajärvien ja Riisitunturin maisemat

Pohjois-Pohjanmaa, Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021 –raportissa esitetyt arvioinnit alueista:

Reisjärven kulttuurimaisemien maisema-alue on edustava esimerkki Suomenselän maatalousmaisemasta, jota luonnehtivat pienten järvien ja jokien rannoille sekä järvikuivioille raivatut peltoalat. Maisema-alueen arvot perustuvat perinteisenä säilyneeseen asutusrakenteeseen, edustavaan rakennusperintöön ja maatalouden elinvoimaisuuteen. Maisemaa rikastavat avointen peltoalueiden yli järville avautuvat vaihtelevat näky

Kalajokilaakson viljelymaisemat edustavat avaraa pohjalaista jokilaakson kulttuurimaisemaa. Maisema-alueen arvot perustuvat alueen laajoihin viljelynäkymiin, jotka kuvastavat alueen merkitystä pitkäaikaisena ja elinvoimaisena maatalousalueena. Maisema-alueelle ovat tyypillisiä lähes silmänkantamattomat peltonäkymät, joiden keskellä kirkkojen korkeat torninhuiput erottuvat perinteisinä, kauas näkyvinä maamerkkeinä.

Rahjan saaristo on edustava ja monipuolinen maankohoamisrannikon saaristokohde. Alueen hyvin säilynyt ja vyöhykkeinen saaristoluonto muodostaa arvokkaan kokonaisuuden Siiponjoen uoman sekä sitä reunustavien kulutus- ja kasautumismuotojen kanssa. Maisemaa rikastavat perinteisestä saaristolaiskulttuurista kertovat piirteet, kuten vanhat kalastussatamat, kalastajakylät ja perinnebiotoopit.

Miilurannan asutusmaisema muodostaa yhtenäisen, toisen maailmansodan jälkeisen jälleenrakennuskauden asutustoimintaa edustavan kokonaisuuden. Elinvoimaisen kylän maisemallisia arvotekijöitä ovat hyvin säilynyt kokonaisrakenne, pika-asutusajan tyyppirakennukset sekä pihapiireihin johtavat koivukujat. Aluetta reunustavat suoalueet ovat maisema-arvoiltaan vähäisiä, mutta kytkeytyvät kiinteästi asutustilakylän maisemaan ja alueen maankäytön historiaan.

Hailuoto on luonnon- ja kulttuuripiirteiltään ainutlaatuinen saari, jossa yhdistyvät maan-kohoamisrannikon luontotyypit sekä omaleimainen kalastuksen, karjatalouden ja maanviljelyn leimaama kulttuurihistoria. Hailuodon nauhamainen asutusrakenne on säilynyt perinteisessä muodossaan ja saarella on runsaasti vanhaa talonpoikaista rakennusperintöä pihapiireineen. Alueen maaseutumaisemaan kuuluvat myös lajistollisesti huomattavat laidun- ja niittyalueet. Hailuodon kulttuurimaisemaa täydentävät vanhan kalastajakulttuurin jäljet sekä merenkulun perintö. Hailuoto on yksi Suomen 27 kansallismaisemasta.

Limingan lakeuden kulttuurimaisema on poikkeuksellisen laaja, omaleimainen ja yhtenäisenä säilynyt elinkeinomaisemakokonaisuus, jonka maisema-arvot perustuvat ennen kaikkea avoimiin, yhtenäisiin ja elinvoi-maisiin peltonäkymiin sekä Liminganlahden luonnonympäristöön ja rantaniittyihin. Alueella on useita valta-kunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, jotka edustavat vauraaseen lakeusmaisemaan kuuluvaa rakennusperintöä.

Oulujokilaakson kulttuurimaisemat on arvokas maisemallinen ja luonnonhistoriallinen kokonaisuus, jossa yhdistyvät edustava maatalousmaisema, Muhoksen keskustaajaman monipuolinen rakennuskanta sekä vesitalouden jäljet. Oulujokilaakson kulttuurimaiseman arvokkaita erityispiirteitä ovat kumpuilevat avoimet viljelyalueet, maisemassa maamerkkeinä erottuvat vanhat rakennukset ja pihapiirit sekä viljelysalueille ja jokimaisemaan avautuvat näkymät. Montan ja Pyhäkosken voimalaitokset sekä Pyhäkosken lähistöllä sijaitseva Leppiniemen asuinalue ovat rakennushistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaita vesivoimalakokonaisuuksia.

Rokuanvaara on monipuolinen harju- ja dyynimuodostuma, joka on osa koko Kainuun läpi kulkevaa harju- ja reunamuodostumajaksoa. Geomorfologialtaan erittäin arvokkaalla Rokuanvaaralla kaikki harjuluonnon ominaispiirteet ovat kehittyneet poikkeuksellisen laajoiksi ja selkeiksi. Alueen karut jäkäliköt ovat Suomen mittakaavassa ainutlaatuiset, ja suppien ja dyynien rinteillä tavataan useita erityisiä kasvillisuustyyppejä.

Manamansalon kulttuurimaisemat edustavat Oulujärven ranta-alueille tunnusomaista kalastukseen ja pienimuotoiseen maanviljelyyn perustunutta saaristoasutusta. Alueen saaristoluonto ja kylien viljelymaisema muodostavat tasapainoisen kokonaisuuden. Manamansalon pohjoisosien hajanaisesti sijoittuneissa kylissä on jäljellä perinteisiä viljelyaloja ja vanhoja rakennuksia. Lisäarvoa alueen maisemaan tuovat varhaisesta erätaloudesta kertovat pyyntikuoppaketjut aivan kyläasutuksen tuntumassa. Maisema-alueella ja sen tuntumassa on myös arvokkaita luontokohteita, kuten kosteikkoja sekä rantamuodostumia.

Olvassuo on poikkeuksellisen laaja, ehyt ja erämainen esimerkki Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden maisemaseudulle tunnusomaisesta aapasuoluonnosta, johon kytkeytyy erätaloushistoriaan liittyviä kulttuuriarvoja. Alueen tärkeimpiä luontoarvoja ovat laajat, yhtenäiset ja luontotyypeiltään monipuoliset suoalueet sekä harvinainen suokasvillisuus. Olvassuon metsäluonto on monin paikoin luonnontilaista ja alueella on vanhoja ikimetsiä. Alueen kalkkipitoisille maille syntyneet koivuletot ovat huomattavia luontokohteita.

Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat edustavat Pohjois-Pohjanmaan nevalakeudelle tyypillistä pienipiirteistä ranta-asutusta. Alueen kylissä on säilynyt vanhaa rakennuskantaa, johon liittyy rakennushistoriallisia ja maisemallisia arvoja. Maisema-alueella on myös vanhoja jokivarsiniittyjä, joista osa on säilynyt avoimina ja hoidettuina perinteisen niittytalouden vähenemisestä huolimatta.

Iijokivarsi on Kainuun vaaraseudun ja Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden ominaispiirteitä edustavasti sisältävä maisemakokonaisuus, johon liittyy runsaasti sekä luonnon- että kulttuuriarvoja. Iijoen luonnontilaiset kosket ja tulvaniityt sekä jokivarren metsä- ja suoalueet muodostavat monipuolisia elinympäristöjä ja luonnonmaisemakohteita. Alueen kulttuurihistoriallisista piirteistä huomattavimpia ovat arvokas talonpoikainen rakennuskanta sekä edustavat kyläkokonaisuudet. Joen ja vaaramaisemien rajaamat perinteiset viljely- ja laidunalat kertovat alueen elinvoimaisuudesta.

Tyräjärven kulttuurimaisemat ovat maisemakuvaltaan edustavia Kainuun vaaraseudun maaseutumaisemia, joita elävöittävät pitkät näkymät Tyräjärven selälle. Alueelle ominaisia piirteitä ovat vanhat, pitkään viljelykäytössä olleet peltoalueet ja talonpoikaista rakentamisen perinnettä edustavat rakennukset. Tyräjärveä ympäröivät kylät ovat säilyttäneet perinteisen nauhamaisen rakenteensa hyvin.

Määttälänvaaran kulttuurimaisema on edustava esimerkki Koillismaan rivikylämäisestä vaaranlakiasutuksesta. Kylämaiseman arvot pohjautuvat luonnonmaiseman ominaispiirteisiin, pitkään asutushistoriaan ja ehyeen

kylärakenteeseen. Perinteisessä asussaan säilynyt viljelysmaisema ja talonpoikaista perinnettä edustavat rakennukset muodostavat edustavan kokonaisuuden, jota rikastavat komeat näkymät Suininkijärvelle. Kylän taustamaisemana näkyvä Veskelvaara on olennainen osa Määttälänvaaran maisemakokonaisuutta.

Rukan vaarajono on maisemallisesti arvokas ja kauas näkyvä kokonaisuus, jonka luonnonympäristö on geologialtaan ja lajistoltaan erityislaatuista. Rukatunturi on merkittävä maisemanähtävyys, jolla pitkä historia on matkailu- ja talviurheilukeskuksena. Maisema-alueeseen kuuluva Virkkulan kylä on edustava esimerkki Kuusamon vaaramaan kannas- ja mäkiasutuksesta muutamine vanhoine rakennuksineen. Virkkulan viljelymaiden yli aukeavat omaleimaiset erämaa- ja vaaramaisemat ovat tärkeä osa kylän maisemakuvaa.

Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat ovat arvokas maisemallinen ja luonnonhistoriallinen kokonaisuus, joka esittelee Kuusamon vaaraseudun jylhiä luonnonpiirteitä edustavimmillaan. Jokilaaksojen arvot perustuvat alueen geologiseen ja geomorfologiseen historiaan, monipuoliseen kasvillisuuteen, jylhien rotkolaaksojen ja könkäitten ainutlaatuisiin maisemiin sekä vanhojen tulvaniittyjen perinnebiotooppeihin. Alue on huomattava matkailukohde, jota halkoo kuuluisa kävelyreitti, Karhunkierros. Luonnonsuojelu ja kasvava luontomatkailu on sovitettu alueella yhteen esimerkillisesti. Oulankajoen luonnonmaisemat ja kulttuurimaisemat on nimetty yhdeksi Suomen 27 kansallismaisemasta.

Kitkajärvet ja niitä ympäröivät vaarat muodostavat komean ja merkittävän maisemallisen kokonaisuuden, jota luonnehtivat laajat näkymät sekä huomattavat luontoarvot. Alueella on monipuolisia tunturi-, suo-, metsä- ja järviluontokohteita, joiden arvoja on suojeltu osana Natura 2000 -verkostoa ja kansallisia luonnonsuojeluohjelmia. Maisemallisia kiintopisteitä ovat Riisitunturi ja Kouvervaara niitä ympäröivine vaara-alueineen sekä laajaselkäiset Kitkajärvet. Alue on myös kulttuurihistoriallisesti kerroksellista elinkeinomaisemaa, jota luonnehtivat rakenteeltaan edustavat järvi-, ranta- ja rinnekylät sekä useat suo- ja rantaniittyjen perinnebiotoopit.

4.8 Valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset kohteet (VARK)

4.8.1 Tilanne Pohjois-Pohjanmaalla

Arkeologisia kohteita on tarkasteltu viimeksi kolmannen vaihemaakuntakaavan yhteydessä (maakuntavaltuusto 11.6.2018, lainvoima 17.1.2022 korkein hallinto-oikeus, KHO:2022:11).

4.6.2 Selvitykset

Museoviraston monivuotisessa hankkeessa määritellään manner-Suomen merkittävimmät arkeologiset kohteet. Hanketta toteutetaan yhteistyössä maakuntamuseoiden ja Metsähallituksen kanssa. Ohjausryhmässä ovat mukana myös Kuntaliitto, Helsingin yliopisto, Suomen arkeologinen seura sekä opetus- ja kulttuuriministeriö ja ympäristöministeriö. Tällä hetkellä tavoitteena on saada hanke ensimmäiselle kuulemiskierrokselle (suomi, ruotsi ja kolme saamenkieltä) syksyllä 2022. Lopullinen aikataulu valtioneuvoston päätöksenteolle ei ole vielä tiedossa.

Tavoitteena on luettelo, jonka valtioneuvosto voi hyväksyä maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi. Kohteet tulee huomioida yhtenä alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtana. Tavoitteena on kooste, joka antaa mahdollisimman hyvän kokonaiskuvan Suomen alueen muinaisuudesta. Arviointi ja valinnat tehdään muinaisjäännösrekisterin tietojen pohjalta. Maastotarkastuksia tehdään, mikäli kohteen tiedot ovat vanhentuneet tai muutoin epätarkat.

VARK-kohteet muodostavat ajallisesti, alueellisesti ja muinaisjäännöstyypeittäin kattavan kuvan maamme arkeologisesta kulttuuriperinnöstä. Kohteiden arvioinnissa pohditaan sitä, mikä on kohteen arkeologinen tai kulttuurihistoriallinen merkitys eli miten hyvin se ilmentää oman aikakautensa ilmiöitä, prosesseja ja tapahtumia. Arvioinnin yhteydessä selvitetään myös, miten hyvin kohde on säilynyt, mikä on sen tutkimuksellinen arvo ja onko

kohde alueellisesti tai valtakunnallisesti erityisen tyypillinen tai harvinainen. Lisäksi arvioidaan kohteen arkeologista monimuotoisuutta sekä sitä minkälainen on sen ympäristö ja maisema.

Suomessa kiinteitä muinaisjäännöksiä suojaa muinaismuistolaki (295/1963). Laki koskee sekä esihistoriallisen että historiallisen ajan kohteita. Kiinteille muinaisjäännöksille ei ole määritetty ikärajaa ja 1800- ja 1900-luvun kohteiden osalta rauhoitusta harkitaan yleensä tapauskohtaisesti. Nuorin yhtenäinen muinaisjäännösryhmä on ensimmäisen maailmansodan aikaiset puolustusvarustukset. Laki rauhoittaa kohteen välittömästi heti sen löytyessä. Erillistä suojelupäätöstä ei tarvita.

Muinaismuistolain rauhoittamien kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi arkeologista kulttuuriperintöä ovat myös muut arkeologisoituneet kohteet eli rakenteet, jotka on hylätty ja joiden raunioituminen on käynnissä, mutta ovat verraten nuoria. Näitä ns. muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita ovat mm. toisen maailmansodan aikaiset puolustusvarustukset tai alle 100 vuotta vanhat hylyt. Muinaismuistolaki ei koske muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita, mutta niitä voidaan suojella maakäyttö- ja rakennuslain nojalla. Yksittäistapauksissa tällaiset rakenteet voivat myös valikoitua VARK-kohteeksi.

Valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden (VARK-kohteet) säilyminen pyritään turvaamaan kaikissa olosuhteissa. Maankäytön suunnittelun odotetaan tukevan kohteiden suojelua. Kajoamislupien tai tutkimuslupien käsittelyssä VARK-kohteilla saattaa olla muita kohteita tarkemmat kriteerit. VARK-kohteisiin liittyviin suojelukysymyksiin ottavat kantaa Museoviraston ja maakuntamuseoiden suojeluviranomiset riippuen siitä, mikä on yhteistyösopimustilanne alueen maakuntamuseolla ja Museovirastolla. Kohteisiin liittyvistä lupa-asioista vastaa aina Museovirasto.

4.6.3 Kaavaratkaisun periaatteet

VARK-kohteet tuodaan kaava-aineistoon selvityksen valmistuttua.

Tarkentuu kaavaprosessin aikana.

4.9 Liikennejärjestelmä

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan liikennejärjestelmää koskevat merkinnät perustuvat liikenneverkkoon selvitysten perusteella tehtäviin muutoksiin. Liikennejärjestelmäsuunnittelun puolella on laadittu valtakunnallinen Liikenne12-suunnitelma.

Alueellisesti on laadittu uusia selvityksiä eri asteisissa kaavoissa esitettyjen aluevarausten tarpeellisuudesta, esimerkiksi Oulun lentoaseman liikenneyhteyksistä sekä pääradan parantamisesta.

Alla olevissa luvuissa on esitetty selvitystilanne ja kaavaratkaisut.

4.9.1 Kansainväliset liikennekäytävät

Valtatie 4 sekä päärata kuuluvat Euroopan Unionin TEN-T -verkon ydinverkkokäytävään. *Valtatiekäytävän 4 ja 29 kehittämisen periaatteet välillä Helsinki-Tornio/Haaparanta* -raportin mukaisesti valtatien 4 nopeustaso on oltava pääsääntöisesti 100 km/h ja moottoritiejaksoilla kesäisin 120 km/h. Pohjois-Pohjanmaalla valtatie 4 on etenkin Pulkkila-Haurukylä -yhteysvälillä kaukana TEN-T -ydinverkkokäytävän palvelutasovaatimuksista.

Valtatie 4 pidetään maakuntakaavassa merkittävästi parannettavana valtatienä (vt) / kantatienä (kt) pois lukien Iin Räinänperän ja Kempeleen Zatelliitin välinen osuus, missä nopeustasovaatimus on täytetty. Tällä osuudella merkintä muutetaan moottoritie tai moottoriliikennetien (mt) -merkinnäksi.

4.9.2 Tieliikenne

Oulun lentoaseman liikenneyhteyksien esiselvitys valmistui vuonna 2020. Selvityksessä etsittiin erilaisia liikenneyhteyksiä lentoasemalle Oulun keskustan ja Oritkarin sekä Kaakkurin, Kempeleen ja Tupoksen suunnista. Arvioinnin ensimmäisellä kierroksella oli mukana kaikkiaan yhdeksän vaihtoehtoa, joista tarkastelun pohjalta tarkempaan arviointiin valittiin kolme vaihtoehtoa. Esiselvityksen pohjalta esitettiin, että lentoaseman liikenneyhteytenä kehitetään nykyistä Lentokentäntietä ja liittymiä erityisesti moottoritien ja Hailuodontien liittymän välillä. Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavassa esitetyille Uuden Lentoasemantien varaukselle sekä Tupoksen suunnan tieyhteysvaraukselle ei löytynyt maankäytöllisiä tai liikenteellisiä perusteita.

Tämän selvityksen pohjalta maakunnan alueidenkäytön suunnittelussa ja liikennejärjestelmätyössä keskitytään nykyisen Lentokentäntien kehittämiseen, ja Uuden Lentoasemantien sekä Tupoksen suunnan tieyhteysvaraus ja Uuden Lentoasemantien varaukseen liittyneet eritasoliittymämerkinnät poistetaan uuden vaihemaakuntakaavan merkinnöistä. Merkittävästi parannettavan seututien merkintää jatketaan Lentoasemantiellä Hailuodontien liittymästä lentoasemalle saakka.

Valtatien 4 kehittäminen välillä Pulkkila-Haurukylä, Siikalatva, Liminka, Tyrnävä – toimenpideselvityksessä määritettiin pitkän aikavälin tavoitetilan toimenpiteitä yhteensä noin 60 kilometrin pituiselle valtatiejaksolle Siikalatvan, Limingan ja Tyrnävän kuntien alueella. Valtatien 4 pitkän aikavälin toimenpiteiksi Pulkkila–Haurukylä-osuudelle esitetään yhteensä 10 ohituskaistaparia sekä 12 uutta eritasoliittymää, jotka korvaavat nykyiset tasoliittymät, sekä runsaasti uusia rinnakkaisteitä. Koko osuudelle rakennetaan ajosuunnat erottava keskikaide, ja nopeusrajoitus nostetaan 100 km/h:iin.

Tavoiteltava nopeustaso edellyttää valtatielle useita linjausmuutoksia, joista merkittävimmät ovat Pulkkilan ja Rantsilan taajamien kohdilla. Temmeksen taajaman kohdalla on tarkasteltu valtatien linjaamista uuteen maastokäytävään taajamarakenteelle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi. Yhteysvälille Pohjois-Pohjanmaan aiemmissa vaihemaakuntakaavoissa tehty merkintä merkittävästi parannettavasta valtatiestä (vt) / kantatiestä (kt) säilytetään energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa.

Valtatien 4 kehittäminen välillä Haurukylä-Haaransilta, Liminka -kehittämisselvitys selvitti millaisin toimenpitein ja vaikutuksin TEN-T-ydinverkkokäytävän sekä pääväyläasetuksen asettamat palvelutasotavoitteet on mahdollista saavuttaa Haurukylän ja Haaransillan välisellä noin 10 kilometrin pituisella tieosuudella. Valtatien 4 tavoitetilan saavuttaminen nykypaikalla edellyttää mittavia toimenpiteitä. Nopeustaso tulee nostaa 100 km/h:iin, toteuttaa kaksi ohituskaistaparia sekä keskikaidetta koko tiejaksolle. Nykyiset tasoliittymät poistetaan ja liikenne ohjataan rinnakkaisteitä pitkin eritasoliittymiin, joita jaksolle on esitetty kolme. Uusia rinnakkaisteitä tarvitaan lähes koko jaksolle. Nykypaikalle parantamisen haasteet todettiin suuriksi: tiejärjestelyillä olisi haitallisia vaikutuksia mm. nykyiselle maankäytölle ja elinkeinoelämälle, valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön ja arvokkaaseen maisema-alueeseen sekä jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen olosuhteisiin.

Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavassa merkitty uusi 13,5 kilometrin pituinen, nykyisen valtatien 4 itäpuolelle sijoittuva tielinjaus säilytetään selvityksen pohjalta myös uudessa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa.

Valtatien 4 Pohjois-Ii – Kuivaniemi -ohistuskaistatien toimenpidesuunnitelmassa esitetään jatkuvaa ohituskaistatietä tai 4-kaistaista valtatietä. Toimenpidesuunnitelmassa myös esitetään 100km/h -nopeusrajoitusta, eritasoliittymiä ja rinnakkaistietä osuuksilla, joilla maankäyttö tai runsas hidas liikenne sitä edellyttävät. Välivaiheen ratkaisuna todetaan toimivaksi ohituskaistatie 100 kilometrin tuntinopeusrajoituksella, jolla on kontrolloituja tasoliittymiä 80 kilometrin tuntinopeusrajoituksella ja eritasoliittymillä.

Yhteysväli säilytetään energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa merkittävästi parannettavana valtatienä (vt) tai kantatienä (kt).

Vt 20 Korvenkylä-Kiiminki kehittämisselvityksessä tutkittiin, voidaanko valtatie 20 Korvenkylän ja Kiimingin välille parantaa nykyiselle paikalleen 2+2-kaistaisena keskikaiteella varustettuna maantienä. Valtatie 20 Oulusta Kuusamoon on Oulun seudun tärkeimpiä pääteitä ja välittää Oulun seudun kaupunkialueen työ- ja asiointiliikenteen lisäksi pitkämatkaista liikennettä Pudasjärven ja Kuusamon suunnasta maakuntakeskukseen Ouluun. Myös Oulusta Rukan ja Iso-Syötteiden matkailukeskuksiin suuntautuu runsaasti liikennettä erityisesti viikonloppuisin. Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavassa valtatie 20 esitettiin parannettavaksi nykyiselle paikalleen Korvenkylän sekä Jäälinjärven ja Kiimingin kohdilla. Välikylän ja Jäälin välisellä alueella valtatie on esitetty toteutettavaksi uuteen maastokäytävään nykyisen tien länsipuolelle. Selvityksen tuloksena todettiin valtatien 20 parantaminen 2+2 –kaistaiseksi Korvenkylän ja Kiimingin välillä olevan mahdollista nykyisellä paikalla.

Näin ollen 3.vaihemaakuntakaavan mukainen länsipuolinen linjaus sekä linjaukseen sisältynyt eritasoliittymän merkintä poistetaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan merkinnöistä. Linjauksen alku- ja loppupäässä olevat merkinnät eritasoliittymästä säilytetään energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. Valtatie 20 muutetaan yhteysvälillä merkittävästi parannettavaksi valtatieksi (vt).

Valtatie 22 on merkitty Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavassa merkittävästi parannettavan valtatien (vt) kantatien (kt) merkinnällä Pohjantien liittymästä maakunnan rajalle saakka. Valtatie 22 kuuluu TEN-T-verkon kattavaan verkkoon, jolla on useita palvelutasopuutteita mm. liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Kaavan valmistelun yhteydessä todetaan valtatien 22 saavuttavan Pohjantien liittymän ja Oulun Iinatin kaupunginosan välisellä osuudella palvelutasotavoitteen, ja merkintä muutetaan valtatien (vt) / kantatien (kt) merkinnäksi. Osuudelle merkityt eritasoliittymän varaukset Poikkimaantien risteyksen sekä maantien 815 risteyksen kohdalla säilytetään energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa.

Valtatien 22 kehittäminen Muhoksen keskustan kohdalla -ohikulkutieselvitys selvitti Muhoksen ohikulkutien tarpeellisuuden perusteita. Perustelujen lähtökohtana on niin pitkä- kuin lyhytmatkaisenkin liikenteen turvallisuus ja sujuvuus sekä järkevän maankäytön mahdollisuuksien varmistaminen. Ohikulkutieselvityksen johtopäätöksenä nähtiin ohikulkutievaihtoehdot lievästi kannattavina erityisesti johtuen pitkämatkaisen liikenteen ja raskaan

liikenteen aiheuttamasta haitasta asumiselle ja liikkumiselle Muhoksen taajamassa ja sen lähiympäristössä. Pohjois-Pohjanmaan 1.vaihemaakuntakaavassa tehty merkintä ohjeellisen/vaihtoehtoisen tielinjauksen merkinnästä säilytetään myös uudessa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa.

Ylivieskassa valtateiden 86 ja 27 risteyksessä (3.vaihemaakuntakaavan mukainen merkintä) merkityn eritasoliittymän suunnittelusta on luovuttu ja merkintä poistetaan.

4.9.3 Raideliikenne

Oulu-Laurila -tarveselvityksen tavoitteena oli löytää ne keinot, jotka mahdollistavat tavara- ja henkilöliikenteen sujuvat toimintaolosuhteet myös jatkossa. Rataosuuden merkittävimmät kehittämistarpeet liittyvät nopeustasoihin ja kapasiteettipuutteisiin. Tavaraliikenteen kasvua rajoittavat erityisesti pitkät liikennepaikkavälit. Työssä muodostettiin näkemys nykytilanteesta ja tulevaisuuden investointeihin liittyvistä kehittämistarpeista, jotta tulevaisuuden toimintaedellytykset, kehittyminen ja kilpailukyky voidaan turvata.

Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavan mukainen merkintä merkittävästi parannettavasta pääradasta yhteysvälille säilytetään selvityksen pohjalta myös uudessa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa eli merkintään ei tule muutoksia.

Alueellinen junaliikenneselvitys selvitti Pohjois-Pohjanmaalla Limingan ja Iin välisen yhteysvälin kestävän liikkumisen edistämisen mahdollisuutta junaliikenteen keinoin. Selvityksessä etsittiin vastauksia kysymyksiin mitä alueellisen junaliikenteen toteuttaminen vaatisi infrastruktuurin osalta, mahdollistaako radan kapasiteetti alueellisen junaliikenteen sekä kysymyksiin alueellisen junaliikenteen kytkeytymisestä maankäyttöön ja sen mahdollisuuksiin. Selvityksen mukaan vuorotarjonta saadaan sijoitettua vuorokaudelle tasaisesti, mutta alkuillasta ratakapasiteetti on täysin käytössä. Selvityksen maankäyttöön keskittyvässä osuudessa todettiin Oulun seudun ympäryskuntien, erityisesti Kempeleen ja Limingan hyvät mahdollisuudet sekä vahva tahtotila asemanseutujen ja potentiaalisten seisakkeiden maankäytön tehostamiseen. Selvityksessä huomioitiin myös Oulun asemanseudun voimakas kehitys.

Yhteysvälillä on Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavassa osoitettu kaksi merkintää: merkittävästi parannettava päärata sekä merkittävästi parannettava nopean henkilöliikenteen ja raskaan tavaraliikenteen päärata. Selvityksen pohjalta nämä merkinnät säilytetään myös uudessa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa eli merkintään ei tule muutoksia.

Oritkarin kolmioraiteen tavoitteena on mahdollistaa sujuva ja turvallinen liikennöinti Oulun tavararatapihalta Nuottasaareen ja Oritkarin satamaan. Kolmioraide vähentää ylimääräistä liikennettä raiteelta toiselle ja parantaa ratapihan toiminnallisuutta. Hanke valmistuu vuoden 2023 lopulla.

Hankkeen alueelle on Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavassa merkitty merkittävästi parannettavan pääradan merkintä säilytetään energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa eli merkintään ei tule muutoksia.

4.9.4 Lentoliikenne

Pohjois-Suomen nopean saavutettavuuden eteen on tehty paljon töitä viime vuosina erilaisten hankkeiden, matkailun markkinointi- ja myyntiorganisaatioiden, yritysten sekä muiden tahojen toimesta. Lentoliikenteen kehitys ja tulevaisuuden näkymät olivatkin alueella hyvät vuoden 2020 alkuun saakka, jolloin korona virus alkoi levitä globaaliksi pandemiaksi. Matkustamiseen liittyvät rajoitukset ja romahtanut kysyntä pysäyttivät lentoliikenteen lähes täysin, ja useat paikkakunnat myös Pohjois-Suomessa jäivät ilman lentoyhteyksiä. Syksyn ja talven 2021/22 aikana lentoliikenteen tarjonta lähti kehittymään hieman parempaan suuntaan, mutta Venäjän hyökkäys Ukrainaan helmikuussa 2022 aiheutti lisää uusia haasteita. Lentoliikenteen palautuminen tulee olemaan hidasta, ja pandemiaa edeltävän vuoden 2019 tason saavuttaminen vie varmasti useita vuosia.

Pohjois-Pohjanmaan liitossa on valmistelussa hanke, jolla tullaan vastaamaan alueen lentoliikenteen haasteisiin totaalisesti muuttuneessa toimintaympäristössä. Keskustelua on käyty kolmen pohjoisen maakunnan kesken. Hankehakemus jätetään viranomaiskäsittelyyn kesäkuussa 2022.

4.9.5 Satamat ja laivaväylät

Kolmannen vaihemaakuntakaavan hyväksymisen jälkeen Oulun uusi syväväylä on valmistunut, joten uuden väyläosuuden status on muutettu laivaväyläksi. Muita kaavamuutoksia ei laivaväylien osalta ole tehty.

Väylien ja satamien osalta käydään tarvittavat työneuvottelut mahdollisista kehittämistarpeista viranomaisten ja satamien kanssa kaavaprosessin edetessä. Merenkulun edellytysten huomioimista on käsitelty merituulivoimaloiden työneuvotteluissa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin ja Väyläviraston kanssa, ja vuoropuhelua jatketaan.

4.9.6 Logistiikka-alueet

Maakuntakaavassa logistiikka-alueen merkintä (lo) koskee maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä ja eri liikennemuotoja yhdistäviä logistiikka-alueita. Näiden lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla on useita yhteen liikennemuotoon perustuvia logistiikkakeskuksia.

Voimassa olevat logistiikka-alueiden merkinnät todetaan kaavan valmistelun yhteydessä ajantasaisiksi eikä niihin osoiteta muutoksia.

4.9.7 Kävely ja pyöräily

Voimassa olevat kevyen liikenteen yhteystarpeet (Valtatiellä 4 Haukipudas–Ii, valtatiellä 5 Kuusamo–Ruka, valtatiellä 8 Raahe–Kalajoki, valtatiellä 22 Oulu–Utajärvi ja valtatiellä 27 Kalajoki–Nivala) todetaan kaavan valmistelun yhteydessä ajan tasaisiksi eikä niihin osoiteta muutoksia eli 1. vaihemaakuntakaavassa esitetyt kevyen liikenteen yhteystarpeet säilyvät ennallaan.

Myös Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa valta- ja kantateille annettu kevyen liikenteen väylien toteuttamista koskeva suunnittelumääräys säilyy ennallaan.

4.9.8 Joukkoliikenteen kehittämiskäytävät

Toimivan ja tehokkaan joukkoliikenteen kehittämistyötä edistetään niin Oulun seudun liikenteen johtoryhmässä kuin alueellisissa joukkoliikennetyöpajoissa.

Voimassa olevat joukkoliikenteen kehittämiskäytävien merkinnät todetaan kaavan valmistelun yhteydessä ajan tasaisiksi eikä niihin osoiteta muutoksia.

4.9.9 Liikennejärjestelmää koskevat kaavamerkinnät ja -määräykset vaihemaakuntakaavassa

Kehittämisperiaatemerkintä:

TIELIIKENTEEN YHTEYSTARVE

Merkinnällä osoitetaan uusia tieyhteyksiä, joiden sijainnin tai toteuttamistavan määrittely edellyttää lisäselvityksiä.

Aluevaraus-, viiva- ja kohdemerkinnät:

mo

MOOTTORI- TAI MOOTTORILIIKENNETIE

vt/kt

VALTATIE (vt) / KANTATIE (kt)

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.

vt/kt

MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA VALTATIE (vt) / KANTATIE (kt)

Merkinnällä osoitetaan huomattavaa tien parantamista, joka on verrattavissa tien uus- tai laajennusinvestointeihin.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.

vt/kt
st/yt/pk

SEUTUTIE, YHDYSTIE TAI PÄÄKATU

Merkinnällä osoitetaan liikennejärjestelmän kokonaisuuden kannalta merkittävät seututiet, yhdystiet tai pääkadut.

st/yt/pk

MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA SEUTUTIE, YHDYSTIE TAI PÄÄKATU

ERITASOLIITTYMÄ

Merkinnällä osoitetaan valta- ja kantateiden keskinäiset eritasoliittymät sekä Oulun seudun taajamatoimintojen alueen eritasoliittymät.

LAIVAVÄYLÄ

5 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen

Valtioneuvosto päätti uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätös korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Uudistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) on jaettu viiteen eri asiakokonaisuuteen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen ympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Maakunnan suunnittelussa otetaan huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sovittaen ne yhteen MRL 25 §:n mukaisesti alueiden käyttöön liittyvien maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa. Käynnissä olevassa kaavaprosessissa ohjaavat erityisesti seuraavissa kappaleissa esitetyt tavoitteet.

5.1 Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan aikana käynnistetään aluerakennetyö, jossa hyödynnetään valtakunnallisen alueidenkäytön kehityskuvatyön selvityksiä ja tuloksia. Tässä työssä toteutetaan etenkin seuraavia VAT-kirjauksia:

> *Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.*
>
> *Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.*
>
> *Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.*
>
> *Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.*

Täydentyy kaavaprosessin edetessä ja aluerakennetyön käynnistyessä.

5.2 Tehokas liikennejärjestelmä

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa aluerakenne ja saavutettavuus on yksi pääteema, samoin liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet. Oulun kaupunkiseudulla on selvitetty alueellisen junaliikenteen edellytyksiä osana kansallista selvitystä. Liikennejärjestelmä- ja vaihemaakuntakaavatyössä toteutetaan seuraavia VAT-kirjauksia:

> *Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.*

Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

Täydentyy kaavaprosessin edetessä ja aluerakennetyön käynnistyessä.

5.3 Terveellinen ja turvallinen ympäristö

Pohjois-Pohjanmaan lainvoimaisissa maakuntakaavoissa on edistetty terveellistä ja turvallista ympäristöä. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa sekä sen taustaselvityksillä edistetään ilmastonmuutoksen hillintää, uusiutuvaa energiantuotantoa ja huoltovarmuutta. Työssä toteutetaan seuraavia VAT-kirjauksia:

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Täydentyy kaavaprosessin edetessä ja aluerakennetyön käynnistyessä.

5.4 Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa tuodaan uudet valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet maakuntakaavakartalle. TUULI-hankkeessa on yhtenä kokonaisuutena selvitetty viherrakennetta ja ekosysteemipalveluita. Lisäksi kaava-asiakirjoihin tuodaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen perinnebiotooppiselvityksen tulokset ja päivitetyt pohjavesialueiden luokitukset ja rajaukset.

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta. Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Täydentyy kaavaprosessin edetessä ja aluerakennetyön käynnistyessä.

5.5 Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa toteutetaan erityisesti uusiutumiskykyisen energiahuollon kokonaisuutta TUULI- ja EMMI-hankkeiden kautta sekä käynnistyvässä AKKE-rahoitteisessa hankkeessa *Tiekartta Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaosaamisen kehittämiseksi*.

> *Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.*
>
> *Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.*

Uusiutuvan energian lisääntymisen myötä sähkönsiirtoverkon rakentamispaineet ovat kasvaneet merkittävästi. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaan lisätään uusi kaavamääräys koskien aurinkovoimaa ja sähkönsiirtoa, jolla pyritään haitallisten vaikutusten vähentämiseen.

Täydentyy kaavaprosessin edetessä ja aluerakennetyön käynnistyessä.

6 Vaikutusten arviointi / Maakuntakaavan keskeiset vaikutukset

6.1 Vaikutusten arvioinnin tarkoitus ja eteneminen maakuntakaavassa

Vaikutusten arviointi kaavoituksessa perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä -asetukseen. Vaikutusten arviointi on olennainen osa kaavoitusta. Vaikutuksia koskevaa tietoa tuotetaan ja hyödynnetään koko kaavaprosessin ajan. Maakuntakaavan vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on tuottaa kaavan valmistelun ja siihen liittyvän vuorovaikutuksen ja päätöksenteon tarvitsemaa tietoa. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa paneudutaan uutena kokonaisuutena ilmastovaikutusten arviointiin.

Vaikutusten arviointi perustuu keskeisesti kaavan taustaselvityksiin, ja tuottaa tietoa maankäytössä tapahtuvista muutoksista sekä aiheutuvista myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista maakuntakaavamerkinnän mahdollistaman toiminnan toteutuessa. Vaikutusten arviointi myös tukee parhaan mahdollisen suunnitteluratkaisun löytämistä ja edistää siten kaavalle asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Arviointityö toteutetaan jatkuvana prosessina osana kaavan muuta laadintaa. Vaikutuksia arvioidaan kaavoitusta palvelevien perusselvitysten laadinnan yhteydessä sekä osana kaavaluonnoksen ja -ehdotuksen valmistelua.

Kaavan laatija vastaa vaikutusten arvioinnista. Arvioinnin tukena käytetään tarpeen mukaan ulkopuolisia asiantuntijoita. Vaikutusten arviointimenetelmänä käytetään suunnitteluaineistoon perustuvia asiantuntija-arvioita, työpajoja sekä erillisselvityksistä ja YVA-menettelyistä saatavia tietoja. Vaikutusarviointien täydentämisestä sovitaan viranomais- ja yhteistyötahojen neuvotteluissa. Vaikutusten arviointi on keskeinen osa vuorovaikutteista suunnittelua ja siihen voi vaikuttaa maakuntakaavan valmistelun eri vaiheissa. Kaavoituksen osallisilla on mahdollisuus osallistua vaikutusten arviointiin kaavan valmisteluun liittyvien vuorovaikutusmenettelyjen kautta. Kaavaprosessin kuluessa saadun palautteen perusteella arviointia tarkennetaan ja tarvittaessa suunnataan uudelleen.

6.2 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan vaikutusalue ja vaikutusten arviointi

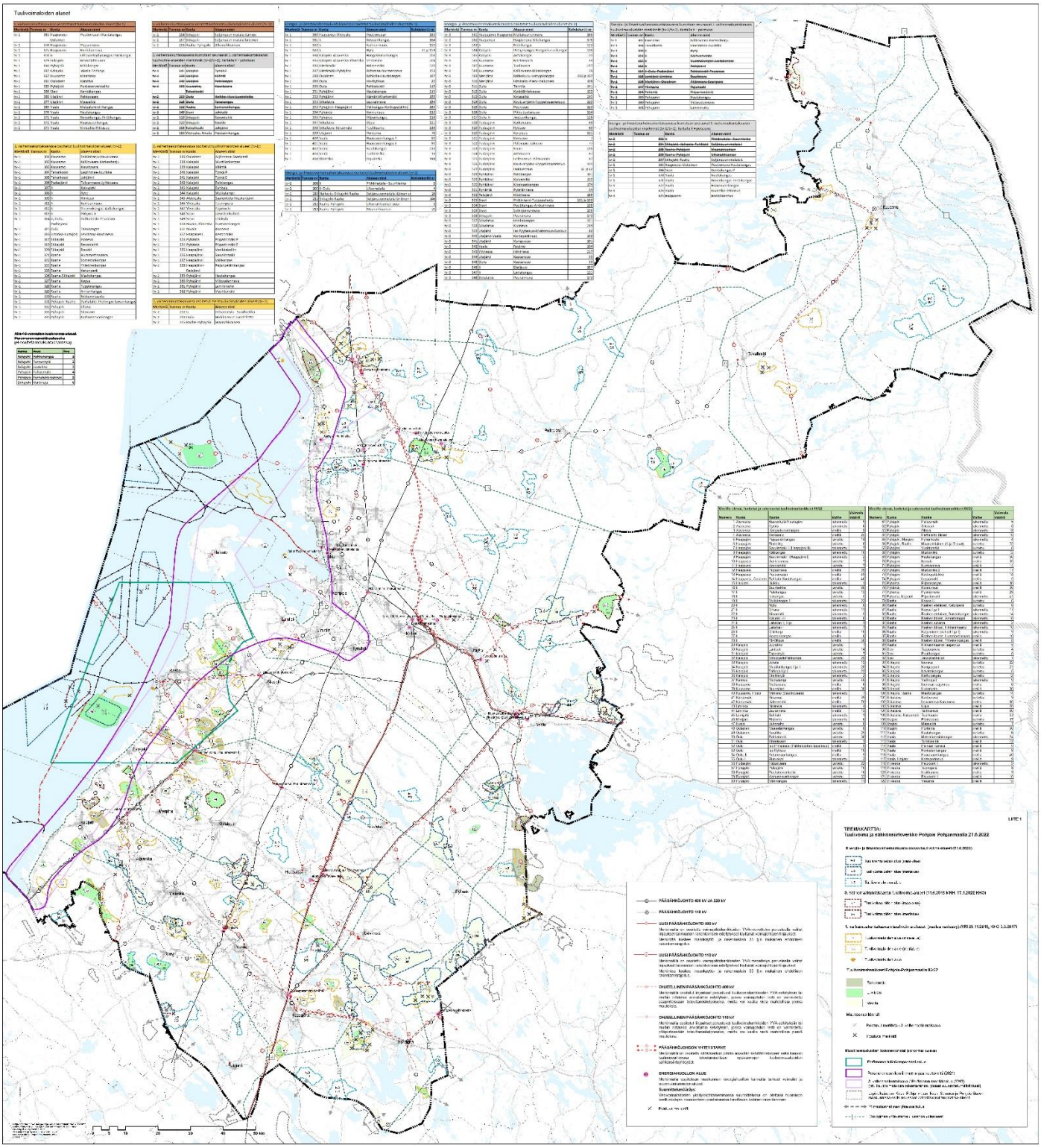
Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan suunnittelu- ja vaikutusalue on kuvattu selostuksen kohdassa *2.1 Alueen kuvaus.* Tuulivoima- ja sähköverkkorakentamisen vaikutukset yltävät maakuntarajojen yli. Tämä kokonaisuus esitetään Tuulivoiman ja sähkönsiirron teemakartalla (LIITE 1), pienennös kuvassa 16.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tuulivoimaa koskevat karttamerkinnät laadittiin TUULI-hankkeen selvitysten ja sijainninohjausmallin pohjalta. Näitä on kuvattu tarkemmin selostuksen kohdassa 4.2.2.

Sijainninohjausmallin kohdekorteissa on esitetty seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden alustava vaikutusten arviointi. Poissulkevasta paikkatietotarkastelusta saadut potentiaaliset seudulliset tuulivoima-alueet etenivät jatkotarkasteluun. Alueita tarkasteltiin huomioiden ympäristölliset, sosiaaliset ja teknistaloudelliset näkökulmat. Näitä olivat mm. puolustusvoimien toimintaan liittyvät vaikutukset, kuntien ja kaupunkien antama palaute alueista, paliskuntien sidosryhmäkuulemisessa saadut kommentit poronhoidon kannalta tärkeistä alueista sekä sähkönsiirtoverkkoon ja -kapasiteettiin, maaperään ja tieverkkoon liittyvät ominaisuudet. Jokaisesta kyllä- ja ehkä-alueesta on laadittu kohdekortti, jossa esitellään perustiedot alueesta; yhdyskuntarakenne, sähkönsiirto ja tiestö, luonnonympäristö, maisema- ja kulttuuriympäristö, yhteisvaikutukset ja huomiot jatkosuunnitteluun.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaprosessin edetessä ehdotusvaiheeseen arvioidaan tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset ja laaditaan jatkoselvityksiä:

- maisemaselvitys ja näkemäalueanalyysi
- maakotkan elinympäristömalliselvitys
- erikoiskuljetus-/liikennöitävyysselvitys.



Kuva 16. Tuulivoima ja sähkönsiirto Pohjois-Pohjanmaalla 21.6.2022 (selostuksen LIITE 1).

6.3 Arvioitavat vaikutukset lainsäädännön mukaan

Vaikutusten arvioinnista ja selvitysten laatimisesta maankäytön suunnittelun yhteydessä säädetään Suomen maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä asetuksessa. Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa (MRL 9§):

Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa (MRA 1§):
Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen ***merkittävät*** *välittömät ja välilliset* ***vaikutukset****:*
1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen
5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.
Maakuntakaavaratkaisun suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja maakuntakaavan sisältövaatimusten (MRL 28§) toteutuminen arvioidaan sekä valmistelu- että ehdotusvaiheessa. Lisäksi tarveharkinnan kautta tutkitaan, aiheutuuko kaavan ratkaisuista todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia Natura 2000-verkostoon ja tarvittaessa arviointi tehdään luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisesti.

Maakuntakaavan toteuttamisen vaikutukset arvioidaan maankäyttömuodoittain, merkintä- ja määräyskohtaisesti, kaavan kokonaisvaikutukset sekä tarpeen mukaan yksittäisten aluevarausten vaikutukset aluekohtaisesti. Vaikutusten arviointi kulkee täydentyvästi läpi koko kaavan valmisteluprosessin. Tärkeänä osatehtävänä on selvittää ja vertailla mahdollisten vaihtoehtoisten ratkaisujen vaikutuksia. Arvioinnissa keskitytään erityisesti niihin kaavan osaratkaisuihin, joihin liittyy olennaisia maankäytön muutoksia ja merkittäviä vaikutuksia olevaan tilanteeseen ja voimassa oleviin kaavoihin nähden.

Kaavan välittömät vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle. Vaikutuksia arvioidaan ensisijaisesti maakunnan tasolla. Myös maakuntarajat ylittävät olennaiset vaikutukset arvioidaan. Arvioinnin tulokset dokumentoidaan erillisinä vaikutusselvityksinä sekä osana kaavaselostusta.

6.4 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Kaavan teemoista erityisesti tuulivoimantuotannolla ja sähkönsiirrolla voi olla merkittäviä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.

Tuulivoimatuotannolla voi olla ihmisten terveyteen, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia. Vaikutukset liittyvät tuulivoimaloiden tuottamaan ääneen, valon – ja varjon vaihteluun perustuvaan välkkeeseen sekä lentoestevalojen häiriövaikutukseen. Myös voimaloiden maisemakuvaan tai tuulivoimaloiden alueen luonteen muuttumiseen, erityisesti virkistykseen käytetyillä alueilla, liittyvät tekijät voidaan kokea haitallisiksi.

Ympäristöministeriön ohjeen (5/2016) mukaisesti maakuntakaavassa osoitettavien tuulivoima-alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, eikä voimaloiden lukumäärää eikä yksittäisten voimaloiden sijaintia.

6.5 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

6.5.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Viranomaisten tulee ottaa valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) inventointi huomioon maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) 24 §:n mukaisesti. Inventointi on viranomaistoiminnassa hyödynnettävää lähtöaineistoa. Inventoinnilla ei ole suoria taloudellisia vaikutuksia. Se voi välillisesti vaikuttaa myönteisesti muun muassa parantamalla maatalouden ja matkailuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytyksiä sekä edistämällä esimerkiksi erilaisten tuki-, korvaus- tai avustusinstrumenttien hyödyntämistä. Toisaalta alueen sisältyminen valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden inventointiin voi kaavoituksen tai valtion viranomaisten päätösten kautta aiheuttaa taloudelliselle toiminnalle rajoittavia tai ohjaavia vaikutuksia. Merkittävimmät myönteiset ympäristövaikutukset kohdistuvat kulttuuriympäristön historiallisten piirteiden ja muiden maisemallisten arvojen säilymiseen ja kohenemiseen sekä maisemanhoidon käytäntöjen kehittämiseen. Lisäksi maisema-alueiden arvojen säilyttämisellä voidaan vaikuttaa alueiden asukkaiden hyvinvointiin ja viihtyvyyteen myönteisesti.

6.5.2 Tuulivoima ja kulttuuriympäristö

Tuulivoimalat ja niihin liittyvät sähkönsiirtorakenteet sekä alueiden vaatima infraverkko muuttavat maisemaa. Voimaloiden rakentamisen vaikutukset voivat olla merkittäviä suhteessa maisemaan. Tuulivoimalat ovat maisemasta selkeästi ja kauas erottuvia suurikokoisia elementtejä, joita on vaikeaa sopeuttaa ympäristöönsä. Merkitystä on kuitenkin sillä, millaiseen ympäristöön ja maisemaan tuulivoimaloita sijoitetaan, sillä maiseman herkkyys ja sietokyky vaihtelevat. Tuulivoimaloilla voi olla tietyssä ympäristössä myös myönteisiä vaikutuksia maisemakuvaan.

Tuulivoimalat vaikuttavat maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun (Ympäristöministeriö 2016a). Maisemarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat usein vähäisiä, sillä tuulivoima-alueen toteuttaminen ei yleensä edellytä merkittävää maastonmuotoilua. Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maiseman luonteeseen riippuvat tarkastelualueen maisemakokonaisuudesta sekä tuulivoimalarakenteiden hallitsevuudesta maisematilassa. Alueella, joka on voimakkaasti ihmisen toimintojen muokkaamaa, tuulivoimarakentamisen aiheuttama alueen luonteen muutos on vähäisempi kuin alueella, joilla ihmisen toimintoja on vain vähän tai ei ollenkaan.

Tuulivoiman aiheuttamien maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivista. Maisemavaikutusten kokemiseen vaikuttaa muun muassa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan energiamuotona (Ympäristöministeriö 2016a). Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu etenkin voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluista. Voimaloiden korkeudet ovat kasvaneet viime vuosina, mikä on osaltaan lisännyt maisemavaikutuksia.

Pohjois-Pohjanmaan alueelle sijoittuu runsaasti valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Alueille on TUULI-hankkeen sijainninohjausmallissa määritelty 1000 metrin levyiset suojavyöhykkeet. Tuulivoimaloiden aiheuttamien vaikutusten merkittävyys riippuu muun muassa voimaloiden määrästä ja korkeudesta sekä maisema-alueen arvojen luonteesta. Vaikutusten arviointi tarkentuu maakuntakaavan yhteydessä laadittavassa maisemaselvityksessä ja alueiden mahdollisessa jatkosuunnittelussa.

Sijainninohjausmallissa esille nousseille tuulivoima-alueille sijoittuu muinaisjäännöksiä. Muinaisjäännökset on tuotu esille alueita kuvaavissa kohdekorteissa. Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain nojalla suojeltuja ja ne tulee huomioida tuulivoima-alueiden jatkosuunnittelussa. Voimaloiden paikat ja muut tuulivoimapuistoon liittyvät rakenteet tulee tarkemmassa suunnittelussa suunnitella siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu.

Tarkentuu kaavaprosessin edetessä ja lisäselvitysten valmistuessa.

6.6 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen

Maakuntakaavan teemoista erityisesti tuulivoiman ja sähkönsiirron teemoilla on merkittäviä vaikutuksia alue- ja yhdyskuntarakenteeseen. Entisestään sähköistyvän yhteiskunnan toimivuuden kannalta uusiutuvan energian tuotanto ja sähkönsiirto ovat merkittävässä roolissa. Aluerakenteen kannalta kansallisesti merkittävänä tekijänä on sähköntuotannon ja kulutuksen eriytyvä kehitys maantieteellisesti.

Liikenteen merkinnät tukevat olemassa olevan alue- ja yhdyskuntarakenteen toimintaedellytyksiä.

Tarkentuu kaavaprosessin edetessä, lisäselvitysten valmistuessa ja aluerakennetyön käynnistyessä.

6.7 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvarojen käyttöön

Tuulivoimarakentaminen muuttaa alueen luonnonympäristöä. Metsäisessä ympäristössä voimalan rakentaminen vaatii noin hehtaarin kokoiselta alueelta puuston poistamista ja maanpinnan tasoittamista. Myös mahdollinen uuden tiestön ja voimalinjojen rakentaminen muuttaa ja pirstoo elinympäristöjä, mikä voi vaikuttaa myös eliöstöön. Rakentamisen haitallisia luontovaikutuksia voidaan lieventää tarkemmassa suunnittelussa ottamalla huomioon tuulivoima-alueiden luontoarvojen kannalta merkittävät kohteet ja jättää ne luontoa muuttavan toiminnan ulkopuolelle.

Osa TUULI-hankkeen sijainninohjausmallissa esille nousseista alueista sijoittuu Natura-alueiden läheisyyteen. Tuulivoimapuistojen vaikutusten merkittävyys riippuu monesta tekijästä, kuten tuulivoimaloiden määrästä ja etäisyydestä Natura-alueeseen. Oleellista on myös muun muassa se, minkä luonnonarvojen vuoksi alue on sisällytetty Natura-verkostoon sekä se, onko Natura-alue erityisten suojelutoimien alue (SAC) vai lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue (SPA). Sijainninohjausmallissa Natura- ja luonnonsuojelualueet on rajattu uuden tuulivoimatoiminnan ulkopuolelle. Käytetyt suojavyöhykkeet on esitetty taulukossa 1. Luonnonsuojelu- ja Natura-alueiden läheisyys on tuotu aluekohtaisesti esiin kohdekorteissa.

TUULI-hankkeen Viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -raportissa on tuotu esille, että vaikka maakunnassa on runsaasti metsiä ja soita, luonnonrauha-alueita ei ole enää jäljellä maakunnan rannikolla, ja rannikolla hiljaisetkin alueet ovat pääosin pienialaisia ja pirstaleisia. Maakunnan merkittävimmät luonnonrauha-alueet sijaitsevat Olvassuolla, Litokairassa, Syötteellä, Oulangalla sekä Kuusamon vanhoissa metsissä, lisäksi pienialaisempia hiljaisia alueita ja luonnonrauha-alueita on maakunnan itä- ja pohjoisosissa rannikkoaluetta lukuun ottamatta. Kun tuulivoimarakentamista ohjataan maakuntakaavoituksella, olisi ensiarvoisen tärkeää, että maakunnan eteläosassa pystyttäisiin säilyttämään myös hiljaisia alueita. Maakunnan pohjoisosassa tulisi varmistaa, että kansallispuistoissa, luonnonpuistossa ja muilla luonnonsuojelualueilla säilyisi niille ominainen erämaisuus, ja että tuulivoimalaitosten maisemavaikutukset olisivat mahdollisimman vähäiset. Lisäksi tulee huomioida, että tuulivoimarakentamisen vaikutukset ekologisille yhteyksille voivat olla merkittäviä, mikäli rakentaminen sijoittuu ekologisen yhteyden kapeikon eli pullonkaulan alueelle.

Myös hankkeisiin liittyvillä sähkönsiirtoyhteyksillä voi olla Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutusten arviointi tarkentuu näiltä osin tuulivoima-alueiden mahdollisessa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja YVA-menettelyissä.

6.7.1 Linnustovaikutukset

Tuulivoimaloiden aiheuttamat linnustovaikutukset ovat sekä suoria että epäsuoria. Törmäyskuolleisuudesta johtuvat vaikutukset ovat suoria ja välittömiä vaikutuksia, kun taas epäsuorat vaikutukset näkyvät pidemmällä aikavälillä sekä lajikoostumuksessa että yksilömäärissä. Häirintä, estevaikutus ja elinympäristömuutokset ovat tuulivoimaloiden epäsuoria linnustovaikutuksia. Suurikokoiset lintulajit, kuten kurjet ja päiväpetolinnut, ovat pienikokoisia lajeja

alttiimpia törmäysvaaralle. Törmäysriskiä pienentää kuitenkin lintujen kyky väistää voimaloita. Väistämiskyky vaihtelee eri lajien välillä, ja myös olosuhteet vaikuttavat kykyyn väistää voimaloita. Törmäysten todennäköisyys pienenee lapojen pituuden kasvaessa ja kierrosnopeuden laskiessa. Tämän vuoksi nykyaikaiset Suomeen rakennettavat melko hitaasti pyörivät ja suuret tuulivoimalat ovat lintujen kannalta turvallisempia kuin pienikokoisemmat tuulivoimalat, joita on edelleen runsaasti käytössä esimerkiksi Keski-Euroopassa (Ympäristöministeriö, 2016c).

TUULI-hankkeeseen liittyen on laadittu omana työpakettinaan Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys, jossa on kuvattu tarkemmin muuttolintujen huomioimista tuulivoimarakentamisessa Pohjois-Pohjanmaalla (ks. selostuksen kohta *3.3 Tuulivoimaan liittyvät selvitykset*).

6.7.2 Ekologiset yhteydet

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset ekologiselle yhteydelle voivat olla merkittävät, mikäli rakentaminen sijoittuu ekologisen yhteyden kapeikon eli pullonkaulan alueelle. Tällaisia ovat Pohjois-Pohjanmaalla etenkin laajojen peltoalueiden, rannikkoalueen sekä Kuusamon vesistöjen väliin jäävät kapeat metsäkaistaleet. Tuulivoimarakentamisen lisääntyessä ekologiset yhteydet tulisi ottaa huomioon hankkeiden vaikutustenarvioinnissa ja kaavoituksessa siten, että hankealueen yhteyksien toimivuuden lisäksi varmistetaan, etteivät hankkeet yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden tai maankäyttömuotojen kanssa luo tilanteita, joissa eläinten liikkuminen alueiden välillä pysyvästi estyy.

Maakuntakaavatason ekologiset yhteydet eivät ole paikkaan sidottuja, vaan ne osoittavat siirtymistarpeen kahden pisteen välillä. Yhteydet yhdistävät maakunnan merkittävimmät luonnonsuojelualueet toisiinsa verkostoksi. Lisäksi ne sitovat suojelualueiden väliin jäävät yhtenäiset metsä- ja suoalueet toisiinsa ja turvaavat eläinten liikkumisen maakuntarajojen yli. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan kannalta tärkeintä on säilyttää nykyiset toimivat yhteydet sekä vahvistaa heikkoja yhteyksiä maakuntakaavoitusta yksityiskohtaisemman maankäytön suunnittelun keinoin etenkin rannikolla ja kaupunkiseuduilla.

6.8 Taloudelliset vaikutukset ja vaikutukset elinoloihin

Tuulivoiman aluetalousvaikutukset ovat merkittävät ja uusiutuvan energiantuotannon lisääntyminen parantaa merkittävästi huoltovarmuutta.

Uusiutuvan energian tuotannon lisääntymisen ohella tuulivoiman keskeisimmät myönteiset vaikutukset liittyvät talouteen. Tuulivoimalla on merkittäviä myönteisiä vaikutuksia kuntatalouteen muun muassa lisääntyvien verotulojen, työllisyysvaikutusten ja kerrannaisvaikutusten kautta. Tuulivoimatuotanto tuo myös maanomistajille maanvuokratuloja.

Kunnan saama kiinteistöveron suuruus riippuu monesta tekijästä: tuulivoimapuistojen koosta (voimaloiden lukumäärästä, joka vaikuttaa kokonaisinvestoinnin suuruuteen sekä veroprosenttiin), iästä ja investointikustannuksesta sekä kunnan kiinteistöveroprosenteista. Tuulivoimapuistossa sijaitsevasta maatuulivoimalasta voi kertyä sen elinkaaren aikana kiinteistöveroa yli 400 000 euroa / voimala, mikäli kunta on ottanut käyttöön korkeimman mahdollisen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin (3,1 %). Esimerkiksi kymmenen voimalan suuruisesta puistosta voi siis tulla kaupungille kiinteistöverotuloja koko elinkaaren aikana yli 4 miljoonaa euroa. Lisäksi kunta perii voimaloista rakennuslupamaksun.

Tuulivoimaloilla pelätään usein olevan kielteisiä vaikutuksia lähialueiden sekä vaikutusalueen vakituisten ja vapaa-ajan kiinteistöjen arvoon. Yksiselitteistä tutkimusnäyttöä tästä ei kuitenkaan ole. Taloustutkimuksen (Suomen tuulivoimayhdistys/FCG 2022) tutkimuksessa käytettyjen tilastomatemaattisten menetelmien perusteella

tuulivoimaloiden käyttöönotolla ei ole ollut tilastollista vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin. Kohdekuntia olivat Haapajärvi, Jokioinen, Kalajoki, Karvia, Närpiö, Perho, Raahe ja Simo. Tutkimuksen otoksena oli 1134 Maanmittauslaitoksen rekisteristä peräisin olevaa asuinkiinteistökauppaa.

6.9 Ilmastovaikutusten arviointi (EMMI-hanke)

Maankäytön tulee pyrkiä vastaamaan ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen tarpeisiin, mutta toisaalta varmistaa elinkeinojen toimintaedellytykset ja kehittyminen. Pohjois-Pohjanmaalla maakuntakaavalla on ohjattu mm. tuulivoimaa, turvetuotantoa, uusiutuvan energian ja bio- ja kiertotalousalueiden sijoittumista. Alue- ja yhdyskuntarakenteen ilmastokestävyyden kannalta keskeisiä maakuntakaavalla vaikutettavia tekijöitä ovat liikkumiseen käytettävän energian ja liikenteen päästöjen vähentäminen sekä olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyödyntäminen.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 9§) kaavan vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on tuottaa kaavan valmistelun ja siihen liittyvän vuorovaikutuksen ja päätöksenteon tarvitsemaa tietoa. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Nyt päivitettävänä olevassa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastomaakuntakaavassa paneudutaan uutena kokonaisuutena maankäytön suunnittelun ilmastovaikutusten arviointiin.

Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, josta ei synny päästöjä ilmaan, maahan tai veteen. Tuulivoiman ilmastovaikutukset syntyvät välillisesti tuulivoiman syrjäyttäessä markkinoilta fossiilienergiaa. Savolaisen ym. (2019) tekemässä tutkimuksessa todetaan tuulivoiman olevan erittäin hyvä energiamuoto suurten päästövähenemien saavuttamisen kannalta myös vertailtaessa muihin uusiutuviin energiamuotoihin. Päästövähennysten määrä nousee varsin suoraviivaisesti voimaloiden määrän lisääntyessä.

Tuulivoiman aiheuttamat päästöt syntyvät pääasiassa tuulivoiman rakentamisessa, kuljettamisessa sekä huollon yhteydessä. Kielteiset ilmastovaikutukset painottuvat tuulivoimahankkeen alkuvaiheeseen ja myönteiset vaikutukset tuulivoiman tuotantovaiheeseen. Kielteisiä ilmastovaikutuksia syntyy myös voimajohtojen rakentamisesta muun muassa johtokäytävien raivauksen vuoksi tapahtuvan hiilinielujen pienenemisen myötä. Vaikutukset ovat hyvin vähäisiä suhteessa tuulivoiman myönteisiin vaikutuksiin. Tuulivoima-alueita voi tietyiltä osin olla mahdollista hyödyntää myös muussa uusiutuvan energian tuotannossa, kuten aurinkovoima-alueina. Aurinkoenergiaa voidaan tutkia esimerkiksi tuulivoiman ohella toisena käytöstä poistuvien turvetuotantoalueiden jälkikäyttömuotona.

Ilmastovaikutusten arviointi toteutetaan EMMI-hankkeessa. Tarkastelun kohteena ilmastovaikutusten arvioinnissa ovat merkittävimmät maankäytön muutoksia aiheuttavat hankkeet Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevien maakuntakaavojen sekä vireillä olevan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan merkinnöistä. Tarkastelun keskiössä ovat muutokset metsiin ja hiilinieluihin. Lähtökohtaisesti, muttei työtä rajaavana, arvioinnissa käytetään Suomen ympäristöministeriön Ilmastotavoitteita edistävä kaavoitus -kehikkoa, sekä hyödynnetään joissakin maakunnissa tehtyä arviointia ja niistä opittuja asioita. Arvioinnissa käytetään sekä määrällistä että laadullista arviointia.

Tarkentuu kaavaprosessin edetessä, lisäselvitysten valmistuessa.

7 Vaihemaakuntakaavan toteutus ja seuranta

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on osa maakunnan suunnittelujärjestelmää, ja täten kiinteä osa aluekehittämistä. Maakunnan aluekehittämistoimet ovat maakuntakaavan kanssa samansuuntaisia ja kaavan toteuttamista palvelevia. Maakunnan liiton välineet maakuntakaavan edistämiselle, toteuttamiselle ja seurannalle ovat edunvalvonta, aluekehityksen hankerahoitus sekä kuntakaavoituksen lausunto- ja neuvottelumenettelyt. Kehittämistä tukevat myös omaehtoista aluekehittämistä ohjaavat ei-oikeusvaikutteiset suunnitelmat ja Master Planit.

Valtion viranomaisilla on maakuntakaavan edistämisvelvoite. Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista. Maakuntakaava on otettava huomioon, kun suunnitellaan ja päätetään muun lainsäädännön nojalla ympäristön käytön järjestämisestä siten kuin erityislaissa säädetään. Viranomaisvaikutus koskee myös kuntia ja maakunnan liittoa.

Maakuntakaavan toteutusta edistetään myös edunvalvonnalla. Tämä koskee kaikkia kaavan teemoja. Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (2 §) mukaan maakunnan liiton tulee huolehtia maakunnan suunnittelun edellyttämästä alueiden käytön, alue- ja yhdyskuntarakenteen, rakennetun ympäristön sekä kulttuuri- ja luonnonympäristön tilan ja kehityksen seurannasta alueellaan. Asetuksen sanamuodon mukaan alueellinen seurantavelvollisuus on asetettu pääsääntöisesti maakunnan liitolle. Maakuntakaavan toteuttamista seurataan jatkuvasti.

Maakuntakaavassa osoitettavan alue- ja yhdyskuntarakenteen seuranta perustuu pääosin ympäristöhallinnon lupa- ja paikkatietoaineistoihin. Maaseutuasutuksen sekä matkailu- ja virkistysalueiden kehitystä voidaan seurata Suomen ympäristökeskuksen yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) avulla. Keskeiset ympäristöhallinnon seurantajärjestelmät ovat Suomen ympäristökeskuksen yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä (YKR), Liiteri ympäristö- ja paikkatietopalvelu ja Avoin Tieto -palvelu. Aineistot päivitetään vuositasolla tai harvemmin, joten ne soveltuvat hyvin maakuntakaavan seurantaan. Ympäristöhallinnolla on myös sektorikohtaisia seurantajärjestelmiä, mm. maa-ainesten ottorekisteri, joita voidaan käyttää seurantaan.

Keskeisiä maakuntakaavan toteuttamista edistäviä ja seuraavia välineitä ovat kaavaneuvottelut ja kaavalausunnot sekä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) lausunnot ja neuvottelut. Kaavan toteuttamisen edistämistä tehdään myös osallistumalla aktiivisesti erilaisten hankkeiden työ- ja seurantaryhmiin. Pohjois-Pohjanmaan liitto edistää maakuntakaavojen toteutumista myös järjestämällä kaavan teemoista tietoa lisääviä koulutus- ja keskustelutilaisuuksia kuten liikennejärjestelmätyön Liikennefoorumia ja tuulivoimawebinaareja yhdessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa.

Strateginen ote maakuntakaavoitukseen antaa kuntien omalle suunnittelulle huomattavasti liikkumavaraa. Kuntien maakuntakaavaa toteuttava rooli on merkittävä. Maakuntakaavan toteuttaminen tapahtuu pääasiassa kuntien kaavoituksen ja viranomaisten päätösten kautta. Maakuntakaavan päätoteuttajana ovat alueen kunnat. Vuosittain laadittavat kuntien kaavoituskatsaukset ovat keskeinen yksityiskohtaisen kaavoituksen seurannan väline.

Tuulivoima-alueiden toteuttaminen edellyttää yksityiskohtaisempaa kunnan kaavoitusta ja yli 45 MW alueilla myös YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. Sähkön runkoverkon suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta vastaa Fingrid Oy. Sähkölinjojen toteuttaminen tapahtuu sähkömarkkinalain mukaisilla menettelyillä.

8 Osallistuminen ja vuorovaikutus

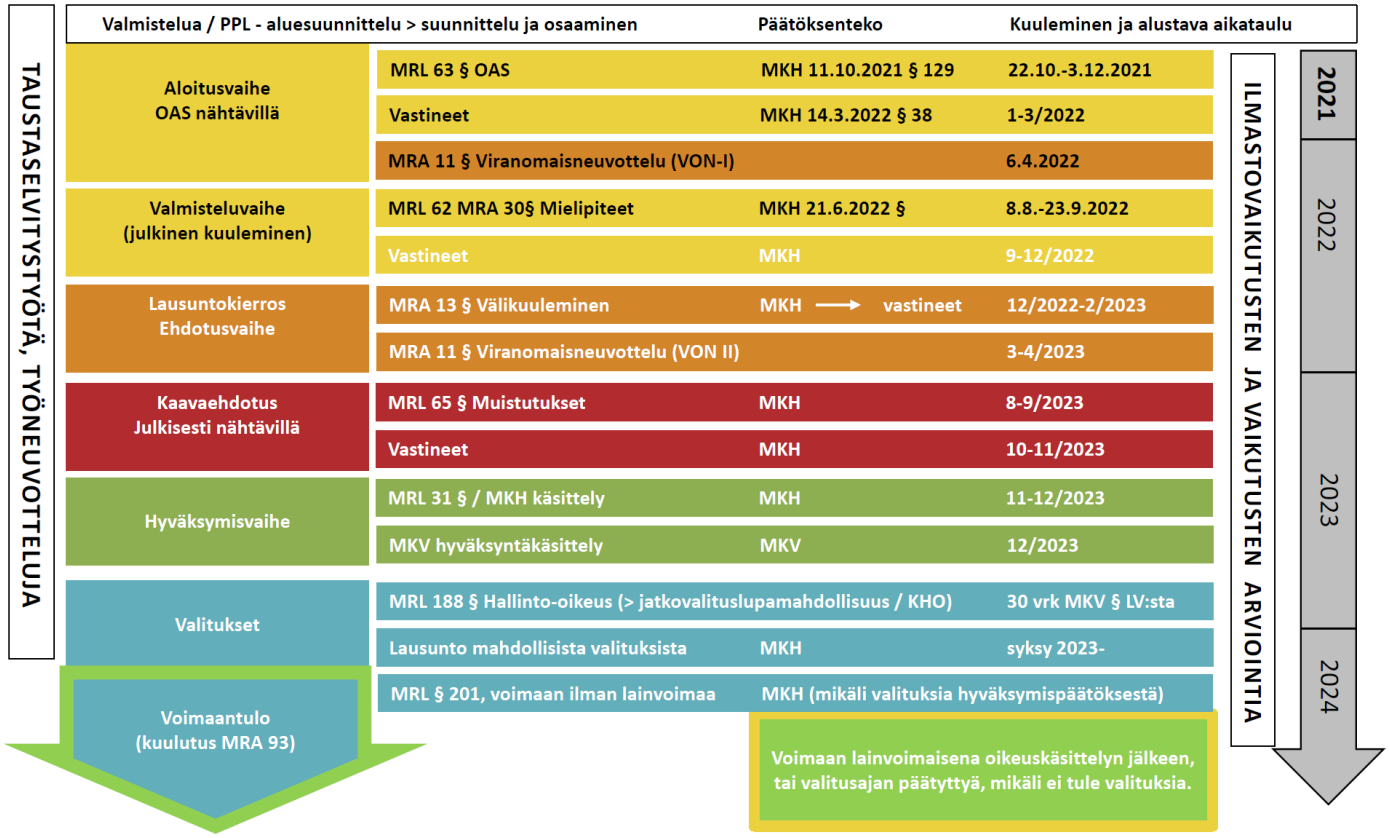
8.1 Vaihemaakuntakaavan aikataulu ja päätöksenteko, tiivistelmä

Selostuksen luvussa 1 Johdanto on avattu maakuntakaavoituksen tarkoitusta, oikeusvaikutuksia, vuorovaikutusta ja päätöksentekoa. Alustava aikataulu on esitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa vaihemaakuntakaavan vireille tullessa. Pohjois-Pohjanmaan liitto julkaisi kaavan vireilletulokuulutuksen keskitetysti ilmoituslehdissään viikolla 42 (Kaleva, Kalajokilaakso, Koillissanomat, Raahen Seutu).

Maakuntahallitus 11.10.2021 (§ 129):
Vireilletulo ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) nähtäville asettaminen.
-> OAS kuuleminen 22.10.-3.12.2022 (kuulutus viikolla 42 / ke 20.10. ja pe 22.10.2022)
> maakuntahallitus 20.12.2021 / TUULI-hankkeen selvitykset

Maakuntahallitus 14.3.2022 (§ 38):
Kooste OAS-palautteesta ja liiton toimiston palautteeseen laatimien vastineiden hyväksyntä.
Hyväksytty palautekooste ja vastineet tiedoksi osallisille ja palautteen antajille 17.3.2022.
> maakuntahallitus 25.4.2022 / TUULI-hankkeen sijainninohjaus
> maakuntahallitus 23.5.2022 / maakuntakaavan tilannekatsaus ja TUULI-hanke, periaatteet
> maakuntavaltuusto 13.6.2022 / maakuntakaavan tilannekatsaus ja TUULI-hanke, periaatteet

Maakuntahallitus 21.6.2022 (§)
Valmisteluvaiheen kuulemisaineiston käsittely ja nähtäville hyväksyminen, oikeus teknisiin korjauksiin
-> valmisteluvaiheen kuuleminen 8.8.-23.9.2022 (kuulutus vk 31-32 / pe 5.8. ja ma 8.8.2022)



Kuva Xx. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavatyön aikataulukaavio.

8.2 TUULI-hankkeen aikana tehty osallistaminen

Kunnat

Visiotyötä koskevat neljä ensimmäistä aluetilaisuutta pidettiin touko-kesäkuun vaihteessa 2021 (23.5. Koillismaa, 27.5. Oulun seudun kunnat, 4.6. Pyhäjokilaakso, 6.6. Kalajokilaakso). Tilaisuuksissa saatiin tietoa tuulivoimaan liittyvistä kokemuksista, tulevaisuuden näkymistä sekä kuntien tavoitteista. Tilaisuudet mahdollistivat myös seudullisen tarkastelun, sillä vaikutuksiltaan tuulivoimahankkeet ovat yleensä kuntarajat ylittäviä. Keskusteluissa käytiin läpi myös sähkönsiirtoverkkoa ja puolustusvoimien näkemyksiä.

Kuntainfo ja kuntakohtaiset aluetilaisuudet järjestettiin toisen kerran helmi-maaliskuussa 2022 (16.2. kuntainfo kaikille kunnille, 25.2. Koillismaa, 1.3. Oulun seudun kunnat, 2.3. Pyhäjokilaakso, 3.3. Kalajokilaakso). Näissä tilaisuuksissa esiteltiin alustavaa sijainninohjausmallia ja tiedusteltiin kuntien mielipiteitä alueista, jotka ovat osoitettu sijainninohjausmallissa tuulivoimalle soveltuviksi alueiksi. Lisäksi pyysimme kuntia selvittämään tarkemmin yksittäisten, hajallaan olevien asumusten käyttötarkoitukset, jotka voisivat rajata tuulivoimalle soveltuvia alueita.

Puolustusvoimat

Kesäkuussa 2021 (15.6.2021) pidettiin ensimmäinen yhteistyöpalaveri puolustusvoimien kanssa. Keskustelujen keskeisin sisältö liittyi lisääntyvään tuulivoimarakentamiseen ja voimaloiden tutkavaikutuksiin Pohjois-Pohjanmaalla. Puolustusvoimien mukaan ilmavalvontatutkien teknologia ei ole lähitulevaisuudessa kehittymässä niin, että tuulivoimarakentaminen tulisi olemaan mahdollista tutkavaikutusalueille.

Toisessa yhteistyöpalaverissa joulukuussa 2021 (14.12.2021), jossa esittelimme puolustusvoimille sijainninohjausmallin luonnosta.

Kolmannessa, helmikuussa 2022 (22.2.2022) käydyssä palaverissa käytiin läpi sijainninohjausmallin alueet ja kartoitettiin ne alueet, jotka eivät sovellu tuulivoimatuotantoon puolustusvoimien toimintaedellytysten turvaamisen näkökulmasta. Nämä alueet sijoittuivat suurimmaksi osaksi Koillismaalle ja Siikajoen ympäristöön.

Paliskunnat

Järjestimme paliskunnille infotilaisuuden Teams -yhteydellä 1.2.2022, jossa esittelimme TUULI-hanketta ja alustavaa sijainninohjausmallia sekä sen suhdetta maakuntakaavan päivitykseen. Tilaisuuden jälkeen lähetimme paliskuntiin kartta-aineistoa hankkeesta ja alustavista tuulivoimapotentiaalisista alueista tarkempaa tutustumista ja kommentointia varten.

Kahden viikon päästä infotilaisuudesta, järjestimme kaksi keskustelutilaisuutta, joihin kutsuimme itäiset (15.2.2022) ja läntiset (17.2.2022) paliskunnat. Tilaisuuksien keskeisenä tarkoituksena oli saada paliskunnilta tietoa poronhoidon kannalta sellaisista alueista, joille tuulivoimaa ei tulisi rakentaa. Hankkeen kannalta oli hyödyllistä saada kartoitettua ne alueet, jotka eivät ole porotalouden kannalta tärkeitä.

Pohjois-Pohjanmaan liitto on mukana Paliskuntain yhdistyksen ja Suomen tuulivoimayhdistyksen perustamassa työryhmässä, jossa käsitellään poronhoidon ja tuulivoiman yhteensovittamista ja laaditaan yhteiset toimintatavat poronhoitoalueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden suunnittelulle. TUULI-hankkeen tuloksia on esitelty työryhmässä 29.4.2022.

Kyläyhdistykset

Järjestimme Pohjois-Pohjanmaan kylät ry:n kanssa yhteistyössä kyläyhdistyksille infotilaisuuden Teamsilla 2.6.2022.

Työpajat

Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvityksen työpajat pidettiin 8.6. ja 22.6.2021.

Webinaarit yhdessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa

14.12.2021 TUULI-hankkeen valmiiden selvitysten esittely: Viherrakenne ja ekosysteemipalveluselvitys, susireviiriselvitys sekä linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys (lisäksi ohjelmassa: Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus / ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuus)

15.2.2022 TUULI-hankkeen sähkönsiirtoselvitys (lisäksi ohjelmassa: Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus / liikenne ja logistiikkaa tuulivoimahankkeissa, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, tuulivoimayleiskaavojen maisemavaikutusten arviointi sekä Pohjois-Karjalan ELY-keskus / Dronen käyttö tuulivoiman maisemaselvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa)

11.5.2022 TUULI-hankkeen sijainninohjausmalliluonnoksen esittely ja sen suhde energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaan (lisäksi ohjelmassa: AFRY Oy / sosiaalisten vaikutusten arviointi tuulivoimahankkeessa ja Bios-tutkimusyksikkö / tuulivoiman aluetaloudelliset vaikutukset ja energiaomavaraisuus)

TUULI-hankkeen ohjausryhmä

Hankkeelle on perustettu hallinnollinen ohjausryhmä ja ohjausryhmä on kokoontunut kuusi kertaa 30.11.2020, 8.2.2021, 20.5.2021, 28.9.2021, 26.1.2022 ja 24.5.2022.

Muut tilaisuudet, joissa TUULI-hanketta on esitelty

- Keski-Suomen maakuntahallitus Kalajoella 12.11.2021
- Pohjois-Pohjanmaan liikennejärjestelmäryhmän kokous 26.11.2021
- Maakuntapäivät Oulussa 2.11.2021
- Pohjois-Pohjanmaan nuorisovaltuusto, energiamurrosinfo 15.12.2021
- Metsätalous ja kaavoitus webinaarit 13.4.2021 ja 6.4.2022
- MTK:n maankäytön pyöreänpyörän tilaisuus Rovaniemellä 19.5.2022
- Pohjois-Pohjanmaan maisematoimikunnan kokous 8.2.2022
- YM:n alueidenkäytön neuvottelupäivät 13.10.2021 (Tuulivoimasuunnittelun ajankohtaisia kysymyksiä)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoituksen neuvottelukunta

TUULI-hankkeen tilannekatsausta on esitelty neuvottelukunnassa viisi kertaa (10.2.2021, 26.5.2021, 21.10.2021, 23.2.2022 ja 28.4.2022).

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen aineisto esitellään ja siitä keskustellaan maakuntakaavoituksen neuvottelukunnassa 16.6.2022 ja 1.9.2022.

Muut maakuntaliitot

22.10.2021 Lapin liitto, Kainuun liitto ja Pohjois-Pohjanmaan liitto (Itä-Lapin maakuntakaavan uusi ehdotusvaihe)

17.12.2021 Lapin liitto, Kainuun liitto, Pohjois-Savon liitto, Etelä-Karjalan liitto ja Pohjois-Karjalan liitto (Fingrid Oyj:n kanssa itäisestä kantaverkosta)

2.6.2022 Kainuun liitto vieraili Pohjois-Pohjanmaan liitossa.

Käsittelyt maakuntahallituksessa

17.2.2020 Kestävän tuulivoimarakentamisen edistäminen Pohjois-Pohjanmaalla – TUULI-hanke (maakuntahallitus päätti hakea EAKR-rahoitusta hankkeelle ja osallistua omarahoitusosuuteen > MYR-sihteeristö puolsi 3.6.2020)

15.2.2021 Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla (TUULI) -hankkeen asiantuntijakonsultin hankinta

20.12.2021 Viherrakenne ja ekosysteemipalveluselvitys, Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys, susireviiriselvitys ja sähkönsiirtoselvitys

25.4.2022 Sijainninohjausmalliluonnoksen esittely ja lähetekeskustelu sijainninohjausmallista

23.5.2022 Maakuntakaavan tuulivoima-alueiden osoittamisen periaatteet ja sijainninohjausmallin kytkeytyminen energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaan (> Tilannekatsaus tiedoksi maakuntavaltuustolle 13.6.2022).

8.3 Aloitusvaihe, osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja viranomaisneuvottelu

OAS oli nähtävillä 20.10.-3.12.2021. Palautetta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin yhteensä 31 kappaletta, näistä kahdeksan jäsenkunnilta. Naapurimaakuntaliitoilta saatiin kolme lausuntoa ja muita pyydettyjä lausuntoja kirjattiin yhteensä 14 kappaletta. Kuulemisaikana saatiin kolme kuntalais- ja kansalaismielipidettä, ja samoin kolme muuta osallispalautetta yhdistyksiltä ja yhteisöiltä. Mielipiteitä jättäneiden yksityishenkilöiden nimet on henkilötietolain nojalla poistettu vastineraportin julkisesta versiosta. Vastineet on laatinut suunnittelun ja osaamisen vastuualue ja ne käsiteltiin maakuntahallituksessa 14.3.2022 (§ 38).

Päästöttömän ja uusiutuvan energiantuotannon edellytykset maakunnassa sekä sähköenergian siirto ja varastointi nousivat tärkeimmäksi palautteiden kohteeksi. Hajautetun ja keskitetyn aurinkoenergian potentiaalin selvittämistä esitetään mukaan otettavaksi koko maakunnan osalta. Esille nostettiin myös maakunnalliset mittakaavan biokaasun tuotantolaitokset sekä vihreän vedyn tuotanto ja vedyn siirtoverkoston potentiaalin selvittäminen maakunnallisella tasolla. Sähkönsiirto eli uudet alueverkon voimalinjat ja kantaverkon laajentuminen herättävät huolta palautteen antajissa samoin kuin tuulivoiman voimakkaan lisääntymisen vaikutus luonnon monimuotoisuuden ja hiilinielujen vähenemiseen. Teollisen tuulivoiman sijainti suhteessa asutukseen ja erämaiseen luontoon nosti esille odotetusti keskenään täysin vastakkaisia kannanottoja, tuulivoimaa pitäisi tuoda sekä lähemmäksi että kauemmaksi asutuksesta. Ilmastovaikutusten arviointia ja viherrakenteen käsittelyä maakuntakaavassa pyydettiin tarkentamaan. Osassa palautteesta viherrakenteen käsittelyä haluttiin laventaa mm. metsätalousvaikutusten arvioinnin suuntaan, ja osassa supistaa siten, ettei metsiä käsitellä osana viherrakennetta. Suojelualueiden merkintätapa ja sen oikeusvaikutteisuus maakuntakaavassa herätti myös kannanottoja. Pohjois-Pohjanmaalla näihin teemoihin keskitytään käynnissä olevassa TUULI-hankkeessa ja käynnistyvässä EMMI-hankkeessa (Energiamurros ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla). Liikennejärjestelmän osalta nostettiin esille valtakunnallisten ja eurooppalaisten ydinverkkojen merkitys, maakuntakaavassa nyt olevien ohitustievarausten tarkastelutarve sekä kävelyn ja pyöräilyn ylikunnalliset reitit. Liikennejärjestelmää tarkastellaan yhteistyössä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa sekä jatkuvassa liikennejärjestelmätyössä että kaavaprosessin aikana. Palautteen perusteella osallisiin lisättiin erillismainintana paliskunnat paliskuntain yhdistyksen lisäksi.

Valtaosa palautteen antajista koki maakuntakaavan tavoitteet ja kaavassa käsiteltävät sisältökokonaisuudet hyvin perustelluiksi ja tarpeellisiksi, toki vastakkaistakin palautetta saatiin. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan teemoja pidettiin yleisesti ajankohtaisina, samoin kiitosta saa ilmastovaikutusten arviointiin paneutuminen maakunnan tasolla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatu palaute ohjaa vaihemaakuntakaavatyötä, ja asiakirjaa päivitetään tarvittaessa kaavaprosessin aikana.

Valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 6.4.2022 etäyhteyksillä (Teams). Neuvottelussa oli edustusta ympäristöministeriöstä, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta, museovirastosta, Finaviasta, Väylävirastosta, liikenne- ja viestintävirasto Traficomista, Fingrid Oyj:stä, Suomen Metsäkeskuksen pohjoiselta palvelualueelta, Paliskuntain yhdistyksestä, Ilmatieteen laitokselta sekä Lapin, Kainuun, Pohjois-Savon, Keski-Suomen ja Keski-Pohjanmaan liitoista.

8.4 Valmisteluvaihe, vaihemaakuntakaavaluonnos

Maakuntahallitus käsittelee 21.6.2022 valmisteluvaiheen kuulemisaineiston ja hyväksyy sen nähtäville. Suunnittelu ja osaaminen vastuualue voi tarvittaessa tehdä aineistoon teknisiä korjauksia ennen nähtäville asettamista. Valmisteluvaiheen kuulemisaika on 8.8.-23.9.2022 (kuulutus vk 31-32 / pe 5.8. ja ma 8.8.2022). Vaihemaakuntakaavan luonnosasiakirjat ja valmisteluvaiheen keskeinen selvitysaineisto asetetaan MRL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti nähtäville vähintään 30 vuorokauden ajaksi. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot kunnilta, viranomaisilta ja muilta osallisilta. Kuulutus ja nähtäville asetettava valmisteluaineisto tulevat nähtäville Pohjois-Pohjanmaan liiton verkkosivuille, ja sinne liitetään myös myös kaavan tärkeimmät taustaselvitykset. TUULI-hankkeen aineistot löytyvät täältä. Valmisteluaineisto on nähtävillä myös liiton toimistossa osoitteessa Poratie 5, Oulu.

Vaihemaakuntakaavaluonnoksen kartta, siihen liittyvät merkinnät ja määräykset, osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavaselostus ovat esityslistan liiteaineistona. Esityslistan informatiivisena oheisaineistona ovat maakuntakaavojen epävirallinen yhdistelmäkartta ja tuulivoiman teemakartta (Tuulivoima ja sähkönsiirto Pohjois-Pohjanmaalla 21.6.2022). Teemakartalla on esitetty Pohjois-Pohjanmaan kaikkien vaihemaakuntakaavojen tv-1, tv-2 ja tv-3 -merkinnät sekä toteutuneet, luvitetut ja vireillä olevat tuulivoimapuistohankkeet. Lisäksi teemakartalla esitetään Pohjois-Pohjanmaan rannikon linnuston päämuuttoreitti, puolustusvoimien tutkakompensaatioalue, sähkönsiirron kokonaisuus ja luonnon ydinalueita yhdistävä yleispiirteinen ekologinen yhteystarve -merkintä. Kaava-asiakirjoihin tehdään tarvittaessa teknisluontoisia tarkistuksia ja täydennyksiä ennen nähtävillepanoa.

8.5 Viranomaislausuntokierros

Xx

8.6 Ehdotusvaihe ja viranomaisneuvottelu

Xx

8.7 Hyväksymisvaihe

Xx

8.8 Oikeuskäsittely ja valitukset

Xx

8.9 Voimaantulo

Xx

9 Vaihemaakuntakaavan selvitykset, tausta-aineisto ja lähteet

Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-aluetyöryhmän mietintö II. Mietintö 66/1992, ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto, 1993

Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015. Pohjois-Pohjanmaan liitto, julkaisu B:86, 2015

Ehdotus Valtioneuvoston päätökseksi valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittaman valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita koskevan inventoinnin korvaamisesta uudella inventoinnilla. Muistio 18.11.2021, Ympäristöministeriö.

Pohjois-Pohjanmaa Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021. Ympäristöministeriö, SYKE Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx (7.10.2013) Kulttuuriympäristöstrategia 2014–2020.

Fingrid Oyj (2021a). Kantaverkon kehittämissuunnitelma. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/kantaverkon-kehittaminen/kantaverkon-kehittamissuunnitelma-2022-2031.pdf

Fingrid Oyj (2021b). Verkkovisio. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/sahkomarkkinat/fingrid_verkkovisio.pdf

Pohjois-Pohjanmaan liitto. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke.

- Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys 2021.
- Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys 2021.
- Susireviiriselvitys 2021
- Sähkönsiirtoselvitys 2021
- Sijainninohjausmalli ja kohdekortit 2022

Savolainen, H., Karhinen S., Ulvi, T. ja Kopsakangas-Savolainen, M. (2019). Hajautetun uusiutuvan energian aluetaloudellisten vaikutusten arviointi ENVIREGIO-mallilla. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 31 / 2019.

Suomen tuulivoimayhdistys / FCG (2022). Tuulivoima - vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin. Osoitteessa: https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoima-ja-asuinkiinteistojen-hinnat-2022-1.pdf (luettu 8.4.2022).

Suomen merialuesuunnitelma 2030. 18.12.2020. https://www.merialuesuunnitelma.fi

Tilastokeskus a, väestörakenne. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vaerak/statfin_vaerak_pxt_11ra.px/table/tableViewLayout1/. Viitattu 1.6.2022.

Tilastokeskus b, syntyneet. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__synt/statfin_synt_pxt_12dy.px/. Viitattu 31.5.2022.

Tilastokeskus c, väestöennuste. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vaenn/statfin_vaenn_pxt_139f.px/. Viitattu 31.5.2022.

Tilastokeskus c, työssäkäynti. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/. Viitattu 31.5.2022.

Ympäristöministeriö 2016a. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016.

Ympäristöministeriö 2016b. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

Ympäristöministeriö 2016c. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

10 Vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteet

LIITE 1 Teemakartta / Tuulivoima ja sähkönsiirto Pohjois-Pohjanmaalla 21.6.2022 (Pohjois-Pohjanmaan liitto)

LIITE 2 Taulukko / Pohjois-Pohjanmaan pohjavesialueet, niiden luokitus, laskennallinen arvio pohjaveden määrästä ja pinta-alat kunnittain (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 31.3.2022)

POHJOIS-POHJANMAAN POHJAVESIALUEET, NIIDEN LUOKITUS, LASKENNALLINEN ARVIO POHJAVEDEN MÄÄRÄSTÄ JA PINTA-ALAT KUNNITTAIN

Kunta	Pohjavesialueen tunnus	Pohjavesialueen nimi	Pohja-vesi-luokka	Laskennallinen antoisuus (m^3/d)	Pv-alueen pinta-ala (km^2)
Alavieska	1100902	Kiimamaa	1	50	0,49
Haapajärvi	1106903	Pitkäkangas	1E	3935	13,06
Haapajärvi	1106905	Lähdekangas	1	100	0,68
Haapajärvi	1106951	Kuivikko	1E	4300	8,46
Haapavesi	11071001	Karhukangas	1	1200	2,75
Haapavesi	11071002	Apaja	1	1000	2,97
Haapavesi	11071003	Nevalanmäki	1	340	1,16
Haapavesi	11071005	Kivikorpi	1	150	0,6
Haapavesi	11071006	Keltaperä	1	350	1,36
Haapavesi	11071007	Pirnesjärvi	1	350	1,86
Haapavesi	11071009	Koivikonperä	1	20	0,49
Haapavesi	11071010	Kokkokangas	1	100	0,42
Haapavesi	11071011	Vattukangas	1	50	0,47
Haapavesi	11071024	Varvaskallio	1	12	0,32
Haapavesi	11071025	Osmankivuori	1	36	0,7
Haapavesi	11071026	Savaloja	1	300	1,04
Haapavesi	11071027	Palomäki	1	30	0,15
Hailuoto	11072001	Ojakylä	1	3000	12,66
Hailuoto	11072002	Marjaniemi	1	4000	8,24
Ii	11139002	Kotakangas	2	800	2,49
Ii	11139003	Kynkäänharju	1	300	0,91
Ii	11139005	Vesisuonkangas	2	250	1,08
Ii	11139010	Seljänharju	2	500	2,08
Ii	11139011	Aaltokangas	1	1200	4,49
Ii	11139012	Ojakylä	2	1200	3,44
Ii	11139051	Konttikangas	1	900	3,36
Ii	11292001	Santamäki	1	700	2,24
Ii	11292002	Korkiakangas	1	336	1,23
Ii	11292003	Närränharju	1	604	3,6
Ii	11292005	Haarakoski	1	300	1,05
Ii	11292007	Lamminkangas	2	500	1,95
Ii	11292051	Susikangas-Hepokangas	1E	1800	5,58
Ii	11972051	Tiironkangas	1	800	3,07
Ii	11972052	Ritokangas	1	800	2,56
Ii	11972053	Välikangas	1	750	1,85
Kalajoki	1031553	Uusi-Somero	1	1300	4,04
Kalajoki	1042953 C	Tiilipruukinkangas C	2	350	0,9
Kalajoki	1120801 A	Kourinkangas	1	4042	8,05
Kalajoki	1120801 B	Kourinkangas	1E	6000	12,37
Kalajoki	1120802	Hollanti	1	550	2,69
Kalajoki	1120803	Kurikkala II	1	50	0,08
Kalajoki	1120851 A	Kurikkala I	1	3413	8,93
Kalajoki	1120851 B	Kurikkala I	2	650	2,32
Kempele	11244001	Kempeleenharju	1	10000	28,31
Kuusamo	11305101	Kirkonkylä	1E	15000	42,52
Kuusamo	11305102	Noivioharju-Sivakkaharju	1E	2100	6,66
Kuusamo	11305103	Viipusjärvi	1	600	2,13
Kuusamo	11305104	Ruka	1	300	1,21
Kuusamo	11305106	Kuusinki	1	100	0,4
Kuusamo	11305107	Mäntyniemi	1	120	0,62

Kuusamo	11305108	Kivilahdenkangas	1	750	2,15
Kuusamo	11305109	Lahdenperänkangas	1	150	0,4
Kuusamo	11305110A	Taviharju	1E	250	2,26
Kuusamo	11305111	Raakunharju	1E	450	2
Kuusamo	11305113	Autioharju	2	280	0,65
Kuusamo	11305116	Haaralamminkangas	1	1100	3,34
Kuusamo	11305119	Naaralammit	2	300	1,21
Kuusamo	11305124	Juuma	2	500	1,29
Kuusamo	11305125	Säkkilänkangas	1E	1500	6,65
Kuusamo	11305127	Kiviharjut	2E	1200	4,99
Kuusamo	11305130	Kovaniemi	2	200	0,52
Kuusamo	11305134	Sorvaharju	2	90	0,37
Kuusamo	11305137	Valkeainen	2	0	2,95
Kuusamo	11305138	Jokiahonsuo	1	450	1,17
Kuusamo	11305139	Pikku-Purnu	1	90	0,45
Kuusamo	11305141	Ristilamminkangas	2	400	1,51
Kuusamo	11305142	Luikonkangas	1E	4500	8,46
Kuusamo	11305143	Taliskotakangas	2	400	1,21
Kuusamo	11305144	Tärkkämönkankaat	2	1400	2,81
Kuusamo	11305147	Leveäkangas	2	4000	8,85
Kuusamo	11305151	Hietaluomankangas	2	170	0,65
Kuusamo	11305153	Konttisenharju	2	350	1,42
Kuusamo	11305158	Hietaharju	1	500	1,76
Kuusamo	11305159	Piippuharju	2	280	0,93
Kuusamo	11305160	Tuuliharju	2	600	1,59
Kuusamo	11305161	Loukkoharju	2	600	1,15
Kuusamo	11305163	Ölkynharju	2	1000	3,52
Kuusamo	11305165	Salmikangas-Kaaronharju	2	2400	9,08
Kuusamo	11305167	Martinharju	2	3000	5,04
Kuusamo	11305168	Kirppukangas	2E	1000	2,01
Kuusamo	11305173	Kuurna	2	250	0,71
Kuusamo	11305176	Vuosselijoenkangas	1	1000	1,36
Kuusamo	11305502	Rönnynkangas-Telkkäharju	2E	7000	11,11
Kuusamo	11305505	Harjulamminharju	1	150	1,08
Kuusamo	11305506	Hukanharju	2E	1200	7
Kuusamo	11305507	Ölkynkangas	2E	2000	4,33
Kuusamo	11305508	Ahveninen	2E	5000	10,26
Kärsämäki	11317001	Vitikankoski	2	150	0,3
Kärsämäki	11317002	Porkankangas	1	450	1,94
Kärsämäki	11317003A	Kanaperä-Porkkala	2	150	0,59
Kärsämäki	11317005	Ruhankangas	1	90	0,15
Kärsämäki	11317051	Hämeenkangas	1E	300	1,43
Liminka	11425051	Rantakylä	1	1200	4,77
Lumijoki	11436001	Linnakangas	1	1400	4,38
Lumijoki	11436002	Latomäki	1	450	1
Lumijoki	11436054	Isokangas	2	1100	4,38
Muhos	11494003	Lamunkangas	2	500	2,2
Muhos	11494051	Rokua	1E	10000	42,01
Muhos	11494052	Hirsijärvi-Ahmas	1	10000	45,09
Muhos	11494054	Karho-ojankangas	2	2000	9,84
Nivala	1153501	Haittala	2	200	0,84
Nivala	1153502	Hietala	2	150	0,43
Nivala	1153504	Tihunkorpi	1	100	1,41
Nivala	1153506	Viitala	1	50	0,49
Nivala	1153507	Vähäsöyrinki	1	50	0,45
Nivala	1153508	Jokisaari	1	40	0,61
Nivala	1153509	Harjunpuhto	1	40	0,33
Nivala	1153511	Ranttipuhto	1	30	0,1
Oulainen	11563001	Vaekangas	1	500	2,15

Oulainen	11563002	Pokela	1	450	0,98
Oulainen	11563004	Hietasyrjä	2	250	1,24
Oulainen	11563051	Rinnekangas-Varpukangas	2	400	1,64
Oulu	11084001	Saviaronkangas	1	2500	8,91
Oulu	11084003	Onkamonselkä-Hietakangas	1	4800	10,99
Oulu	11084004	Kellonkangas	2	7000	18,47
Oulu	11084005	Rajakangas	1	600	1,88
Oulu	11084011	Haapakangas	1	500	1,02
Oulu	11084051	Siliäkangas	1	1000	2,82
Oulu	11255002	Jolosharju	1E	700	2,68
Oulu	11255051	Laivakangas	1	2500	6,34
Oulu	11255052	Lamukangas	2	450	1,25
Oulu	11564051	Hangaskangas	1	4000	9,85
Oulu	11564052	Isokangas	1	2000	6,35
Oulu	11567001	Salonselkä	1	12000	29,57
Oulu	11972004	Kyrönniemi	1	1160	3,26
Oulu	11972005	Huiskankangas	1	4000	6,66
Oulu	11972006	Huhkajakangas	2	700	1,8
Oulu	11972007	Kettukangas	2	800	2,68
Oulu	11973001	Vepsänkangas	1	1500	3,33
Oulu	11973002	Somerovaara	1	260	0,71
Oulu	11973003	Isokangas	1	1800	5,02
Oulu	11973004	Kiviharju	2	650	1,65
Oulu	11973005	Jauhokangas	2	0	2,43
Oulu	11973006	Valkiaisenkangas	2	1000	2,37
Oulu	11973007	Pitämökangas	1	450	1,02
Oulu	11973008	Rekikylä	2	1500	3,01
Oulu	11973009	Juminkangas	2	1100	2,25
Oulu	11973010	Syväojankangas	2	800	1,6
Oulu	11973011	Kohisevankangas	2	1600	3,11
Oulu	11973012	Konttikangas	2	400	1,4
Oulu	11973013	Keihäskangas	2E	1000	2,03
Oulu	11973014	Marjuharju	2	250	1,02
Oulu	11973017	Palokangas	2	700	2,19
Oulu	11973018	Makkaramaa	2	450	1,49
Oulu	11973019	Pälsynkangas	2	900	2,22
Oulu	11973020	Suoperä	2	800	1,91
Oulu	11973021	Uumanselkä	2	300	1,19
Oulu	11973022	Selänkangas	2	1460	2,94
Oulu	11973051	Hevoskangas-Keihäskangas	2E	4915	7,38
Pudasjärvi	11615101	Petäjäkangas	1	80	0,55
Pudasjärvi	11615102	Törrönkangas	1	2000	3,36
Pudasjärvi	11615103	Siliäkangas	2	4700	8,45
Pudasjärvi	11615104A	Vengasvaara-Ukonkangas	2E	3200	5,55
Pudasjärvi	11615104B	Vengasvaara-Ukonkangas	2	1200	2,58
Pudasjärvi	11615105A	Korentokangas	1E	8000	15,26
Pudasjärvi	11615105B	Korentokangas	2	1200	2,38
Pudasjärvi	11615106	Poijula-Pintamo	1E	9000	16,4
Pudasjärvi	11615108	Repoharju	1	1100	2,46
Pudasjärvi	11615109	Kollajankangas	1	260	0,8
Pudasjärvi	11615110	Hanhilehto	1	300	1,29
Pudasjärvi	11615112	Korkiaselkä	1	250	0,77
Pudasjärvi	11615113	Kipinänkangas	1	1500	4,61
Pudasjärvi	11615114	Auralankangas-Riekinkangas	1	3200	6,13
Pudasjärvi	11615115	Röyvänvaara	1	150	0,77
Pudasjärvi	11615116	Korkiakangas	1	80	0,7
Pudasjärvi	11615117	Penikkakangas	1	120	0,77
Pudasjärvi	11615118	Siuruankangas	2	350	1,83
Pudasjärvi	11615119	Hanhikangas	1	100	0,58

Pudasjärvi	11615120	Pieni Marikaisvaara	1	1300	4,1
Pudasjärvi	11615123	Posonpalo	2	1100	2,35
Pudasjärvi	11615124	Lylyvaara	1	170	0,48
Pudasjärvi	11615125A	Hylkilampi	1	300	0,84
Pudasjärvi	11615128	Murtoselkä	2	500	1,39
Pudasjärvi	11615129	Periharju	2	300	1,01
Pudasjärvi	11615130	Ruuhensuo	1	100	1,24
Pudasjärvi	11615131	Lehtovaara	1	170	0,47
Pudasjärvi	11615134	Naamankaharju	1E	2300	5,98
Pudasjärvi	11615137	Rytinki	2E	1500	3,4
Pudasjärvi	11615140	Seipikangas	2E	2100	5,39
Pudasjärvi	11615141	Uhkalankangas	1	120	0,51
Pudasjärvi	11615142	Juominkiharju	2	200	0,94
Pudasjärvi	11615144	Toppisenaho	1	170	0,71
Pudasjärvi	11615151	Jakunkangas	2	500	1,54
Pudasjärvi	11615153	Kivikangas	1	2000	4,19
Pudasjärvi	11615154	Pytkynharju	1E	2500	6,08
Pudasjärvi	11615156	Pikku Ohtavaara	1	70	0,75
Pudasjärvi	11615157	Nissinkangas	1	50	0,25
Pudasjärvi	11615158	Palovaara	2	1500	4,19
Pudasjärvi	11615159	Vellisenharju	2	700	1,73
Pudasjärvi	11615160	Jäkäläkangas	2	900	2,47
Pudasjärvi	11615164	Saunakangas	2	2000	4,02
Pudasjärvi	11615165	Pyöriämaa	2	700	2,06
Pudasjärvi	11615165C	Jyskylampi	2	500	1,35
Pudasjärvi	11615166	Sadinselkä	2E	950	2,34
Pudasjärvi	11615168	Ojalankangas	1	110	0,34
Pudasjärvi	11615170	Ruotoharju	2	800	2,95
Pudasjärvi	11615171	Hietaharju-Patokangas	1	300	0,74
Pudasjärvi	11615172	Kongasvaara	2	900	2,83
Pudasjärvi	11615174	Taipaleenharju	1	891	2,79
Pudasjärvi	11615175	Naiskangas-Kollaja	2E	2600	8,21
Pudasjärvi	11615176	Karkuaho	1	120	0,58
Pudasjärvi	11615177	Mäntyharju	1	100	0,71
Pudasjärvi	11615178	Riepukangas	2	500	1,85
Pudasjärvi	11615179	Kaita-aho	1	300	1,1
Pudasjärvi	11615180	Ollinkangas	2	1000	2,13
Pudasjärvi	11615181	Valkiaiskangas-Lapinkangas	2	2000	5,66
Pudasjärvi	11615182	Kivikirkko-Pekonmäki	2	400	2,23
Pudasjärvi	11615183	Petäjäkangas	2	400	1,89
Pudasjärvi	11615184	Aittovaara-Laattaikko	2	750	2,55
Pudasjärvi	11615185	Iso Marikaisvaara	1E	2400	8,08
Pudasjärvi	11615186	Ruottisenharju	2	600	2,08
Pudasjärvi	11615188	Pelttari	2	150	0,68
Pudasjärvi	11615192	Kurkikangas	2	650	3,28
Pudasjärvi	11615194	Poikavaara	1E	50	1,01
Pudasjärvi	11615195	Holapankangas	2	400	1
Pudasjärvi	11615196	Akonniemi	2	350	0,88
Pudasjärvi	11615197	Akonperä	2	350	1,17
Pudasjärvi	11615198	Kupsonvaara	1	30	0,53
Pudasjärvi	11615201	Sarvivaara	2	1900	3,97
Pudasjärvi	11615203	Vaanaharju-Kiviharju	2	2000	5,24
Pudasjärvi	11615204	Jokiharju	2	850	2,36
Pudasjärvi	11615205	Nuorunka	1	30	0,33
Pudasjärvi	11615206	Kiviharju	2E	1600	5,3
Pudasjärvi	11615210	Jauhomaa	2	700	1,67
Pudasjärvi	11615211	Hanhivaara	2	400	1,28
Pudasjärvi	11615212	Matalavaara	2E	1300	3,12
Pudasjärvi	11615213	Jäkälävaara	1	0	0,08

Pudasjärvi	11615214	Sänkivaara	1	0	0,04
Pudasjärvi	11615215	Kouva	1	0	0,03
Pudasjärvi	11615216	Piste	1	0	0,05
Pudasjärvi	11615217	Viiankangas	1	0	0,06
Pudasjärvi	11615218	Puolakkavaara	2E	2800	6,46
Pudasjärvi	11615219	Syväoja	1	200	0,34
Pudasjärvi	11615220	Yli-kurki	1	0	0,07
Pudasjärvi	11615221	Ervasti	1	0	0,02
Pudasjärvi	11615222	Venymä	1E	0	0,04
Pudasjärvi	11615223	Siivikko	1	0	0,07
Pudasjärvi	11615501	Kilsikangas-Isokivenkangas	2E	4500	8,39
Pudasjärvi	11615502A	Pikkukylä	1	450	1,84
Pudasjärvi	11615502B	Pikkukylä	2	400	2,86
Pudasjärvi	11615504	Säynäjäkangas	2	2800	4,94
Pudasjärvi	11615505	Pitäminmaa	2	2700	5,35
Pudasjärvi	11615506	Viinivaara	1E	3700	8,37
Pudasjärvi	11615508	Lamminharju	2E	8000	11,91
Pyhäjoki	11625001	Kopisto	1	100	0,84
Pyhäjoki	11625002	Kötinkangas	2	70	0,45
Pyhäjoki	11625003	Viinikangas	2	100	0,72
Pyhäjärvi	1162601	Pitkäkangas	1	4701	8,6
Pyhäjärvi	1162602 A	Kohiseva	2	1567	2,62
Pyhäjärvi	1162602 B	Kohiseva	1	1237	2,17
Pyhäjärvi	1162602 C	Kohiseva	1E	1335	2,18
Pyhäjärvi	1162603	Tolvanniemi	2	347	0,75
Pyhäjärvi	1162604	Iso-Luokkimäki	1	100	0,38
Pyhäjärvi	1162651 A	Lintukankaanharju	1	1000	2,26
Pyhäjärvi	1162651 B	Lintukankaanharju	2E	6000	13,69
Pyhäntä	11630001	Leiviskänkangas	1	1500	3,81
Pyhäntä	11630002	Palokangas	1E	1000	2,33
Pyhäntä	11630004	Kokkomäki	1	1638	3,11
Pyhäntä	11630005	Pitkäkangas	2	1800	3,95
Pyhäntä	11630006	Siitankaarto	2	500	1,7
Pyhäntä	11630007	Palokankaat	2	3500	7,41
Pyhäntä	11630008	Kontiokangas	2E	3200	5,39
Pyhäntä	11630009	Vörssinvaara-Järvienkangas	2	3800	9,62
Pyhäntä	11630051	Kivijärvenkangas	1	1300	3,4
Raahe	11582051A	Palokangas-Selänmäki	1	1500	5,3
Raahe	11582051B	Palokangas-Selänmäki	1	3500	10,5
Raahe	11926001	Möykkylä-Mäntylampi	1	2500	11,31
Raahe	11926002	Vihanninkangas	1	3500	22,09
Raahe	11926003	Alpua-Lumijärvi	1	7000	17,85
Raahe	11926004	Lukkaroistenperä	1	100	0,83
Reisjärvi	1169101	Kantinkangas	1	900	1,58
Reisjärvi	1169102	Vierikangas	1	700	2,07
Reisjärvi	1169151	Pesokangas	1	3353	6,05
Sievi	1174601	Pitkäkangas	1	1423	3,13
Sievi	1174602	Lähteenkangas	1	1984	3,41
Sievi	1174603	Markkula	1	1800	5,33
Sievi	1174651	Isokangas	1E	6000	13,46
Siikajoki	11708001	Mikonselkä	2	1100	4,32
Siikajoki	11708004	Turtakangas	2	400	2,77
Siikajoki	11708051	Koivulankangas-Keltalankang	1	5000	21,74
Siikajoki	11748001	Alhonmäki-Isokangas	2	4500	15,65
Siikajoki	11748051	Vartinvaara	1	3000	14,79
Siikalatva	11247001	Maksinharju	1	1000	3,81
Siikalatva	11247002	Selänkangas	1	700	2,66
Siikalatva	11247003	Isokangas	1	1700	5,07
Siikalatva	11247004	Sorvonkangas	1	1200	3,06

Siikalatva	11247007	Taninselkä	2	350	1,16
Siikalatva	11247008	Tihilä	2	40	0,28
Siikalatva	11247010	Teerikangas	2	411	1,67
Siikalatva	11247051	Palokangas	2	2500	7,16
Siikalatva	11436051	Kärsämänoja	1	1000	3,66
Siikalatva	11436052	Tyninkangas	2	250	1,08
Siikalatva	11603001	Paskokangas	1	1600	4,49
Siikalatva	11603002	Vanhantienkangas	1	2500	6,5
Siikalatva	11603004	Kallionkankaat	2	1000	2,84
Siikalatva	11603005	Telinkangas	1	400	1,59
Siikalatva	11617001	Täperänkangas	1	600	1,99
Siikalatva	11617002	Hyppyriharju	1	1200	3,92
Siikalatva	11617004	Pihlajaisenkangas	1	500	1,23
Siikalatva	11617006	Launolankangas	2	250	0,88
Siikalatva	11617051	Patalankangas-Ritokangas	1	1200	4,13
Siikalatva	11682001	Sipola	2	300	1,53
Siikalatva	11682003	Haaraoja	1	700	1,67
Siikalatva	11682051	Järvitalo	1	370	1,59
Siikalatva	11682052	Matovaara-Kanasaari	1	400	1,33
Taivalkoski	11832001	Taivalvaara-Repovaara	1E	20000	25,63
Taivalkoski	11832002	Pirinharju	1	600	2,27
Taivalkoski	11832003	Ohtaoja	1E	5000	11,02
Taivalkoski	11832004	Raappananaho	1	60	0,87
Taivalkoski	11832006	Hoikanharju-Loukusanharju	1	4200	8,92
Taivalkoski	11832008	Martinkangas-Valkeisenkang	2E	9300	23,49
Taivalkoski	11832009	Särkikangas	2	450	1,46
Taivalkoski	11832010	Löytöharju-Harjunalasenkang	2	1700	4,26
Taivalkoski	11832011	Levälamminkangas	2E	1400	3,4
Taivalkoski	11832012	Matoperänkangas	2E	2000	3,36
Taivalkoski	11832013	Hukanharju	2E	2400	5,84
Taivalkoski	11832014	Purnunsarvi-Kivalolammit	2E	1100	3,48
Taivalkoski	11832016	Pitkänlamminkangas	2E	5000	9,58
Taivalkoski	11832017	Salmisenkangas	2E	2500	4,67
Taivalkoski	11832018	Kalaharju	2E	500	2,53
Taivalkoski	11832019	Kylmänluomanharju	2	10000	17,22
Taivalkoski	11832021	Autioharju	2	750	2,44
Taivalkoski	11832022	Kurtti	1	710	1,95
Taivalkoski	11832023	Ristilamminkangas	2	2200	4,94
Taivalkoski	11832024	Porolampi	1	150	0,47
Taivalkoski	11832025	Hiisiharju	2	800	2,67
Taivalkoski	11832026	Joukokumpu	1E	70	0,19
Taivalkoski	11832027	Matala-aho	1E	200	0,75
Taivalkoski	11832028	Saunavaara	1	40	1,05
Taivalkoski	11832051	Valkeisenharju-Muikkuharju	1E	9000	15,4
Tyrnävä	11859001	Kukkolanvaara	1	250	1,15
Tyrnävä	11859002	Polvenkangas	2	1400	4,28
Tyrnävä	11859004	Tuohinonkangas	2	1200	3,53
Tyrnävä	11859051	Pyrrinkankaat	2	3000	13,98
Utajärvi	11889001	Mäntyvaara	1	1000	3,08
Utajärvi	11889002	Isokangas	1	200	0,75
Utajärvi	11889004	Juurimaa	1	750	2,82
Utajärvi	11889006	Isokangas	2	1200	3,88
Utajärvi	11889007	Ahmaskoski	2	300	0,84
Utajärvi	11889008	Varpukangas	1	750	2,29
Utajärvi	11889010	Piltonkangas	2	800	1,8
Utajärvi	11889011	Palovaara	1	800	2,41
Utajärvi	11889013	Hietaselkä	2	200	0,87
Utajärvi	11889017	Kälväsvaara	1E	15000	25,49
Utajärvi	11889051	Puolivälinharju-Tervolankang	1	4000	8,52

Utajärvi	11889052	Viinivaara	1E	17160	28,23
Utajärvi	11889053	Murtokangas	2	600	1,95
Utajärvi	11889055	Kokkomaa	1	700	1,92
Vaala	1178501 A	Laajankangas - Kankari	1	2400	6,37
Vaala	1178501 B	Laajankangas - Kankari	1	2350	4,85
Vaala	1178503	Rokua	1E	51000	97,39
Vaala	1178506	Syrjävaara	E	850	2,72
Vaala	1178507	Järvenvaara	2	250	1,48
Vaala	1178508	Koustonvaara	2	1800	5
Vaala	1178509	Manamansalo	E	25400	34,27
Vaala	1178510	Tervakangas	1	100	0,81
Ylivieska	1197701	Huhmarmäki	1	50	0,64
Pyhäntä (Viere	0892551	Valkeiskangas	2E	5927	8,08
Reisjärvi (Pihtip	0960151	Särkiharju	1	700	2,73
Kalajoki (Kokk	1031553	Uusi-Somero	1	1300	4,04
Kalajoki (Kokk	1042953	Tiilipruukinkangas	2	1000	5,24
Kuusamo (Suo	1177718 A	Hossankangas	2E	15377	23,93
Pudasjärvi (Ra	12683138	Myllyharju	1	350	0,9
Pudasjärvi (Ra	12683502	Kelankylä	1	1550	5,3
Pyhäjärvi (Kiur	0826351	Lahnajoki	1	184	1,09
Kuusamo (Posi	12614510	Pyörreselänkangas	2	3150	8,06
Yhteensä		366		673118	1673,77

POHJOIS-POHJANMAAN LIITTO | COUNCIL OF OULU REGION | Poratie 5 A, 90140 Oulu, Finland | +358 40 685 4000 | www.pohjois-pohjanmaa.fi