

Liite 7.

IIN STRATEGISEN YLEISKAAVAN TUULIVOIMASELVITYS

TYÖNUMERO: 20602679



18.6.2020

SWECO YMPÄRISTÖ OY
OULU

Sisällys

1	JOHDANTO	4
1.1	Selvityksen käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	4
1.2	Osallistuminen ja yhteistyö	4
1.2.1	Osalliset	4
1.2.2	Vireilletulo	5
1.2.3	Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettely, viranomaisyhteistyö	5
2	SUUNNITTELUTILANNE	6
2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja muut tavoitteet	6
2.2	Kaavoitustilanne	7
2.2.1	Maakuntakaava	7
2.2.2	Yleiskaavat	9
2.2.3	Asemakaavat, ranta-asemakaavat	10
2.3	Strategiat ja ohjelmat	10
2.3.1	Iin kuntastrategia 2018-2025	10
2.3.2	Iin maapoliittinen ohjelma	10
2.3.3	Resurssiviisas Ii -tiekartta	11
2.4	Suunnitelmat ja selvitykset	11
2.4.1	Tuulisuus	11
2.4.2	Tuulivoimaloiden tekninen kehitys	12
2.4.3	Voimajohdot	12
2.4.4	Yleiskaavojen laatimisen yhteydessä tehdyt selvitykset:	15
2.4.5	Muita suunnitelmia ja selvityksiä	16
2.5	Pohjakartta	16
3	TUULIVOIMASELVITYKSEN VAIHEET	17
3.1	Selvityksen käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	17
3.2	Selvityksen vaiheet	17
4	SELVITYKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET	18
4.1	Taustaa	18
4.1.1	Tuulivoima Iissä	18
4.1.2	Tuulivoima Iin lähialueilla	24
4.2	Tavoitteet	26
4.3	Maakuntakaavan tavoitteet	26
4.4	Kunnan tavoitteet	32
5	SUUNNITTELUPROSESSI	33

1 (95)

5.1	Suunnitteluprosessi ja vaikutusten arviointi.....	33
5.2	Vuorovaikutus ja osallistuminen suunnittelussa.....	33
6	LÄHTÖKOHDAT.....	33
6.1	Luonnonympäristö ja maisema.....	33
6.1.1	Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet	33
6.1.2	Luonnonsuojeluohjelma-alueet	34
6.1.3	Arvokkaat lintualueet.....	36
6.1.4	Soidensuojelun täydennysohjelmaehdotuksen kohteet.....	38
6.1.5	Maakuntakaava.....	38
6.1.6	Perinnemaisemat	39
6.1.7	Arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat sekä moreenimuodostumat	39
6.1.8	Pohjavesialueet	40
6.2	Yhdyskuntatekniset rakenteet, laitteet ja verkostot sekä tiestö.....	41
6.3	Asuminen	42
6.4	Palvelut ja elinkeinot.....	43
6.4.1	Poronhoito	44
6.4.2	Maa- ja metsätalous.....	45
6.5	Virkistys.....	46
6.6	Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakennukset ja alueet sekä arvokkaat maisema- alueet	47
6.7	Muinaisjäännökset.....	48
6.8	Geologiset luonnonvarat ja -arvot	50
6.9	Maanomistus	50
6.10	Erityisalueet.....	50
6.10.1	Turvetuotantoalueet	50
7	TUULIVOIMASELVITYS	51
7.1	Tuulivoimalle soveltumattomien alueiden määrittely	51
7.2	Pohjois-Pohjanmaan liiton tuulivoimaseelvitysten vyöhykkeet	53
7.3	Valitut suojavyöhykkeet ja kriteerit sekä lin tuulivoimalle soveltuvien alueiden luokittelu	55
7.4	Tuulivoiman vaikutukset	65
7.4.1	Ympäristövaikutukset.....	65
7.4.2	Sosiaaliset vaikutukset	79
7.4.3	Vaikutukset elinkeinoihin	81
7.4.4	Ilmastovaikutukset	82
7.4.5	Taloudelliset vaikutukset	83
7.4.6	Sähkösiirtoyhteyksien vaikutukset.....	85

7.4.7	Yhteisvaikutukset muiden kuntien hankkeiden kanssa ja kuntien rajat ylittävät vaikutukset.....	86
7.4.8	Tarkastelujen 1 ja 2 vertailu	88
7.5	Tarvittavat lisäselvitykset	89
7.5.1	Lisäselvitysten ohjelmointi	90
8	TUULIVOIMASELVITYKSEN HYÖDYNTÄMINEN.....	90
9	LÄHTEET	90
10	LIITTEET.....	95

LIITTEET

Analyysikartat:

- Liite 1. Ei-alueet
- Liite 2. Alueet, joilla ei rajoitteita
- Liite 3. Tarkastelu 1
- Liite 4. Tarkastelu 2

Selvitysvaiheen analyysikartat:

- Liite 5. Kaavatilanne
- Liite 5a. Vireillä olevat tuulivoimakaavat
- Liite 6. Natura- ja suojelualueet
- Liite 7. Linnustokohteet ja reitit
- Liite 8. Pohjavesialueet ja maaperäkerrostumat
- Liite 9. Kantaverkko
- Liite 10. Asutus ja YKR-taajamat
- Liite 10a. Asutus suojavyöhyke 2000 m
- Liite 10b. Asutus suojavyöhyke 1000 m
- Liite 10c. Loma-asutus suojavyöhyke 1000 m
- Liite 11. Poronhoito
- Liite 12. Kulttuuriympäristökohteet ja arvokkaat maisema-alueet

Näkyvyysanalyysikartat Kohdekortit

Kannen kuva: Aija Degerman

1 JOHDANTO

Iin kuntaan ollaan laatimassa strategista yleiskaavaa, jonka tavoitevuosi on 2040. Yleiskaavassa ennakoidaan kunnan tulevaisuutta tavoitevuoteen saakka. Yleiskaavan tavoitteena on ohjata kunnan maankäytön suuria linjoja ja tukea kunnan strategisia tavoitteita. Tavoitteena on muodostaa yhteinen näkemys siitä, mihin suuntaan kuntaa halutaan kehittää.

Strategisessa yleiskaavassa käsitellään yhtenä teemana tuulivoimaa. Tässä erilliselvityksessä kartoitetaan tuulivoimalle parhaiten sopivat alueet kunnan maa-alueella. Selvityksen tuloksia hyödynnetään strategisen yleiskaavan valmistelussa. Selvitys on yksi yleiskaavan tausta-aineistoista, ja alueiden osoittaminen ratkaistaan yleiskaavassa. Lopullisesti hankkeiden toteuttaminen ratkaistaan tuulivoimayleiskaavoissa ja muissa maakäyttö- ja rakennuslain mukaisissa menettelyissä.

Tällä hetkellä Iin kunnassa on 56 toiminnassa olevaa tuulivoimalaa ja kahdeksan lainvoimaista tuulivoimayleiskaavaa. Vuoden 2020 aikana rakennetaan merkittävä määrä uusia tuulivoimaloita. Myös uusia tuulivoimaosayleiskaavoja on vireillä.

Tuulivoimaselvityksen on laatinut Sweco Oy:n Oulun toimisto yhteistyössä kunnan kanssa. Selvityksen tekoon ovat osallistuneet arkkitehti Iikka Ranta, FM Johanna Lehto, FM Jaakko Raunio sekä FM, biologi Aija Degerman. Kunnan puolesta työtä ovat ohjanneet kunnanjohtaja Ari Alatossava, tekninen johtaja Janne Jokelainen sekä kaavoittaja Heini Ervasti.

1.1 Selvityksen käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Selvityksen laatiminen on käynnistetty tammikuussa 2020. Tuulivoimaselvityksen laatimisesta on päätetty 2.9.2019 osallistumis- ja arviointisuunnitelman käsittelyn yhteydessä.

1.2 Osallistuminen ja yhteistyö

1.2.1 Osalliset

Strategiseen yleiskaavatyöhön liittyvä osallistuminen ja vuorovaikutus järjestetään yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Suunnitelmassa on tuotu esille muun muassa kaavahankkeen osalliset.

Strategisen yleiskaavan ja tuulivoimaselvityksen osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Kunnan asukkaat, maanomistajat ja loma-asukkaat sekä yrittäjät
- lin kunnanvaltuusto ja -hallitus
- lin kunnan lautakunnat ja johtokunnat
- Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Lapin liitto
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Museovirasto
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Metsähallitus
- Oulun kaupunki
- Pudasjärven kaupunki
- Simon kunta
- Ranuan kunta
- Seuturakennetiimi
- Oulunkaaren ympäristöpalvelut
- Oulun seudun ympäristötoimi
- Pelastuslaitos
- Fingrid Oyj
- Puolustusvoimat
- Traficom
- Finavia
- lin Energia Oy
- lin vesiliikelaitos
- lin Micropolis Oy
- MTK lin seutu
- Metsänhoitoyhdistys
- Luonnonvarakeskus
- Suomen metsäkeskus
- Paliskuntain yhdistys
- Paliskunnat
- Asukasyhdistykset, kyläyhdistykset
- lin seudun riistanhoitoyhdistys
- Metsästysseurat
- Luonnonsuojelupiiri
- lin ympäristöyhdistys ry
- Kuivaniemen luonto ry
- Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys
- lin yrittäjät ry
- Kuivaniemen yrittäjät ry
- Tuulivoimayhtiöt
- Teleliikenneyhtiöt
- Maa-ainesten ottoon liittyvät toimijat
- Merivartiosto
- Haukiputaan meriseura ry
- lin meriseura ry
- lin meripelastajat ry
- Jakokunnat
- Tiekunnat

1.2.2 Vireilletulo

Kunnanhallitus päätti 11.3.2019 strategisen yleiskaavan laatimisesta ja 2.9.2019 kaavan vireilletulosta. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 9.9.- 9.10.2019 välisen ajan.

1.2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettely, viranomaisyhteistyö

Selvitykseen liittyen on pidetty palaveri konsultin, kunnan ja Pohjois-Pohjanmaan liiton kesken 7.2.2020.

Selvityksen ohjausryhmän on kokoontunut 25.3.2020.

Selvityksestä on neuvoteltu viranomaisten kanssa 24.4.2020.

Selvityksestä neuvotellaan myös strategisen yleiskaavan viranomaisneuvottelussa.

Selvitys asetetaan julkisesti nähtäville osana valmisteluvaiheen kaava-aineistoa.

2 SUUNNITTELUTILANNE

2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja muut tavoitteet

Valtion ja kuntien viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteitensä alue-rakenteen ja alueidenkäytön kannalta. Valtioneuvosto päätti uudistetuista tavoitteista 14.12.2017. Uudistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Tuulivoimaselvitykseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

Tehokas liikennejärjestelmä

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

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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, kemikaaliräppärit ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyrätäpihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.

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

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta. 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.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

2.2 Kaavoitustilanne

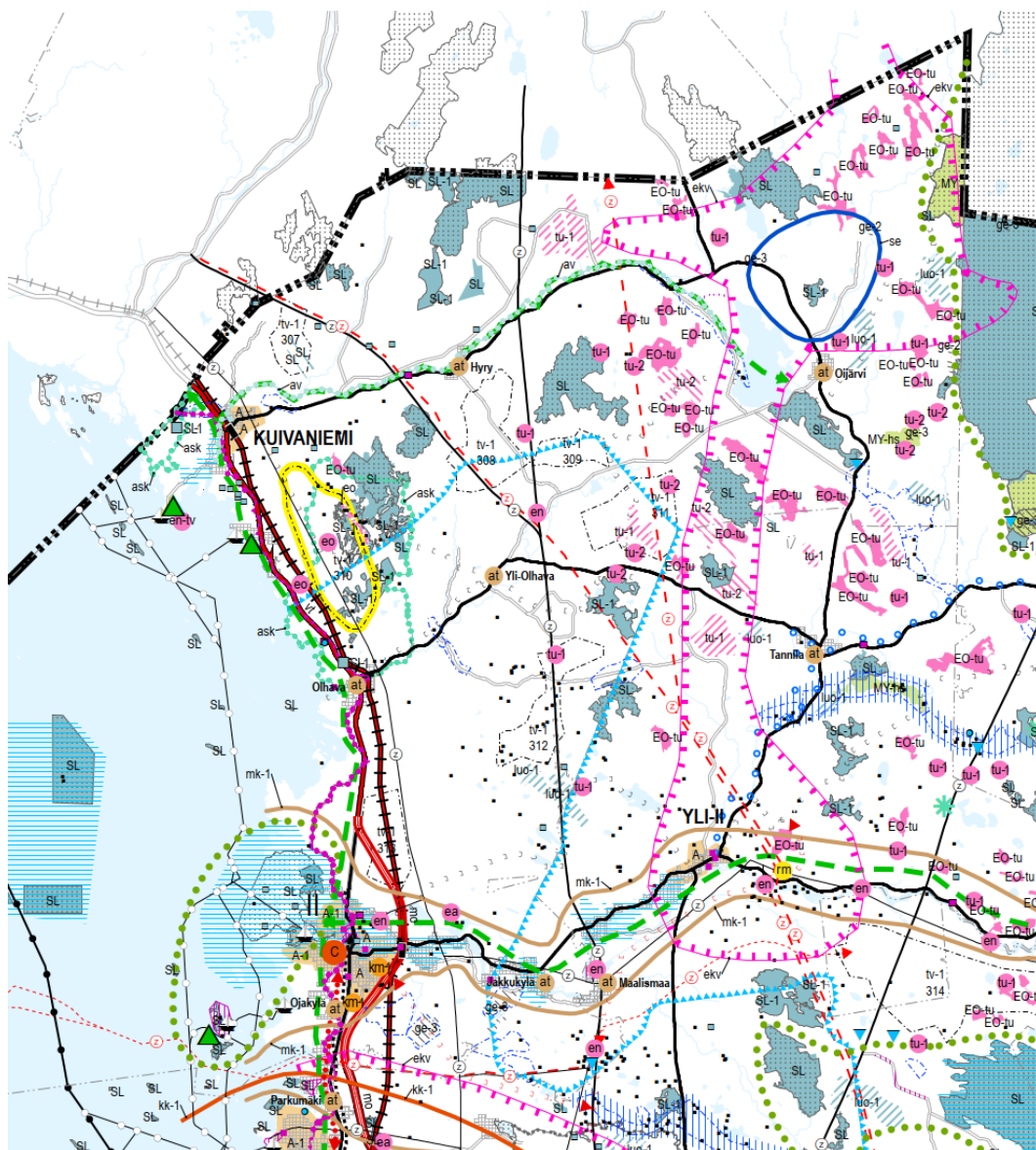
2.2.1 Maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on uudistettu vaiheittain vuodesta 2009 alkaen. Iin aluetta koskien on voimassa seuraavat maakuntakaavat:

1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 2.12.2013 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015. Kaava tuli lainvoimaiseksi 3.3.2017 (KHO). Kaavassa on käsitelty seuraavat teemat: energiantuotanto ja -siirto, kaupan palvelurakenne, luonnonympäristö, liikennejärjestelmä ja logistiikka.

2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 ja se sai lainvoiman 2.2.2017. Kaavassa on käsitelty seuraavat teemat: kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet, maaseudun asutus rakenne, virkistys- ja matkailualueet, seudulliset ampumaradat ja materiaalikeskukset, puolustusvoimien alueet.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamisen viimeinen vaihe, 3. vaihemaakuntakaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 11.6.2018. Hyväksymispäätöksestä tehtiin Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen kahdeksan valitusta. Maakuntahallitus päätti 5.11.2018 kokouksessaan (§ 232) määrätä 3. vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan. Hallinto-oikeus antoi päätöksen kolmannen vaihemaakuntakaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä tehtyihin valituksiin 29.4.2020. Hallinto-oikeus hylkäsi tehdyt valitukset. Päätökseen voi hakea muutosta valittamalla vain, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.



Kuva 1. Ote lin kohdalta Pohjois-Pohjanmaan voimassaolevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto, haettu 28.1.2020)

lin kunta rajautuu Lapin maakuntaan (Simon ja Ranuan kuntiin). Simon alueella on voimassa Länsi-Lapin maakuntakaava ja (saanut lainvoiman 11.9.2015) Ranuan alueella Rovaniemen maakuntakaava (saanut lainvoiman 4.12.2001). Ranuan aluetta koskien on viireillä uuden Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan laatiminen.

Maakuntakaavoitusta on käsitelty myös osiassa 4.3 *maakuntakaavan tavoitteet*. Maakuntakaavojen yhteydessä tehtyjä tuulivoimaselvityksiä on käsitelty luvussa 7.2.

2.2.2 Yleiskaavat

lin kunnan alueelle on laadittu varsin kattavasti yleiskaavoja.

Kunnan alueella on tällä hetkellä voimassa seuraavat osayleiskaavat (suluissa kunnanvaltuuston hyväksymispäivämäärä):

- lin keskustaajaman osayleiskaava (KV 29.2.2016)
- lin keskustaajaman osayleiskaavan laajennus (KV 20.2.2012)
- Jakkukylän osayleiskaava (Yli-lin KV 26.10.2000)
- Karjalankylän osayleiskaava (Yli-lin KV 28.05.2007)
- Uuden Oulun yleiskaava (Oulun KV 18.4.2016)
- lin rannikon ja saarten osayleiskaava (KV 22.4.2002, useita kaavamuutoksia tehty)
- Merenrannikon yleiskaava (KV 19.6.2000)
- Ojakylän yleiskaava (KV 1.12.2006)
- Oijärven yleiskaava (KV 28.10.2003)
- Koninsaaren osayleiskaavan muutos (KV 15.11.2000)

Kunnanvaltuusto hyväksyi lin keskustaajaman osayleiskaavan Kirkkosaari-Leppisaaren osa-alueen 4.9.2017. Kaava ei ole vielä lainvoimainen. Kaavasta tehtiin valitus Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen, joka antoi päätöksensä asiasta. Kunta valitti päätöksestä korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Kuivaniemen taajaman alueelle ei ole voimassa olevaa oikeusvaikutteista yleiskaavaa.

Tuulivoimayleiskaavoja kunnan alueelle on laadittu kahdeksan:

- Pahkakosken tuulivoimapuiston osayleiskaava (KV 16.4.2018)
- Palokankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava (KV 17.12.2018)
- Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaava (KV 20.6.2011)
- Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaavan laajennus (KV 17.9.2012)
- Nybyn tuulivoimapuiston osayleiskaava (KV 11.3.2013)
- Myllykankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava (KV 18.6.2012)
- Isokankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava (KV 27.2.2017)
- Suurhiekkan merituulipuiston osayleiskaava (KV 2.6.2017)

Kunnassa on vireillä strategisen yleiskaavan lisäksi seuraavat yleiskaavat:

- Jakkukylän osayleiskaava 2040
- lin rannikon ja saarten osayleiskaavan tarkistaminen Karhun alueella
- lin rannikon ja saarten osayleiskaavan tarkistaminen Seljänperän alueella
- Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaava
- Ollinkorven tuulivoimapuiston osayleiskaava
- Kovasinkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

Yleiskaavoitetut alueet on esitetty liitteessä 5.

2.2.3 Asemakaavat, ranta-asemakaavat

lin kunnassa on asemakaavoitettua aluetta keskustaajamassa, Pentinkankaalla, Kuivaniemellä, Myllykankaalla ja Kaakkuriniemessä.

Ranta-asemakaavoja on laadittu seuraaville alueille: Raasakka, Meriänjärvi, Pokinniemi, Laukanniemi, Röyttä, Meriläisenperä, Rontti ja Hahtikari, Iso Orastinjärvi, Luodonnokka, Kyrönletto, Hiukeenniemi, Onsajanniemi ja Törmälä.

Asemakaavoitetut alueet on esitetty liitteessä 5.

2.3 Strategiat ja ohjelmat

2.3.1 lin kuntastrategia 2018-2025

lin kunnanvaltuusto on hyväksynyt kuntastrategian 19.3.2018. Strategiassa on kolme läpileikkaavaa teemaa:

Kestävä kehitys



Ii sitoutuu kestäväan kehitykseen. Kunta toimii resurssiwiseasti paremman, puhtaamman ja eettisen yhteiskunnan nimissä.

Paikalliset ratkaisut ja lähipalvelut tukevat aluetaloutta niin ruoan kuin energiantuotannossakin. Hankinnoissa hyödynnetään paikallista osaamista. Rakentamista ohjaavat kestävät säännöt ja infra tukee kestäväa arkea.

Liikkuminen on vähäpäästöistä. Vedet puhtaita. Turha kulutus karsitaan ja materiaalien osalta tehostetaan kiertoja. Muovittomuus on arkea. Kaikki osallistuvat ilmastotalkoisiin. Ilmastomuutoksen valmistaudutaan. Ii toimii wiseasti.

Digitalisaatio



Palvelujen uudelleen järjestäminen digitalisaation avulla on osattu hyödyntää lissä. Kömpelöt ja aikaa vievät palvelurakenteet on muokattu yhteensopiviksi ja kuntalaisia laadukkaasti hyödyttäväiksi palveluloluiksi.

Erillisten ohjeiden ja lomakkeiden rinnalla lissä toimivat älykkäästi ohjautuvat ja keskustelevat digitaaliset palvelut. Sähköiset järjestelmät sujuvoittavat palvelua, mikä vähentää rutiinityötä, jolloin henkilöstöllä on aikaa kuntalaisten kohtaamiseen.

Kuntalaiset ja yritykset osaavat käyttää sähköisiä palveluita. Kattava digitaalisuus tarjoaa yrityksille liiketoimintamahdollisuuksia ja lillle kilpailuetua. Valokuitua hyödynnetään tehokkaasti.

Elinkeinoelämä edellä



Ii on tunnettu kasvun keskus. Iillä on vahva vetovoima, jota rakentavat avoin viestintä ja muutoksessa mukana oleva, luova ja kansainvälinen markkinointi. Elinkeinoelämän kehittäminen on mukana kaikessa päätöksenteossa ja menestyvät yritykset tukevat kunnan kasvua.

Iihin on tervetullutta niin perinteisten kuin kehittyvienkin alojen yritystoiminta ja tiloja on tarjolla ketterästi myös pienille tulijoille. Uusia kiertotalousratkaisuja, liikkumisen palveluja ja älykkästä erikoistumista hyödynnetään kunnan kaikilla osa-alueilla.

Iiläiset yritykset ovat verkottuneet ja yritysilmapiiri kannustaa kestäväan kasvuun. lissä on reipas myyntiote yritysysteistyössä.

2.3.2 lin maapoliittinen ohjelma

lin kunnanvaltuusto on hyväksynyt maapoliittisen ohjelman 8.10.2018. Ohjelmassa todeetaan tuulivoimatuotantoon liittyen seuraavasti: *Kunta suhtautuu myönteisesti uusien tuulivoimahankkeiden ja niihin liittyvien kaavahankkeiden käynnistämiseen kunnan alueella. Tuulivoimahankkeita ei kuitenkaan käynnistetä maa-alueella valtatie 4:n länsipuolella.*

Ohjelman mukaan uudet tuulivoimahankkeet tukevat hyvin suunniteltuina ja toteutettuina kunnan ympäristöarvoihin liittyviä tavoitteita.

2.3.3 Resurssiviisas li -tiekartta

lin kuntaan on laadittu resurssiviisas li -tiekartta. Viimeisin päivitys tiekarttaan on tehty 1.2.2018. Tiekartassa tuodaan esiin muun muassa lin päästövähennystavoite: kunta tavoittelee 80 % hiilidioksidipäästövähennystä vuoteen 2020 mennessä, mikä on jopa 30 vuotta EU:n ilmastotavoitetta ripeämpi.

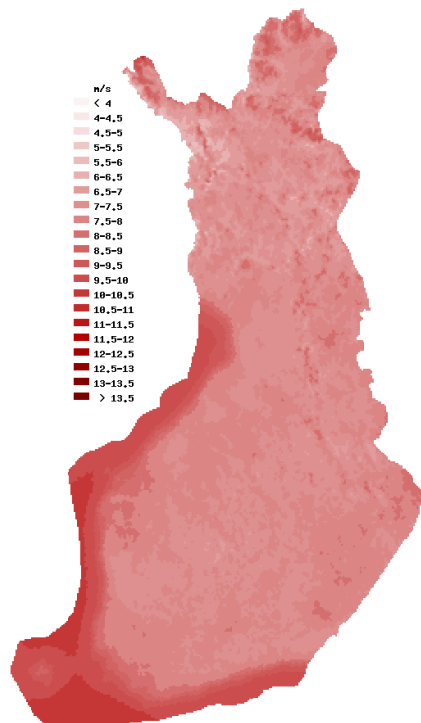
Tunnistettuna kehittämiskohteena tuulivoimarakentamisen kaavoitukseen liittyen tuodaan ohjelmassa esiin seuraavaa: *kunnalla on ollut myönteinen asenne tuulivoimapuistojen kaavoitukseen. Tuulipuistojen kaavoituksessa kunnalla on määritellyt linjaukset ja kriteerit. Linjauksien ja kriteerin parempi näkyvyys myös kuntalaisille.*

2.4 Suunnitelmat ja selvitykset

2.4.1 Tuulisuus

Tuulisuus on tuulivoimapuistojen kannattavuuden kannalta oleellinen tekijä. Suomen tuuliatlaksen mukaan Suomen tuulioloihin vaikuttaa merkittävästi maantieteellinen sijaintimme ja pääasiassa Atlantilta maahamme suuntautuvat matalapaineet ja niiden kulkeumat reitit. Suomessa tuulee eniten talvikuukausina ja selvästi vähemmän kesäkuukausina.

Perämeren alue ja suurin osa lin kunnan alueesta on tuulisuuden näkökulmasta hyvää aluetta (kuva 2). Merenrannikon alue on tuulivoiman kannalta tuulisuuden näkökulmasta Suomen parasta aluetta.



Kuva 2. Tuuliatlaksen tuulisuuskartta (koko vuosi, korkeus 200m).

Tässä selvityksessä on tarkasteltu tuulisuutta ainoastaan yleisellä tasolla. Tarkemmin tuulisuutta tutkitaan hankesuunnittelun yhteydessä.

2.4.2 Tuulivoimaloiden tekninen kehitys

Tuulivoimaloiden koko on kasvanut moninkertaiseksi viimeisen 25 vuoden aikana ja tekniikka on kehittynyt merkittävästi. Kuvassa 3 on esitetty tuulivoimaloiden koon (nimellistehon) kehitys vuodesta 1995 vuoteen 2019. Vuonna 2019 asennettujen tuulivoimaloiden keskimääräinen koko on 4,3 MW.

Myös tuulivoimaloiden napakorkeudet ovat kasvaneet merkittävästi. Suomessa uusien voimaloiden tornikorkeus on viime aikoina tyypillisesti ollut 120-150 metriä. Myös korkeampia voimaloita on suunnitteilla. Korkeuksien kasvu, kehittynyt tekniikka ja parantuneet tuuliolosuhteet ovat nostaneet tuulivoimaloiden vuosituottoa selvästi.

Tuulivoimaloiden koon kasvun myötä voimaloiden väliset etäisyydet ja puistojen tarvitsemat alueet ovat kasvaneet. Tuulivoimapuistoissa on tärkeää, että voimalat sijoitetaan riittävän etäälle toisistaan, etteivät ne heikenne toistensa tehoa. Voimaloiden väliset etäisyydet ovat nykyään tyypillisesti vähintään 600 – 700 metriä (*Suomen tuulivoimayhdistys 2020b*).



(* Vuonna 2000 ja 2018 ei asennettu uusia tuulivoimaloita)

Kuva 3. Asennettujen tuulivoimaloiden keskimääräinen koko (*Suomen tuulivoimayhdistys / AFRY 2020b*).

2.4.3 Voimajohdot

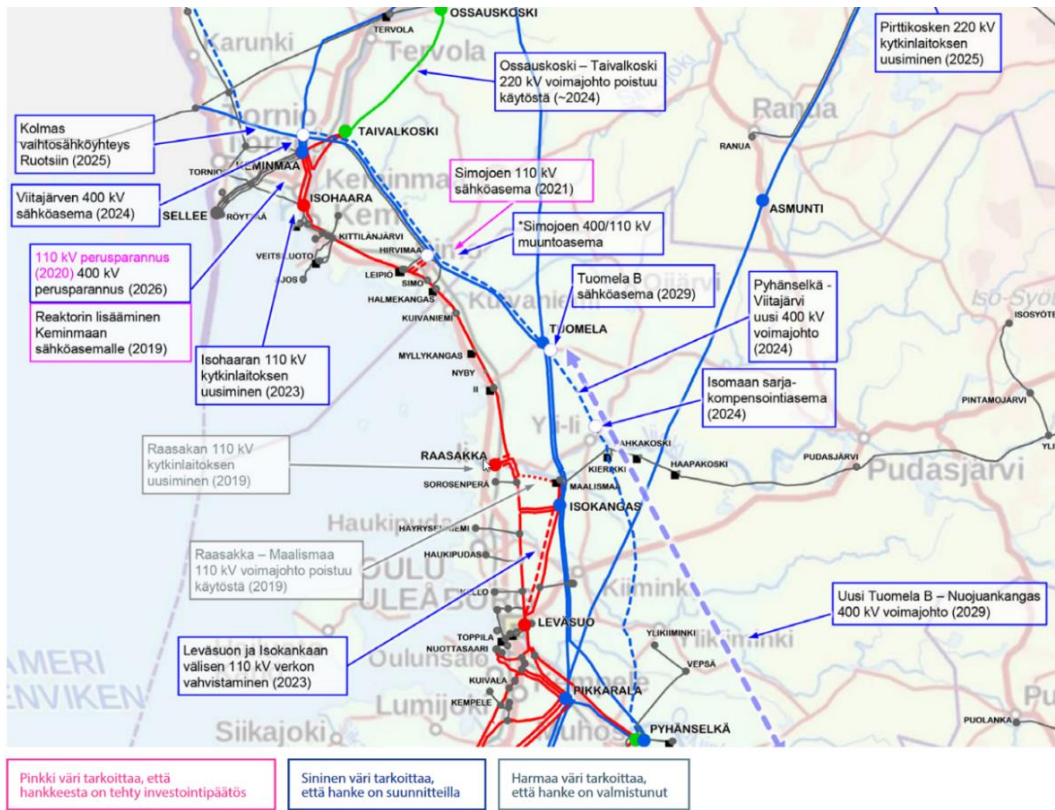
Suomen sähköverkko jaetaan kanta-, alue- ja jakeluverkoksi. Kanta- eli siirtoverkko on sähkönsiirron runkoverkko. Suuret voimalaitokset ja tehtaot sekä alueelliset jakeluverkot on liitetty kantaverkkoon. Kantaverkkoon kuuluu noin 14 000 km voimajohtoja ja yli sata sähköasemaa. Fingridin omistamaan kantaverkkoon luetaan kuuluvaksi jännitteeltään 400 kV ja 220 kV jännitteiset johdot sähköasemineen sekä tärkeimmät 110 kV:n

voimajohdot. Kantaverkkoon kuulumattomat 110 kV johdot muodostavat niin sanotun alueverkon. Alueverkko voidaan nähdä kantaverkon ja jakeluverkon välimuotona. Alueverkkojen yhteenlaskettu pituus on noin 7500 kilometriä. Jakeluverkot ovat verkkoyhtiöiden omistamia alle 110 kV sähköverkkoja eli keskijännite- ja pienjänniteverkkoja. Jakeluverkkoa käytetään sähkön siirtoon pienille ja keskisuurille sähkönkäyttäjille. Jakeluverkot ovat kaupungeissa ja taajamissa tavallisesti maahan upotettuja kaapelivetoja. Maaseudulla käytetään usein avojohtoja (*Säteilyturvakeskus 2019*).

Olemassa olevien voimajohtojen ja sähköasemien läheisyys on tuulivoimapuistojen kannattavuuden kannalta tärkeä tekijä. Iihin jo muodostuneen tuulivoimakeskittymän toteutumisessa kunnan läpi kulkevilla voimajohtoilla on ollut suuri merkitys.

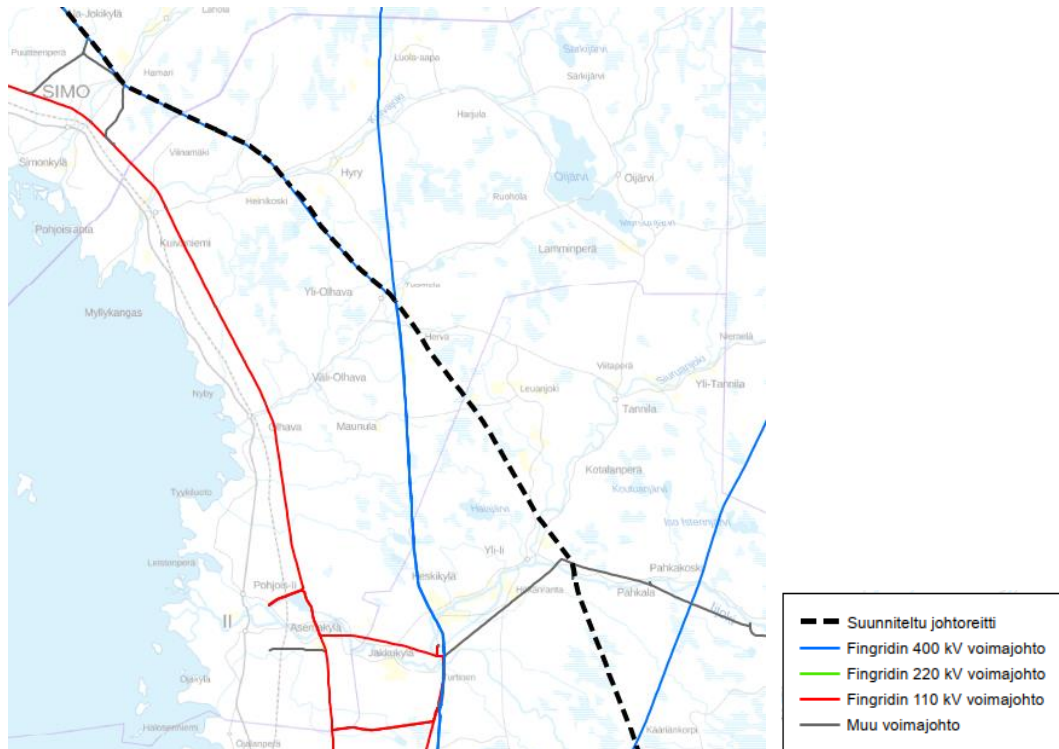
Voimajohdot asettavat paikallisesti tuulivoimaloiden sijoittamiselle myös rajoitteita. Voimaloiden sijoittaminen liian lähelle kantaverkon voimajohtoja voi aiheuttaa haittaa kantaverkon käyttövarmuudelle ja kunnossapitotoiminnalle. Valtakunnallisen kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi tuulivoimalat tulee sijoittaa siten, että niiden etäisyys on kantaverkkoon kuuluvien voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta vähintään 1,5 x tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus (*Ympäristöministeriö 2016b*).

Kantaverkon kehittämissuunnitelmassa esitetään Fingridin kantaverkon kehitystarpeet ja suunnitellut investoinnit seuraavalle kymmenvuotiskaudelle. Ote suunnitelmasta on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Ote kantaverkon kehittämissuunnitelmasta (Fingrid).

Keskeisin lin kunnan alueelle tällä hetkellä suunnitteilla oleva uusi voimajohtohanke on Fingridin Pyhänselkä-Keminmaa 400 kV+110kV -voimajohto. Hanke on osa Suomen ja Ruotsin välistä kolmatta vaihtosähkøyhteyttä. Hanketta koskeva ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) päättyi tammikuussa 2019.



Kuva 5. Suunnitellun Pyhäselkä-Keminmaa voimajohtohankkeen reitti lin kunnan alueella. (Ote Pyhäselkä-Keminmaa voimajohtohankkeen YVA-menettelyn liitekartasta, 2019).

Pohjois-Pohjanmaan 1.vaihe- ja maakuntakaavassa on osoitettu yhteystarpeena 400 kV voimajohto Lapista (Ossauskoskelta) Muhokselle. Tätä yhteyttä ei ole esitetty Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelmassa. Yhteyteen varaudutaan Perämeren ympäristön tuulivoiman sekä perusvoimatuotannon tarpeiden perusteella. Yhteystarve on osoitettu myös Länsi-Lapin maakuntakaavassa. Rakentamisen aikataulu ei ole vielä tiedossa.

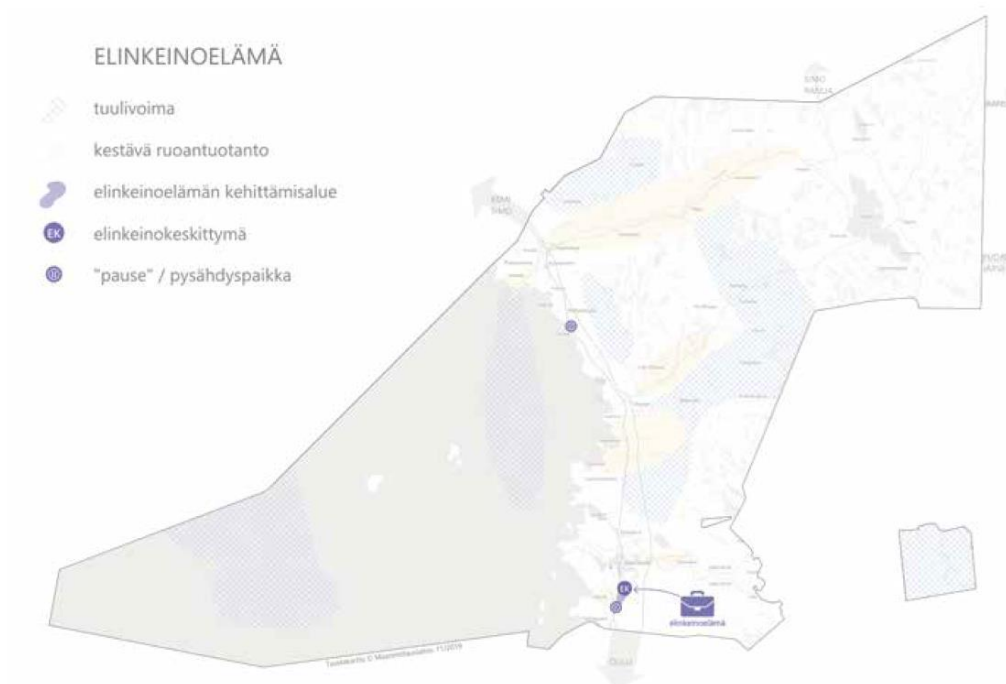
Myös Rovaniemen Petäjäskosken ja Vaalan Nuojuankankaan sähköasemien välille on suunnitteilla uusi voimajohto (400 + 110 kV). Hankkeen YVA-menettely käynnistyy syksyllä 2020. Hanke sijoittuu Rovaniemen, Tervolan, Simon, lin, Oulun, Utajärven ja Vaalan kuntien alueelle. YVA-menettelyssä tarkastellaan uudelle voimajohtolle vaihtoehtoisia reittejä.

2.4.4 Yleiskaavojen laatimisen yhteydessä tehdyt selvitykset:

Yleiskaavojen laatimisen yhteydessä tehtyjä selvityksiä ja yleiskaavoihin päätyneitä merkintöjä on hyödynnetty tuulivoimaselvityksessä mm. seuraavien kaavojen ja selvitysten osalta:

- lin maankäytön kehityskuva 2040
- Keskustaajaman osayleiskaavojen luontoselvitykset
- Jakkukylän osayleiskaavan 2040 luonto- ja maisemaselvitys
- Tuulivoimayleiskaavojen selvitykset

- Tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyt



Kuva 6. Oulun yliopiston kuntasuunnittelun ja yhdyskuntasuunnittelun erikoiskursseilla laadittu kunnan maankäytön kehityskuvan 2040 elinkeinoelämä -kartta (Outila, T. & Kosunen, H. (toim.) 2019. Iin maankäytön kehityskuva 2040).

2.4.5 Muita suunnitelmia ja selvityksiä

Tuulivoimaselvityksen laadinnassa on hyödynnetty myös muun muassa seuraavia selvityksiä ja inventointeja:

- RKY / Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt-inventointi
- Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat
- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Muinaisjäännösrekisteri

2.5 Pohjakartta

Selvityksessä käytetään Maanmittauslaitoksen pohjakartta-ainestoa.

3 TUULIVOIMASELVITYKSEN VAIHEET

3.1 Selvityksen käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

lin kunnanhallitus päätti strategisen yleiskaavan vireilletulosta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta 2.9.2019. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa tuotiin esiin tuulivoimaselvityksen laatimisen tarve.

3.2 Selvityksen vaiheet

Selvitys laaditaan strategisen yleiskaavan taustaselvitykseksi. Yleiskaavan laadinnasta on päätetty keväällä 2019. Yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtävälle syksyllä 2019. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitetty yhtenä laadittavana taustaselvityksenä tuulivoimaselvitys.

Selvityksen laatiminen käynnistettiin tammikuussa 2020. Kunnan ja konsultin kesken pidettiin tiiviisti työpalavereja alkuvuoden 2020 aikana. Viranomaisten kanssa pidettiin neuvottelu huhtikuussa 2020.

Selvityksen alkuvaiheessa kerättiin lähtötiedot ja laadittiin niitä kuvaavat teemakartat (selvityksen liitteenä). Seuraavaksi koottiin yhteen alueet, joiden ei katsottu soveltuvan tuulivoimarakentamiseen ja pohdittiin niiden tarvitsemia suojaetäisyyksiä (bufferit). Tässä yhteydessä päätettiin laatia kaksi vaihtoehtoista tarkastelua, joista toisessa osa suojaetäisyyksistä on lyhyempiä kuin toisessa.

Kummassakin tarkastelussa suoja-alueiden ulkopuolelle jääneet alueet katsottiin lähtökohtaisesti soveltuviksi tuulivoimarakentamiselle. Suppeammassa tarkastelussa 1 alueet jaettiin soveltuvuuden mukaan luokkiin I-III. Laajemmassa tarkastelussa 2 alueet jaettiin luokkiin I-II, joissa I-luokkaan kuuluu kaikki tarkastelussa 1 esiin nousseet alueet ja II-luokkaan muut alueet.

Tuulivoimarakentamiseen soveltuvia alueita kuvaamaan laadittiin kohdekortit, joissa on huomioitu muun muassa sijainti (mm. suhteessa asutukseen, Natura-alueisiin ja voimajohtoihin), elinkeinot, maaperä ja maastonmuodot, kaavallinen tilanne sekä muita puoltavia tai epäviä syitä, jotka alueen jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon. Samaan aikaan laadittiin esimerkinomaisia näkyvyysanalyyskejä osasta alueista (tarkastelun 1 ensimmäisen luokan alueet) ja laadittiin vaikutusten arviointi.

Tuulivoimaselvityksessä esiin nostettujen alueiden osoittaminen tarkentuu kaavaprosessissa.

4 SELVITYKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET

4.1 Taustaa

4.1.1 Tuulivoima liissä

Kunnan alueella on 56 toiminnassa olevaa tuulivoimalaa (maaliskuu 2020). Kuntaan on toteutettu seuraavat tuulivoimapuistot:

- Olhava I (8 voimalaa, teho 24 MW, rakennettu 2013)
- Olhava II (3 voimalaa, teho 9,9 MW, rakennettu 2014)
- Olhava Nyby (8 voimalaa, teho 19,2 MW, rakennettu 2014)
- Myllykangas (22 voimalaa, teho 54 MW, rakennettu 2015)
- Laitakari (2 voimalaa, teho 1,8 MW, rakennettu 2009 ja 2014)
- Vatunki (8 voimalaa, teho 5,50 MW, rakennettu 1995-2002)
- Viinämäki (5 voimalaa, teho, rakennettu 2019)

Lainvoimaisia tuulivoimayleiskaavoja kunnan alueella on voimassa kahdeksan. Lainvoimaisista tuulivoimayleiskaavoista toistaiseksi rakentamatta on Isokankaan, Palokankaan, Pahkakosken ja Suurhiekan yleiskaavojen mahdollistamat puistot. Osa jo rakennetuista tuulivoimapuistoista on rakennettu suunnittelutarveratkaisuun pohjautuen.

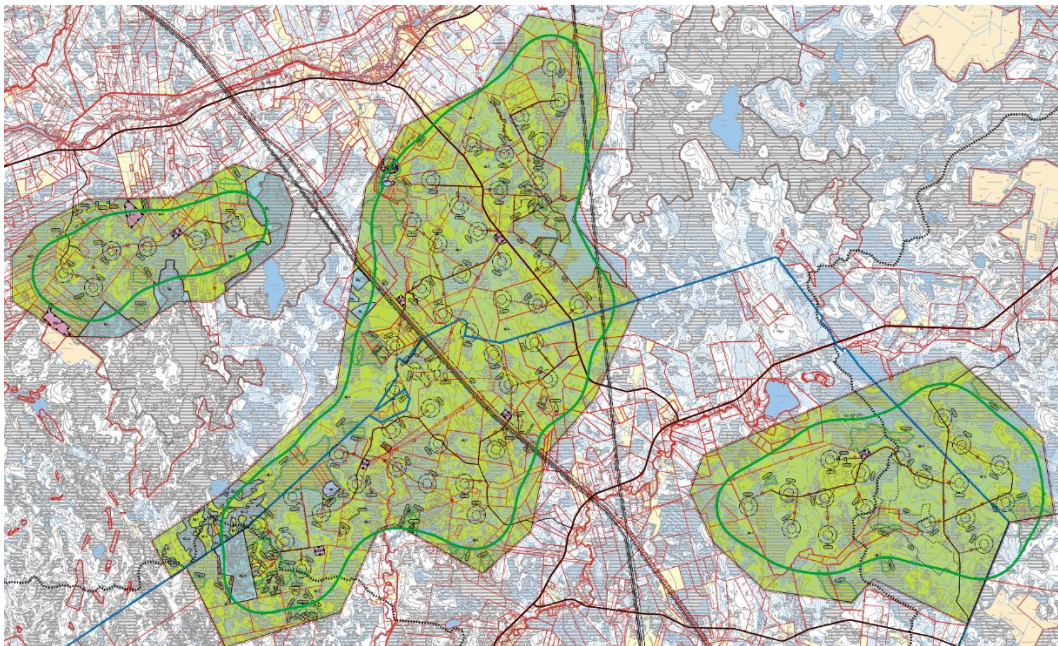
lin alueella on myös muuta energiantuotantoa. Etenkin lijoen vesivoimalaitoksilla on suuri merkitys. Kunnassa sijaitsee Raasakan ja Pahkakosken voimalaitokset (Pahkakoski osaksi Oulun alueella). Vesivoimasta saadaan tuulivoima näkökulmasta tärkeää säätövoimaa.

Vireillä olevat tuulivoimayleiskaavat (kevät 2020):

Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaava

Megatuuli Oy suunnittelee enimmillään 68 tuulivoimalan suuruisen tuulivoima-alueen rakentamista lin Yli-Olhavan alueelle noin 20 kilometriä lin keskustaajamasta pohjoiseen. Tuulivoimahankkeen suunnitteluala koostuu kolmesta osa-alueesta, joista kaksi sijoittuu Yli-Olhavan ja Hyryn kylien väliselle alueelle ja yksi Yli-Olhavan kylän ja Oulun Yli-lin kuntarajan väliselle alueelle. Sähkönsiirron osalta tutkitaan erilaisia vaihtoehtoja.

Tuulivoimahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma oli nähtävillä 5.3.-4.4.2019 välisen ajan. Kaavaluonnos ja ympäristövaikutusten arviointiselostus ovat olleet nähtävillä keväällä 2020.



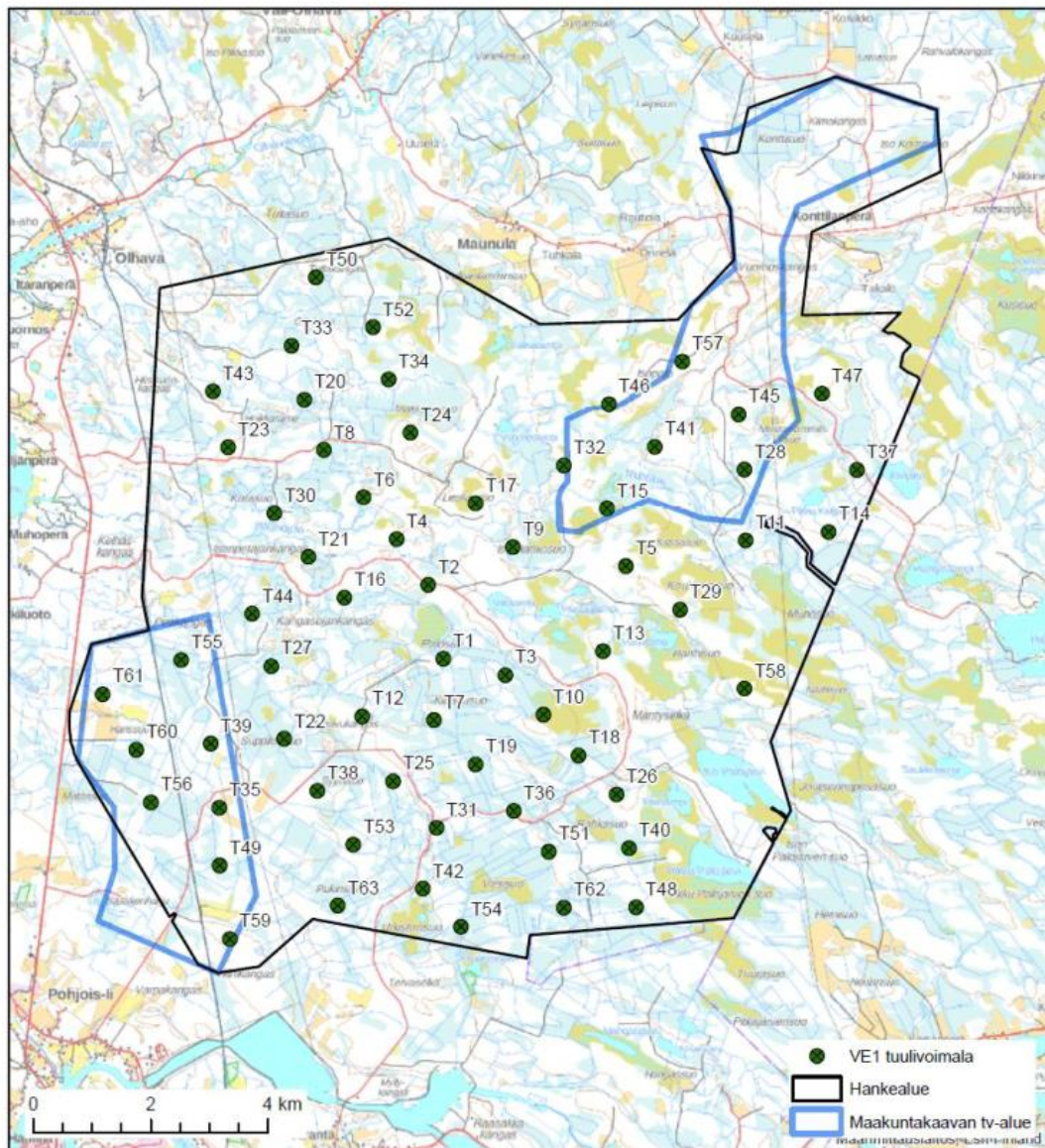
Kuva 8. Ote keväällä 2020 nähtävillä olleesta kaavaluonnoksesta (max. 68 voimalaa) (lin kunta / Ramboll Finland 2020b).

Ollinkorven tuulivoimapuiston osayleiskaava

Ilmatar li Oy suunnittelee enimmillään noin 63 tuulivoimalan suuruisen tuulivoimahankkeen rakentamista lin keskustataajamasta 4-20 kilometriä koilliseen rajautuen Oulun kaupungin rajaan Yli-lissä. Suunnittelualan pinta-ala on noin 144 km². Voimaloiden

kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 5-9 MW. Hankkeessa tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa (VE 1 ja VE 2) ja ns. nollavaihtoehtoa. Laajemmassa vaihtoehdossa tarkastellaan 63 tuulivoimalan toteuttamista. Suppeammassa vaihtoehdossa 15 tarkastellaan 15 voimalan toteuttamista. Tässä vaihtoehdossa tuulivoimalat sijoittuvat maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille.

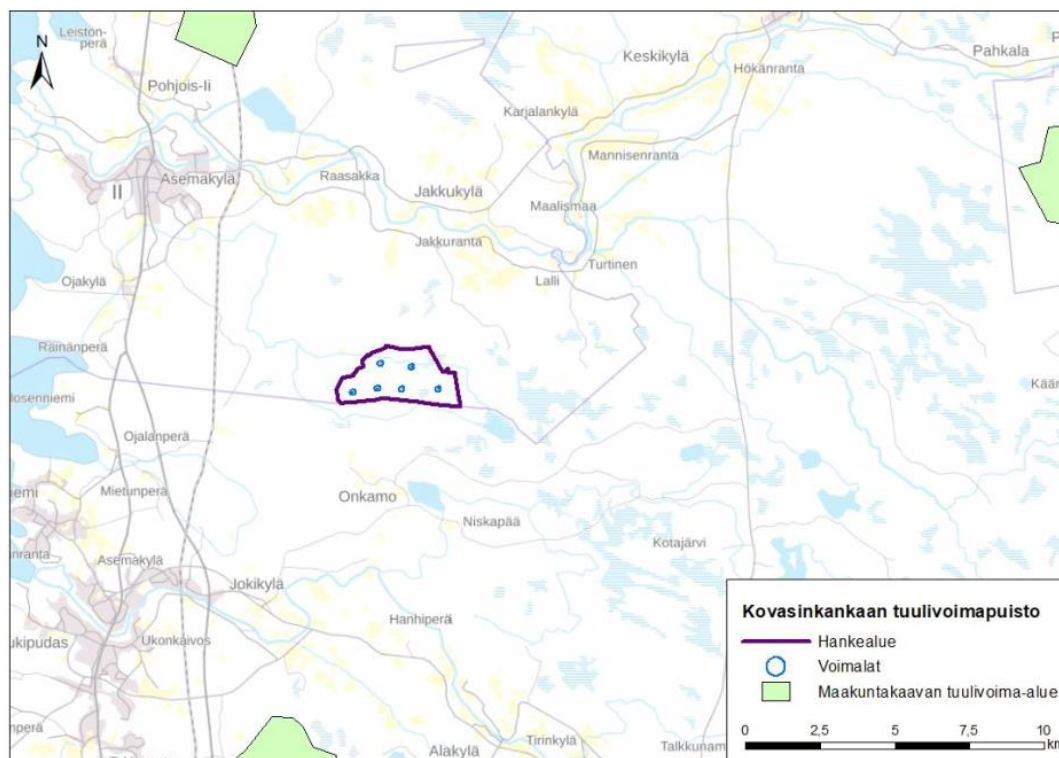
Hankkeen kaavoitus on käynnistetty uudelleen maaliskuussa 2020. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 4.3. – 4.5.2020.



Kuva 9. Ote keväällä 2020 nähtävillä olleesta OAS-/YVA-suunnitelmasta. Otteessa esitetty laajempi vaihtoehto 1 (Iin kunta / Ramboll Finland 2020a).

Kovasinkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kovasin Tuulivoima Oy suunnittelee Iin kunnan eteläosaan Kovasinkankaan alueelle kuu-
desta tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoimapuistoa. Tuulivoimahanketta koskien laa-
ditaan oikeusvaikutteinen yleiskaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut julki-
sesti nähtävillä aikavälillä 4.12.2019 – 31.1.2020.

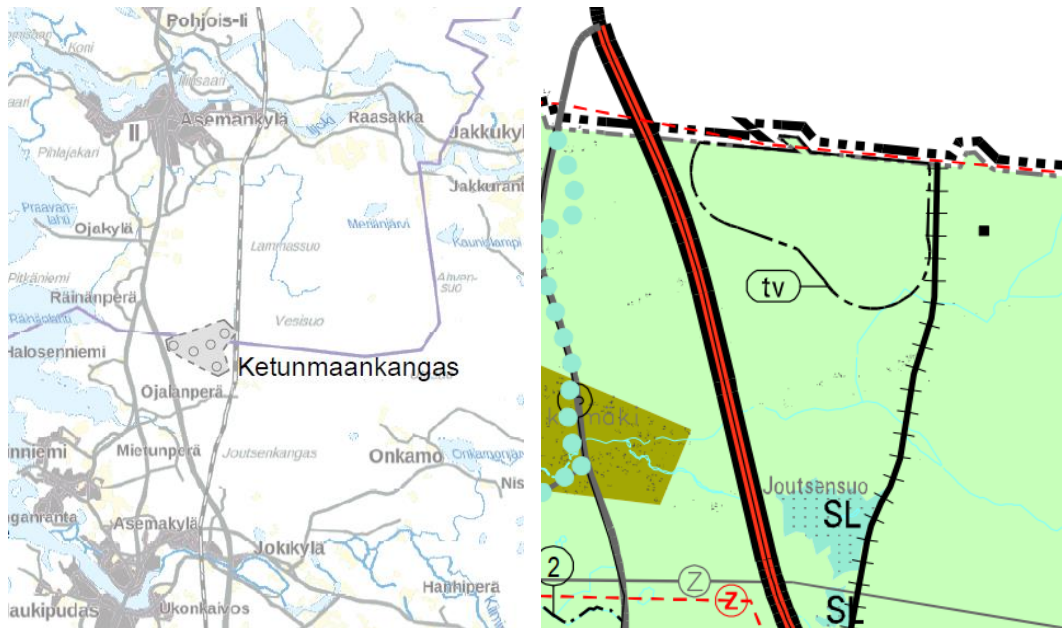


Kuva 10. Ote vuodenvaihteessa 2019-2020 nähtävillä olleesta osallistumis- ja arviointisuunnitel-
masta (Iin kunta / FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020).



Kuva 11. Iissä vireillä olevien tuulivoimayleiskaavojen sijainti ja rajaukset (Pohjakartta MML 2020, aineistot lin kunta). Yleiskaavojen rajaukset voivat tarkentua suunnittelun edetessä.

Lisäksi tuulivoimatuotantoa on suunnitteilla lin kunnan eteläosaan Ketunmaankankaan alueelle. Alueelle suunnittelussa viidestä voimalasta yksi sijoittuu lin kunnan alueelle. Loput voimalat sijoittuvat Oulun kaupungin alueelle. Voimaloiden toteuttaminen on ratkaistu suunnittelutarveharkintamenettelyssä. Uuden Oulun yleiskaavassa alue on osoitettu tuulivoimaloiden alueena (tv).



Kuva 12. Ketunmaan tuulivoimahankkeen sijainti (Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvityksen selvityskartasta 1.) sekä ote Uuden Oulun yleiskaavasta (Oulun kaupunki).

4.1.2 Tuulivoima lin lähialueilla

lin naapurikunnassa Simossa on rakennettu merkittävä määrä tuulivoimatuotantoa ja uusia voimaloita on suunnitteilla. Tällä hetkellä olemassa olevia voimaloita on yhteensä 37 kpl.

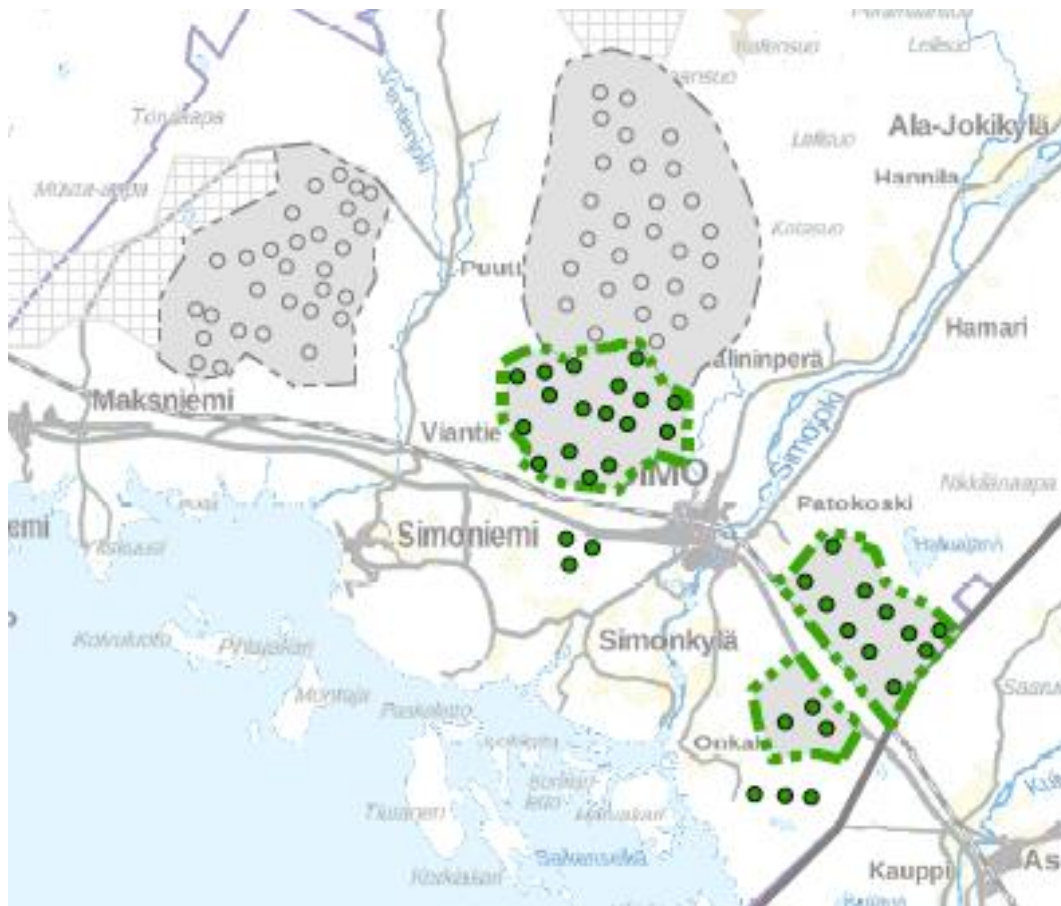
Simon toiminnassa olevat tuulivoimapuistot:

- Halmekankaan tuulivoimapuisto (11 voimalaa)
- Onkalon tuulivoimapuisto (3 voimalaa)
- Leipiön tuulivoimapuistot I ja II (17 voimalaa)
- Onkalon tuulivoimapuisto (3 voimalaa)
- Onkalonperän tuulivoimapuisto (3 voimalaa)

Simon luvitusvaiheessa olevat tuulivoimapuistot (kevät 2020):

- Leipiön tuulivoimapuiston laajennus (28 voimalaa)
- Seipimäen ja Tikkanan tuulivoimapuisto (27 voimalaa)

Voimaloiden sijainti on esitetty kuvassa 13. Kuvassa on esitetty vihreällä toiminnassa olevat ja harmaalla suunnitteilla olevat voimalat.



Kuva 13. Simon tuulivoimalat 1.3.2018 (Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimasselvityksen liitekartasta).

Oulun puolella Yli-lissä on suunnitteilla tuulivoimahanke. Kaavoituksen käynnistäminen on käsitelty yhdyskuntalautakunnassa 16.6.2020. Alueelle on suunniteltu enintään yhdeksää tuulivoimalaa. Hankealue sijoittuu lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydelle lin kunnan rajasta.



Kuva 14. Iso-Rytisuo-hankealueen sijainti (Ote esityksestä osayleiskaavan käynnistämisestä Iso-Rytisuo-tuulivoimapuistoa varten, Oulun kaupunki / Infinenergies Finland Oy 2020).

4.2 Tavoitteet

lin tavoitteena on edistää tuulivoimatuotantoa kunnan alueella. Tuulivoimatuotannon tulee kuitenkin tapahtua kestävästi ja sijoittua soveltuville alueille. Selvityksen tarkoituksena on kartoittaa tuulivoimalle parhaiten soveltuvat alueet lin kunnassa mantereella. Merialuetta ei tarkastella tämän selvityksen yhteydessä.

Seudullisesti merkittävät tuulivoimala-alueet on osoitettu maakuntakaavassa, mutta kunnassa on tavoitteena ohjata myös pienempien (alle kymmenen tuulivoimalaa) hankkeiden sijoittumista. Lisäksi tavoitteena on kartoittaa mahdollisia uusia seudullisen kokoluokan alueita, joita voidaan esittää osoitettaviksi tulevaisuudessa maakuntakaavoissa. Maakuntakaavassa osoitettavien alueiden osoittaminen ratkeaa lopullisesti maakuntakaavaprosessissa.

4.3 Maakuntakaavan tavoitteet

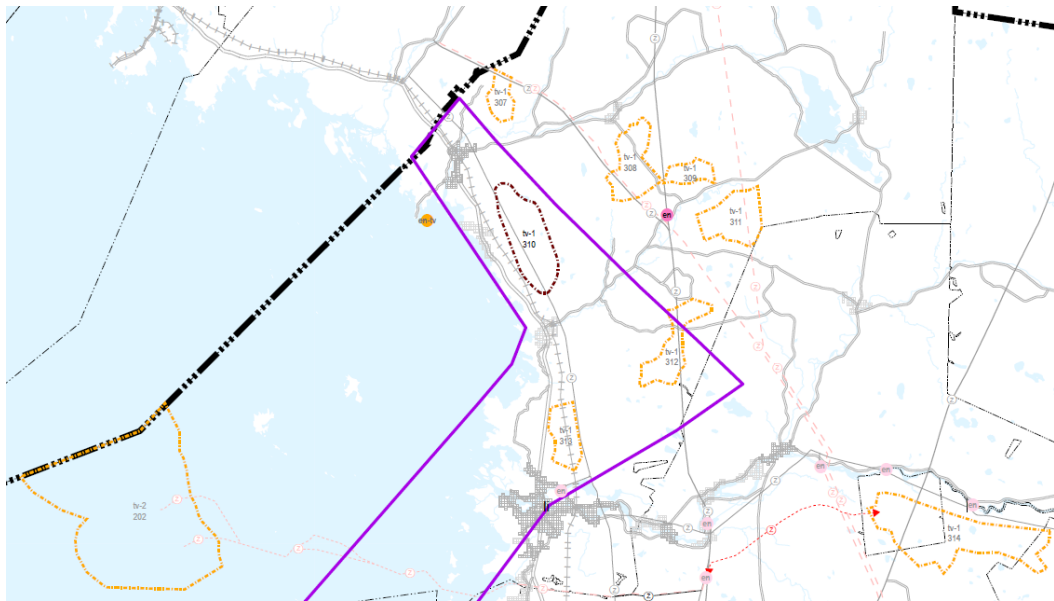
Tuulivoimaa on käsitelty Pohjois-Pohjanmaan 1. ja 3.vaihe-maakuntakaavoissa.

1.vaihe-maakuntakaavassa lihin on osoitettu yhdeksän tuulivoimaloiden aluetta:




- tv-1 307, Kuivajoki
- tv-1 308, Hyry
- tv-1 309, Hirvisuo
- tv-1 311, Kaihuanvaara
- tv-1 312, Vuornokangas-Aaltokangas
- tv-1 313, Pohjois-li


- tv-1 314, Pahkakoski-Peurasuo
- tv-2 202 (merialueella), Pitkämatala-Suurhiekkä
- en-tv (Vatunki)

Kuvassa 15 on esitetty alueiden sijainti.




1. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueet:

-  Tuulivoimaloiden alue (maa-alue)
-  Tuulivoimaloiden alue (merialue)
-  Tuulivoimaloiden alue

 Perämeren rannikkoalue (vrt. Tuulivoimaloiden rakentaminen, yleiset suunnittelumääräykset)

3. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueet:

-  Tuulivoimaloiden alue (maa-alue)

Kuva 15. Ote 3.vaihemaakuntakaavan tuulivoimaa käsittelevästä teemakartasta lin kohdalta (Pohjois-Pohjanmaan liitto, haettu 6.2.2020). Perämeren rannikkoaluetta koskeva merkintä on informatiivinen.

Kaavassa merkinnöille on annettu seuraavat suunnittelumääräykset:

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 selvítettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poroahoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

tv-2
201

TUULIVOIMALOIDEN 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.

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

en-tv

TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan tuulivoimaloiden rakentamiseen soveltuvia satama- ja teollisuusalueita.

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 selvítettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan.

Alueen suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota tuulivoimarakentamisen ja alueella olevien muiden toimintojen yhteensovittamiseen.

Kaavassa on annettu myös tuulivoimaan liittyviä koko maakuntakaavan aluetta koskevia alueidenkäytön periaatteita ja yleismääräyksiä:

TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelu-alueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman 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 maakuntakaavoituksen yhteydessä määriteltyjen muuton painopistealueiden ja tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.

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.

3.vaihemaakuntakaavassa lin kunnan alueelle on osoitettu yksi tuulivoimaloiden alue (tv-1 310, Ohava-Myllykangas-Palokangas).

Koko maakuntakaavan aluetta koskevia alueidenkäytön periaatteita ja yleismääräyksiä on kaavan yhteydessä tarkistettu (punaisella lisätyt määräykset, yliviiatut määräykset poistettu):

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, harjijensuojeluohjelman 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 onsisijaisesti maakuntakaavoituksen yhteydessä määriteltyn muuton painopistoalueiden ja tärkeiden le-
vähämisa-alueiden ulkopuolelle.~~

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä 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.~~

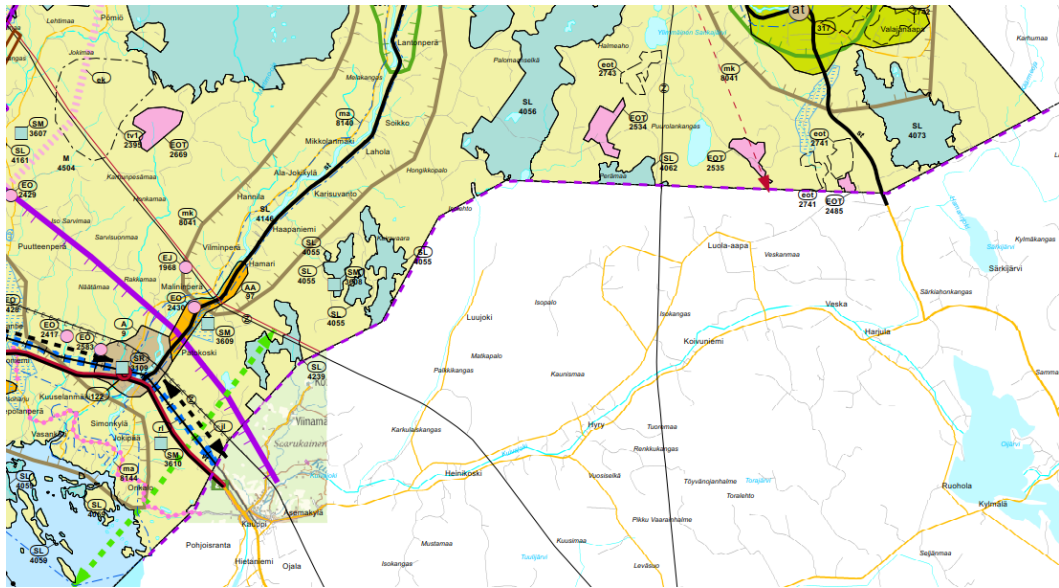
Lapin maakuntakaavojen tavoitteet

Simon alueella voimassa olevassa Länsi-Lapin maakuntakaavassa (ote kuvassa 16) on annettu seuraavat tuulivoiman liittyvät koko maakuntakaava-aluetta koskevat määräykset:

Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoiman rakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, luontoon ja kulttuuriperintöön sekä lievennettävä haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimaloita ja muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset.

Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on selvittävä ja otettava huomioon tuulivoimaloiden vaikutukset ilmapuolustusvoimien radioyhteyksiin sekä pyydettävä Puolustusvoimien lausunto asiasta.



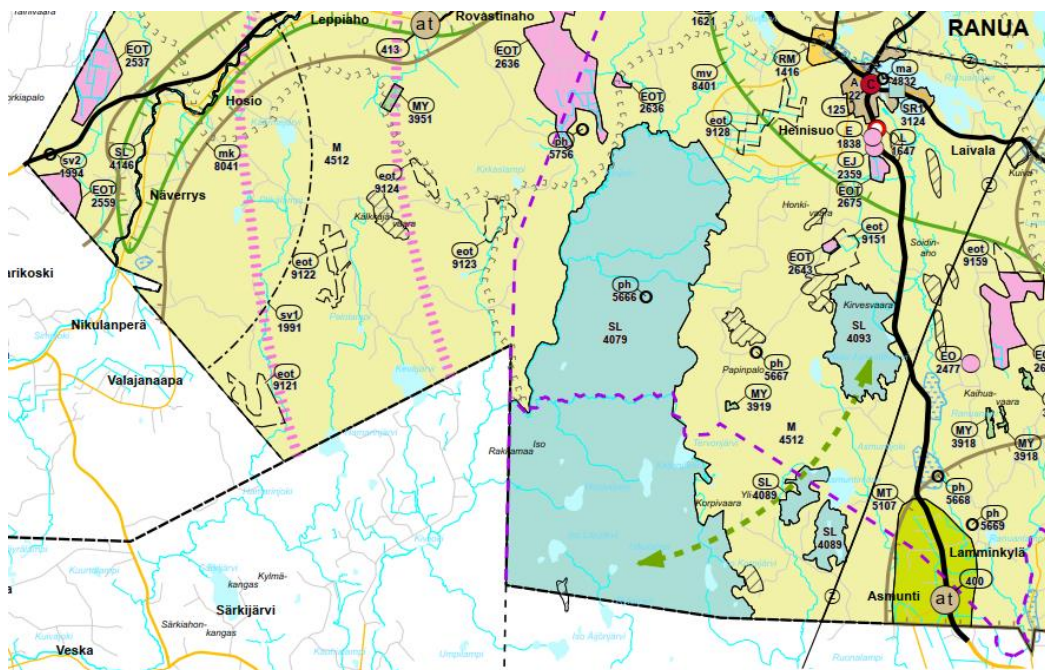
Kuva 16. Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta (Lapin liitto).

Kaavassa on osoitettu alueita tuulivoimatuotannolle merkinnöillä tv (tuulivoimaloiden alue) ja tv1 (tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuva alue).

Ranuan kunnan aluetta koskien on vireillä Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavan laatiminen (ote kaavaehdotuksesta kuvassa 17). Kaavaehdotuksessa (28.11.2016) annettu seuraavat tuulivoiman liittyvät koko maakuntakaava-alueita koskevat määräykset:

Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoiman rakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, luontoon ja kulttuuriperintöön sekä lievennettävä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimaloiden suunnittelussa on turvattava puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä selvítettävä ja otettava huomioon tuulivoimaloiden vaikutukset tutkajärjestelmiin, puolustusvoimien radioyhteyksiin ja muihin viestintäjärjestelmiin.

Tuulivoimaloita ja muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset.



Kuva 17. Ote Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava-ehdotuksesta (Lapin liitto).

4.4 Kunnan tavoitteet

Tuulivoima on yksi laadittavan strategisen yleiskaavan keskeistä teemoista. Kunnan alueelle ei ole aiemmin laadittu koko kunnan kattavaa yleiskaavaa. Tuulivoimatuotannon sijoittumista on tähän asti ohjannut etenkin maakuntakaava (seudullisesti merkittävät alueet), hankeyleiskaavat, maaomistajien ja tuulivoimayhtiöiden tahtotila, erilaiset rajoitteet (esim. luonnonsuojelualueet, asutus) sekä tuulivoimaa tukevat tekijät (esim. voimajohtojen läheisyys, tuulisuus). Myös maapoliittisessa ohjelmassa on käsitelty tuulivoimaa. Näillä tekijöillä on merkitystä myös tulevaisuudessa, mutta kunnan tavoitteena on ohjata kunnan maankäytön ja tuulivoiman vaikutusten kokonaisuutta, minkä vuoksi koko kunnan alueen kattavan tarkastelun laatiminen on tärkeää.

Kunnan tavoitteena on edistää tuulivoimatuotantoa alueellaan, mutta tuotanto tulee sijoittaa ympäristön, ihmisten ja talouden näkökulmasta kestävästi. Selvityksen tavoitteena on löytää eri kokoisia potentiaalisia tuulivoimala-alueita. Seudullisesti merkittävät tuulivoimala-alueet edellyttävät maakuntakaavamerkintää, minkä vuoksi kunnan tavoitteena on myös tukea uusien tuulivoimala-alueiden osoittamista maakuntakaavassa. Selvityksen yhtenä tavoitteena on tunnistaa potentiaalisia seudullisen mittakaavan alueita. Alueiden lopullinen osoittaminen ratkaistaan tältä osin maakuntakaavaprosessissa.

Kestävän ympäristön muodostumisen kannalta on tärkeää, että kunnan alueelle jää myös merkittävä määrä tuulivoimalta vapaita alueita. Näitä alueita tarvitaan muun muassa muita elinkeinoja ja virkistystä varten.

5 SUUNNITTELUPROSESSI

5.1 Suunnitteluprosessi ja vaikutusten arviointi

Tuulivoimaselvitys toimii yhtenä strategisen yleiskaavan taustaselvityksenä. Selvityksessä esitetyt ratkaisut tarkentuvat yleiskaavaprosessissa.

Tuulivoimaselvityksen vaikutusten arviointi on laadittu strategisen yleiskaavan selvitykselle sopivalla tarkkuudella. Vaikutusten arvioinneissa on hyödynnetty muun muassa olemassa olevaa tutkimustietoa, olemassa olevia selvityksiä ja tietokantoja sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluja. Vaikutusten arviointi tarkentuu mahdollisten tarkempien tuulivoimayleiskaavojen ja YVA-menettelyjen yhteydessä.

5.2 Vuorovaikutus ja osallistuminen suunnittelussa

Tuulivoimaselvitykseen liittyen on järjestetty useita kokouksia konsultin ja kunnan kesken. Lisäksi on pidetty neuvottelu keskeisten viranomaisten kanssa.

Selvitykseen liittyvä laajempi vuorovaikutus ja osallistuminen toteutetaan strategisen yleiskaavan kaavaprosessin yhteydessä. Selvitys asetetaan nähtäville osana valmisteluvaiheen yleiskaava-aineistoa. Tällöin kuntalaisilla ja muilla osallisilla on mahdollisuus ottaa kantaa selvitykseen. Strategisen yleiskaavan yhteydessä järjestetään myös yleisötilaisuuksia.

6 LÄHTÖKOHDAT

6.1 Luonnonympäristö ja maisema

6.1.1 Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet

Natura-alueet Iin kunnan alueella on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Natura-alueet suojeluperusteineen.

kohde	tunnus	suojeluperuste	kunta
Jännessuo	FI1101401	SAC/SPA	Ii
Litokaira	FI1103827	SAC/SPA	Ii, Pudasjärvi, Ranua
Mursunjärvi-Lammajärvi-Mattilanjärvi-Lamminperä	FI1101404	SPA	Ii

Viitaojanlatvasuo	FI1101403	SAC	li, Oulu
Iso Hirviaapa-Lähteenaapa	FI1101400	SAC/SPA	li
Rimpijärvi-Uusijärvi	FI1101405	SAC/SPA	li, Simo
Veittiaapa	FI1301603	SAC/SPA	li, Simo
Iso-Saarisuo-Hoikkasuo-Musta-aapa	FI1301604	SAC/SPA	li, Simo
Tuuliaapa-Iso-Heposuo	FI1101402	SAC/SPA	li
Kusisuo	FI1106401	SAC/SPA	li, Oulu
Hiastinlahti	FI1100600	SAC/SPA	li
Iijoen suisto	FI1100601	SAC	li
Perämeren saaret	FI1300302	SAC/SPA	Kemi, Tornio, Simo, li, Oulu, Hailuoto

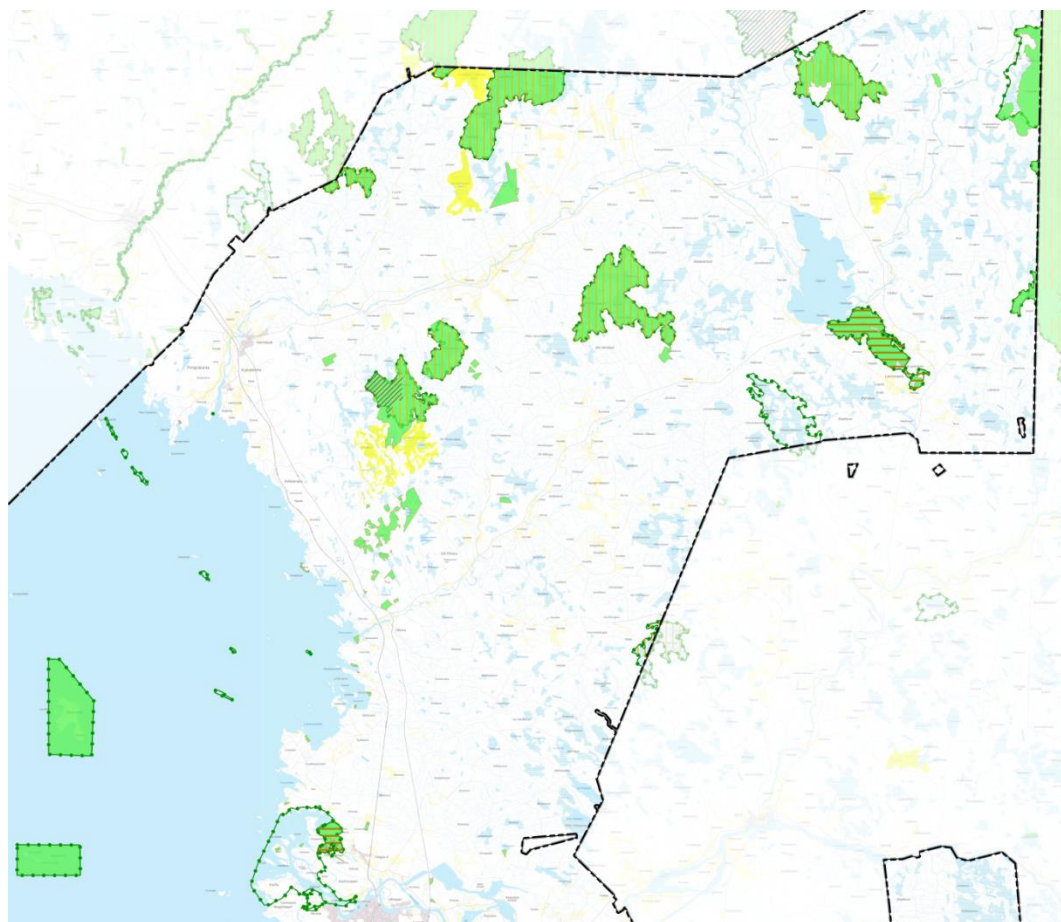
Valtionmaidten suojelualueita ovat Jännessuon soidensuojelualue (SSA110096), Tuuliaavan-Ison Heposuon soidensuojelualue (SSA110079), Ison Hirviaavan-Lähteenaavan soidensuojelualue (SSA110078), Rimpijärven-Uusijärven soidensuojelualue (SSA110084), Ison Saarisuon-Hoikkasuo-Musta-aavan soidensuojelualue (SSA120119) ja Lapiosuon-Ison Äijönsuon soidensuojelualue (SSA120173). Näiden lisäksi Iin kunnan alueella on useita yksityismaan luonnonsuojelualueita.

6.1.2 Luonnonsuojeluohjelma-alueet

Iin kunnan alueella olevat lintuvesiensuojeluohjelman, soidensuojeluohjelman ja vanhojen metsien suojeluohjelman kohteet on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Luonnonsuojeluohjelma-alueet

kohde	tunnus	kunta	suojeluohjelma
Mursunjärvi-Lammajärvi-Mattilanjärvi-Lamminperä	LVO110239	li	lintuvesiensuojeluohjelma
Hiastinlahti	LVO110233	li	lintuvesiensuojeluohjelma
Jänessuo	SSO110430	li	soidensuojeluohjelma
Iso-Hirviaapa-Lähteenaapa	SSO110421	li	soidensuojeluohjelma
Tuuliaapa-Heposuo	SSO110422	li	soidensuojeluohjelma
Tuuliaavan laajennus	AMO110147	li	vanhojen metsien suojeluohjelma
Rimpijärvi-Uusijärvi	SSO110482	li, Simo	soidensuojeluohjelma
Iso-Saarisuo-Hoikkasuo-Musta-aapa	SSO120480	li, Simo	soidensuojeluohjelma
Kusisuo	SSO110435	li, Oulu	soidensuojeluohjelma



NATURA- JA SUOJELUALUEET

- | | |
|--|--|
|  Natura-alue |  soidensuojeluohjelma |
|  luonnonsuojelualue |  vanhojen metsien suojeluohjelma |
| |  harjijensuojeluohjelma |
| |  soidensuojelun täydennys ehdotus |

Kuva 18. Ote liitekartasta 6 (Natura- ja suojelualueet).

6.1.3 Arvokkaat lintualueet

Kansainvälisesti arvokkaita lintualueita, eli IBA-alueita (BirdLife Suomi) lissä ovat Krunnien saaristo ja lin, Pudasjärven ja Ranuan kuntien alueella sijaitseva Litokaira sekä Veittiaapa-Ristiaapa, jonka pääosa sijaitsee Simon kunnan puolella.

Suomen arvokkaita lintualueita FINIBA (BirdLife Suomi) lissä ovat Tuuliaapa-Heposuo ja Krunnien saaristo sekä Haukiputaan letot osin Oulun kaupungin puolella.

Maakunnallisesti arvokkaat lintualueet, eli MAALI-hankkeessa on kartoitettu tärkeitä pesimä- ja kerääntymäalueita. MAALI-hankkeen suolinnustaselvityksen (Repo ja Auvinen

2011) mukaisia kohteita lissä ovat lissä Polvisuo, Leväsuon länsiosa, Leväsuon itäosa, Koiransuo ja Karahkalamminsuu. Hankkeessa on kartoitettu lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta (Hölttä 2013). Meri- ja järviolueiden rannikot ohjaavat lintujen muuttoa, sillä linnut seuraavat usein niiden rantaviivaa. Näin muuttavat linnut keskittyvät tietyille alueille. Lintulajien päämuuttoreitit ovat usein erilaiset keväällä ja syksyllä.

BirdLife Suomi on laatinut selvityksen lintujen päämuuttoreiteistä Suomessa (Toivanen ym. 2014). Päämuuttoreitit osoittavat sellaiset laajat aluekokonaisuudet, jotka ovat kansallisesti tärkeitä ottaa huomioon esimerkiksi tuulivoimala-alueiden sijoittumisessa. Suurikokoisten lintulajien päämuuttoreitit Suomessa on esitetty kartalla Toivasen ym. (2014) selvityksen mukaan.

Taulukko 3.

laji	aika	kuvaus
piekana	syksy	suunta
piekana	syksy	reitti
piekana	kevät	reitti
metsähanhi	kevät	reitti
merimetso	kevät	reitti
maakotka	syksy	suunta
maakotka	syksy	reitti
maakotka	kevät	reitti
laulujoutsen	syksy	reitti
laulujoutsen	kevät	reitti
kurki	syksy	suunta
kurki	syksy	reitti
kurki	kevät	reitti
kuikat	syksy	reitti
kuikat	kevät	suunta
kuikat	kevät	reitti
hiirihaukka	syksy	suunta
hiirihaukka	syksy	reitti
vesilintu	kevät	reitti

laulujoutsen	syksy	rintama
laulujoutsen	kevät	rintama
metsähanhi	kevät	rintama

6.1.4 Soidensuojelun täydennysohjelmaehdotuksen kohteet

Soidensuojelun täydennysohjelmaehdotuksen kohteita lissä ovat Nybyn-Heposuon suo-kehityssarja, Luujoki, Koiransuo ja Kauniinlamminaapa (Alanen ja Aapasuo 2015). Alueet on esitetty liitekartalla 6.

6.1.5 Maakuntakaava

Pohjois-Pohjamaan maakuntakaavan uudistaminen 1. vaihemaakuntakaava, 23.11.2015.

Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset. Soiden käyttö ja luonnonympäristö:

SL Luonnonsuojelualue. Merkinnot osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräys: Alueen ja sen ympäristön maan- käyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten eko- logisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mu- kainen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.

SL-1 Merkinnot osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltaviksi tarkoitettuja suoalu- eita. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin suon vesitaloutta muuttaviin toimenpiteisiin, jotka saatta- vat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualue pe- rustetaan, kuitenkin enintään 5 vuotta tämän maakuntakaavan lainvoimaiseksi tulosta. Määräys ei koske alueellisesti tärkeää pohjavedenhankintaa.

Taulukko 4. SL-1 -alueet

kohte	kunta	pinta-ala
Kauniinlamminaapa	li	244 ha
Kivijärvensuo	li	276 ha
Koiransuo	li	469 ha

ask Arvokas suokehityssarjan alue. Merkinnot osoitetaan lin Nybyn – Iso Heposuon ja Ryöskärin moreenipohjan suokehityssarjat, joiden säilyminen perustuu vesien luontai- seen liikkumiseen alueen soilla. Suunnittelumääräys: Alueelle tieyhteyksiä tai muuta

käyttöä suunniteltaessa on huolehdittava siitä, ettei ojittamattomien soiden vesitaloudelle aiheudu merkittäviä muutoksia.

luo-1 Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä suoalue. Merkinnällä osoitetaan sellaisia suoalueita, joilla osassa suoaluetta on todettu olevan maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja. Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että otetaan huomioon alueen luontoarvot.

Taulukko 5. luo-alueet

kohde	kunta	pinta-ala
Kassasuo	li	53 ha
Kontiomaansuo N	li	387 ha
Leväsuo 2 (Itä)	li	363 ha
Hetesuo	li, Oulu	253 ha
Muhosuo	li, Oulu	464 ha

6.1.6 Perinnemaisemat

Pohjois-Pohjanmaan arvokkaat perinnemaisemat (Vainio ja Kekäläinen 1997) on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Pohjois-Pohjanmaan perinnemaisemat (Vainio ja Kekäläinen 1997).

kohde	arvoluokka	pinta-ala
Nybyn niityt ja kedot	M	3,6 ha
Niittysaari	P+	9,2 ha
Satasaari	P	17,4 ha
Papinkarinletto	P	2,1 ha
Vasikkasaari, karjalaidun	P	1,3 ha
Praavanlahden pohjoisranta	P-	5,9 ha
Praava	P-	5,4 ha
Vasikkasaari, lammaslaidun	P-	1 ha

6.1.7 Arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat sekä moreenimuodostumat

Valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia Iin kunnan alueella ovat Isonkaarakka (TUU-11-051), Särkiahonkangas (TUU-11-050), Kauniinlamminkangas (TUU-11-

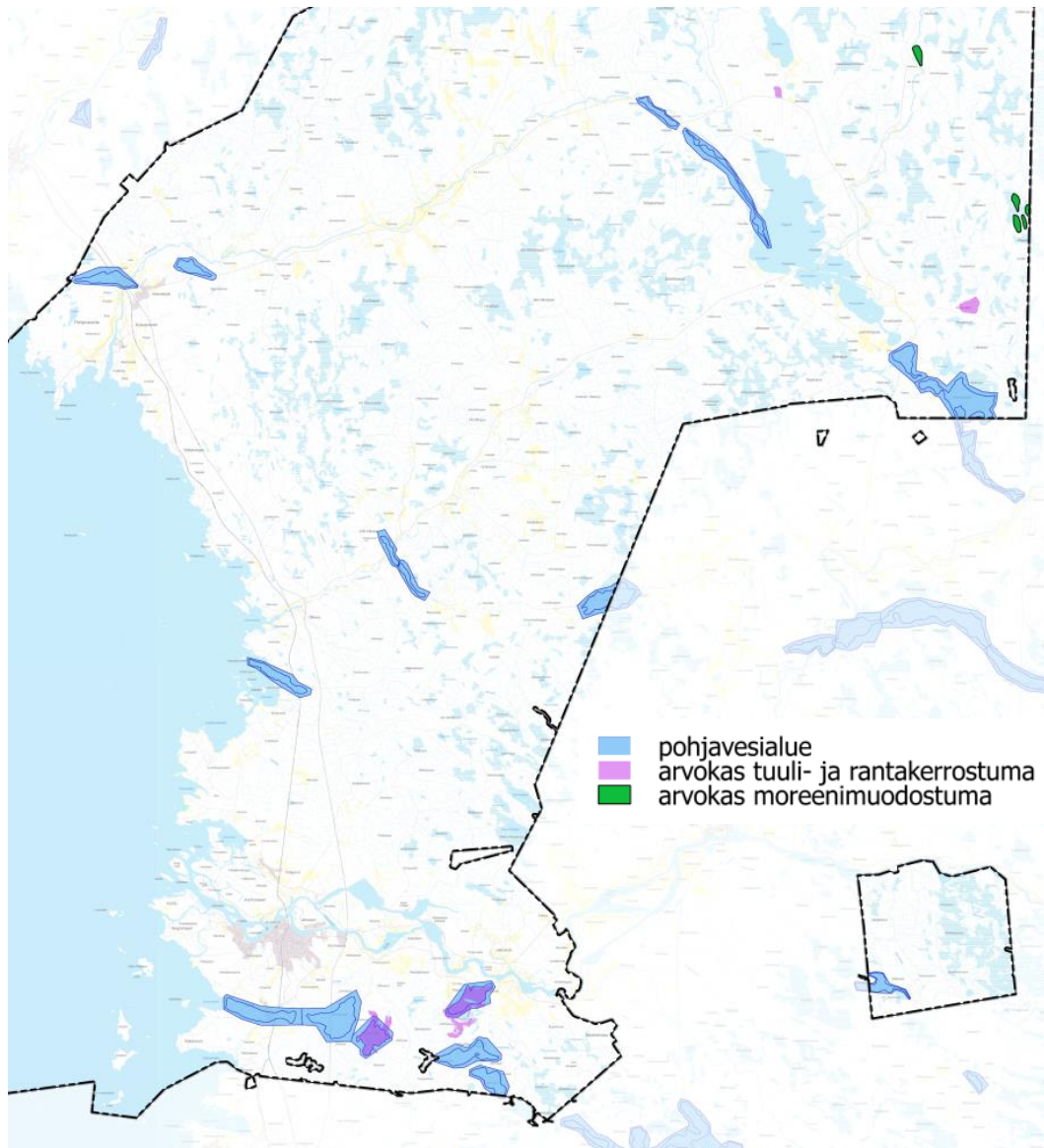
053) ja Kotakangas (TUU-11-054). Valtakunnallisesti arvokkaita moreenimuodostumia ovat Kompsanhyöteikkö (MOR-Y11-062) ja Pyykumpu (MOR-Y11-058).

6.1.8 Pohjavesialueet

lin alueella on yhteensä 16 pohjavesialuetta. Alueet luokkineen on esitetty taulukossa 6. Kuvan 13 kartalla on esitetty alueiden sijainti.

Taulukko 6. Pohjavesialueet. Luokat: 1 Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 1E Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maakekosysteemi on suoraan riippuvainen, 2 Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue

kohde	tunnus	luokka
Susikangas-Hepokangas	11292051	1E
Lamminkangas	11292007	2
Närränharju	11292003	1
Haarakoski	11292005	1
Konttikangas	11139051	1
Vesisuonkangas	11139005	2
Kynkäänharju	11139003	1
Seljänharju	11139010	2
Korkiakangas	11292002	1
Santamäki	11292001	1
Ojakylä	11139012	2
Aaltokangas	11139011	2
Kotakangas	11139002	1
Ritokangas	11972052	1
Tiironkangas	11972051	1
Välikangas	11972053	1



Kuva 19. Ote liitekartasta 8 (Pohjavesialueet ja maaperämuodostumat).

6.2 Yhdyskuntatekniset rakenteet, laitteet ja verkostot sekä tiestö

lin alueella on kattava maantieverkosto. Keskeisiä maanteitä ovat kunnan länsiosassa kulkeva valtatie 4, Olhavasta Pudasjärvelle kulkeva seututie 855, Yli-listä Oijärven kautta Simoon kulkeva seututie 849 sekä yhdystiet 8511, 8513, 8523, 8520. Kunnan alueella on myös muita maanteitä. Lisäksi kunnassa on katualueita asemakaavoitetuilla alueilla sekä lukuisia yksityisteitä.

Kunnan länsiosassa valtatie 4 läheisyydessä kulkee päärautaan kuuluva Oulun ja Kemin välinen rautatie. Rataosuus on nykytilanteessa yksiraiteinen.

Ohjeessa tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen (Liikenneviraston ohje 8/2012) asetetaan etäisyysvaatimukset tuulivoimaloiden rakentamiselle suhteessa maanteihin ja rautateihin. Ohjeen mukaan määriteltäessä tuulivoimalan riittävää etäisyyttä maantiestä tulee ottaa huomioon tieluokka, liikennemäärä, nopeusrajoitus, rakennettavan voimalan tekniset ratkaisut (esimerkiksi lapojen jäätunnistus) sekä muut liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Pääteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tuulivoimalan suositeltava etäisyys maantiestä (keskiviivasta) on 300 m. Riskiarvion perusteella tuulivoimalan pienin sallittu etäisyys maantiestä voi olla vähemmän, kuitenkin vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus (torni+lapa) lisättynä maantien suoja-alueen leveydellä. Suoja-alue ulottuu yleensä 20 tai 30 metrin etäisyydelle maantien ajoradan tai uloimman ajoradan keskilinjasta. Maantien kaarrekohtassa tuulivoimala tulee sijoittaa näkemäkentän ulkopuolelle. Tuulivoimala ei saa haitata tienkäyttäjän näkemää eikä aiheuttaa törmäysvaaraa.

Rautateiden osalta tuulivoiman vähimmäisetäisyys tulee olla voimalan kokonaiskorkeus (torni + lapa) + 30 metriä lähimmän raiteen keskilinjasta. Jos rautatien suoja-alueen leveys on enemmän kuin 30 m, vähimmäisetäisyys on voimalan kokonaiskorkeus lisättynä suoja-alueen leveydellä.

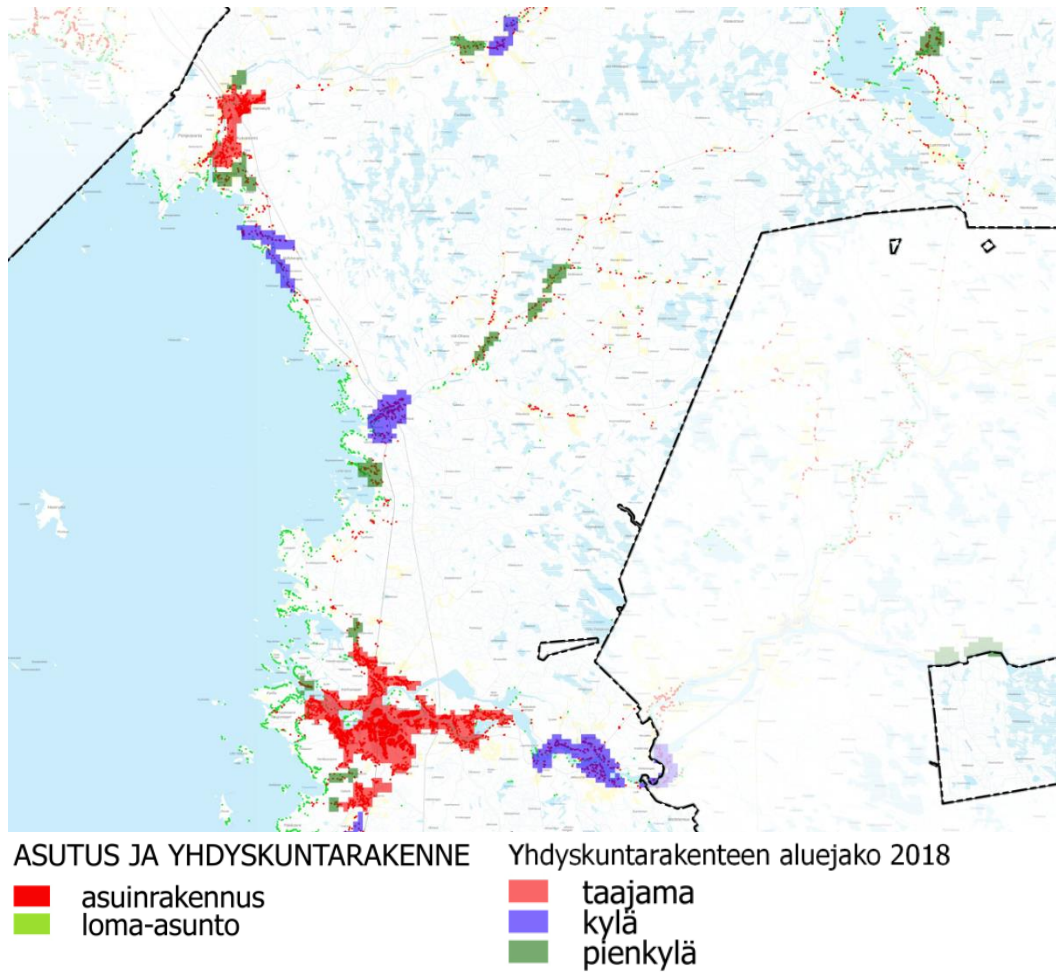
6.3 Asuminen

Asuminen lissä keskittyy keskustaajamaan, Kuivaniemen taajamaan, merenrannikolle ja jokien varsiin. Joen varsilla olevia suurimpia kyliä ovat muun muassa Jakkukylä ja Olhava. Myös Oijärven alueella on vakituista asutusta. Kunnan yhdyskuntarakenne on varsin hajautunut ja yksittäisiä asuinrakennuksia on laajasti eri puolella kuntaa.

SYKE:n YKR-aineiston mukaisen yhdyskuntarakenteen aluejaon mukaan taajama-alueita sijoittuu kunnassa keskustaajaman ja Kuivaniemen taajaman alueille. Kyläalueita sijoittuu Ojakylän, Jakkukylän, Olhavan, Myllykankaan ja Hyryn alueille. Pienkyliä on useita eri puolella kuntaa (kuva 14).

Kunnassa on paljon loma-asutusta. Loma-asuminen keskittyy vesistöjen äärelle. Etenkin meren, Iijoen, Olhavanjoen, Kuivajoen ja Oijärven rannoilla on paljon loma-asuntoja.

Asumisen ja loma-asutuksen sijainti on esitetty liitekartoilla 10 ja 10a.



Kuva 20. Ote liitekartasta 10 (asutus ja yhdyskuntarakenne).

6.4 Palvelut ja elinkeinot

lin kunnan julkiset ja kaupalliset palvelut keskittyvät keskustaajamaan ja Kuivaniemen taajamaan. Suurin osa julkisista palveluista sijaitsee kuntakeskustassa (muun muassa kunnanvirasto, kirjasto, terveysasema, lukio). Myös Kuivaniemellä on kohtuullisen hyvät julkiset palvelut (muun muassa kirjasto ja terveysasema). Kouluja sijaitsee taajama-alueiden lisäksi suurimmissa kylissä, kuten Jakkukylässä ja Olhavassa.

Kaupalliset palvelut sijaitsevat suurelta osin kuntakeskustassa ja kunnan eteläosassa Pentinkankaan alueella. Myös Kuivaniemellä on jonkin verran kaupallista toimintaa. Palveluja on keskittynyt myös valtatie 4:n varteen, jossa sijaitsee muun muassa Merihelmen matkailualue. Palveluja on vähäisessä määrin myös kyläalueilla. Muun muassa Oijärvellä on toiminnassa oleva päivittäistavara-kauppa.

Työpaikkoja Iin alueelle oli yhteensä 2 427 kpl vuonna 2017. Tuolloin palvelujen työpaikkojen osuus oli 67,9 %, jalostuksen työpaikkojen osuus 23,2 % ja alkutuotannon työpaikkojen 6,7 %.

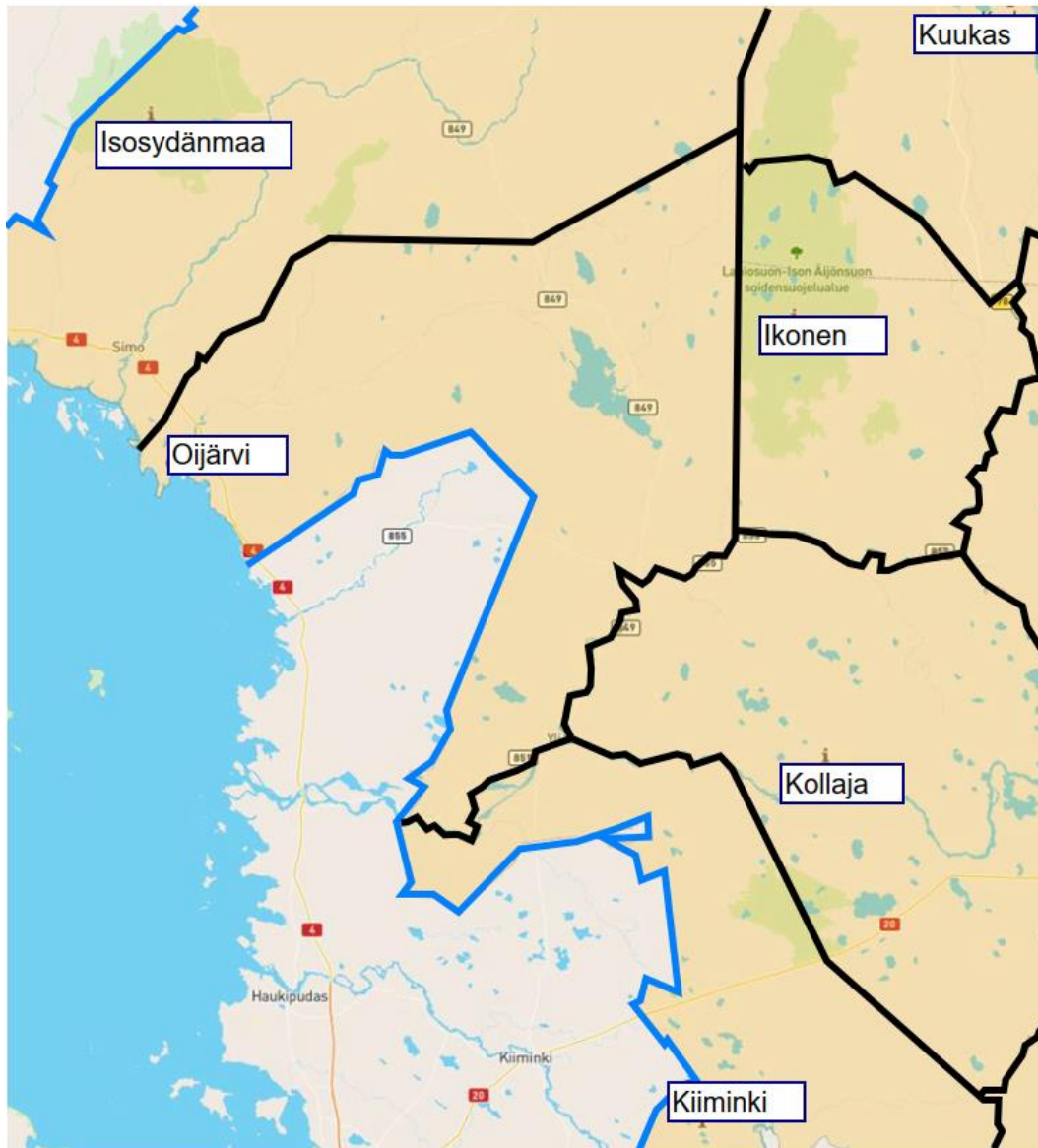
6.4.1 Poronhoito

Iin kunnan alue on suurimmaksi osaksi poronhoitoaluetta. Kunnan alueella toimii kaksi paliskuntaa: Oijärven ja Kiimingin paliskunnat.

Suurin osa Iin pinta-alasta kuuluu Oijärven paliskuntaan. Paliskunnan pinta-ala on 1 276 km². Suurin sallittu elopromäärä on 1300. Poronomistajia on 71.

Kiimingin paliskunta sijaitsee pääosin Oulun kaupungin alueella. Iin kuntaan paliskunta kuuluu Jakkukylän alueella. Paliskunnan koko pinta-ala on 825 km². Suurin sallittu elopromäärä on 800. Poronomistajia on 19.

Iin kunnan alue rajautuu Isosydänmaan, Kuukaksen, Ikosen ja Kollajan paliskuntiin.



Kuva 21. Iin kunnan ja lähialueiden paliskunnat, sinisellä esitetty poronhoitoalueen raja ja mustalla paliskuntien väliset rajat (Muokattu ote Paliskuntain yhdistyksen kartasta osoitteessa <https://paliskunnat.fi/map/>, haettu 9.3.2020).

6.4.2 Maa- ja metsätalous

Suuri osa Iin metsäalueista on metsätalouksikäytössä. Yksityisiä maanomistajia on paljon. Metsätalouksikäytössä olevien kiinteistöjen koko vaihtelee. Metsäalueet sijoittuvat eri puolille kuntaa. Maataloutta harjoitetaan muun muassa Kuivaniemen taajaman, Hyryn, Yli-Olhavan ja Jakkukylän alueilla.

6.5 Virkistys

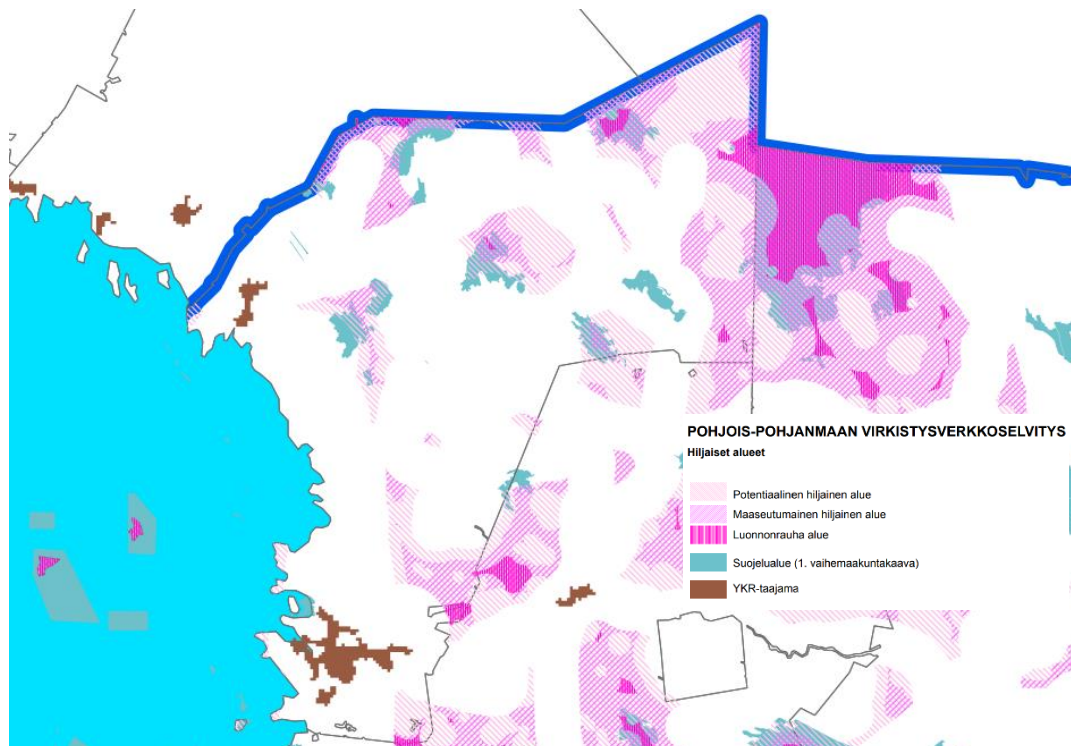
lin kunnan alueella on runsaasti erilaisia virkistystoimintoja ja reitistöjä. Kunnan alueella on paljon tulentekopaikkoja, laavuja ja lintutorneja. Uimarantoja on useita. Kalastus on suosittua muun muassa Iijoen, Kuivajoen, merenrannikon ja Oijärven alueilla. Latuja on muun muassa keskustaajamassa, Kuivaniemellä ja Jakkukylän alueella. Moottorikelkkauria kulkee keskustaajamasta muun muassa Ranuan ja Simon suuntiin.

Kunnan metsä- ja suoalueilla on suuri merkitys virkistykseen kannalta. Alueilla harrastetaan muun muassa metsästystä, lenkkeilyä, hiihtoa, marjastusta ja sienestystä. Kalastus on suosittua muun muassa jokialueilla.

Hiljaiset alueet

Pohjois-Pohjanmaan 1.vaihemaakuntakaavan yhteydessä laaditussa virkistysverkkoselvityksessä (2015) on kartoitettu maakunnan hiljaisia alueita. Selvityksessä on muodostettu kolme hiljaisuusluokkaa: potentiaaliset hiljaiset alueet, maaseutumaiset hiljaiset alueet sekä luonnonrauha-alueet. Alueiden luokittelussa on hyödynnetty erilaisia suojavyöhykkeitä.

Valtaosa tunnistetuista lin kunnan maa-alueelle sijoittuvista alueista ovat potentiaalisia tai maaseutumaisia hiljaisia alueita. Valtaosa luonnonrauha-alueista sijoittuu kunnan koillisreunaan.



Kuva 22. Ote Pohjois-Pohjanmaan 1.vaihemaakuntakaavan virkistysverkkoselvityksen hiljaisia alueita koskevasta kuvasta 2 (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015).

6.6 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakennukset ja alueet sekä arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

lin kunnan alueella sijaitsee seitsemän valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY).

- Akolan tila
- lin Haminan vanha satama- ja kauppapaikka
- lin Röytän luotiasema
- Pohjanmaan Rantatie
- Pohjanmaan teollisuuden kartanot
- Pyramidikattoiset kesänavetat
- Ulkokorunin majakka- ja luotsiyhdyskunta

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

lin kunnan alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Simojoen suun kulttuurimaisemat) sijaitsee kuitenkin kunnan välittömässä läheisyydessä Simon puolella.

Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnissa alue on nimetty Simon rannikon kulttuurimaisemaksi. Alueen rajausta on täsmennetty. Inventointia ei ole vielä hyväksytty. Ote inventointiaineistoon sisältyvästä alueen arvioinnista:

Simon rannikon kulttuurimaisemat ovat Perämeren rannikon edustavia, perinteisiä ja vauraita elinkeinomaisemia. Alueen maisemat ovat historiallisesti kerroksellisia, ja niiden kulttuurihistorialliset arvot muodostuvat lukuisista perinnebiotoopeista, rantaniityistä, vanhoista rakennuksista ja tielinjoista, kalastus- ja uittohistoriasta, sekä kylien sosiaalisesta ja taloudellisesta kehityksestä kertovasta asutusrakenteesta. Alueen maisemaa leimaavat myös maankohoaminen sekä Simojoen suistokehitys, jotka ovat synnyttäneet alueelle erilaisia luontotyyppisiä ja maastonmuotoja. Simoon on perustettu vuonna 2015 valtakunnallinen maisemanhoitoalue.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

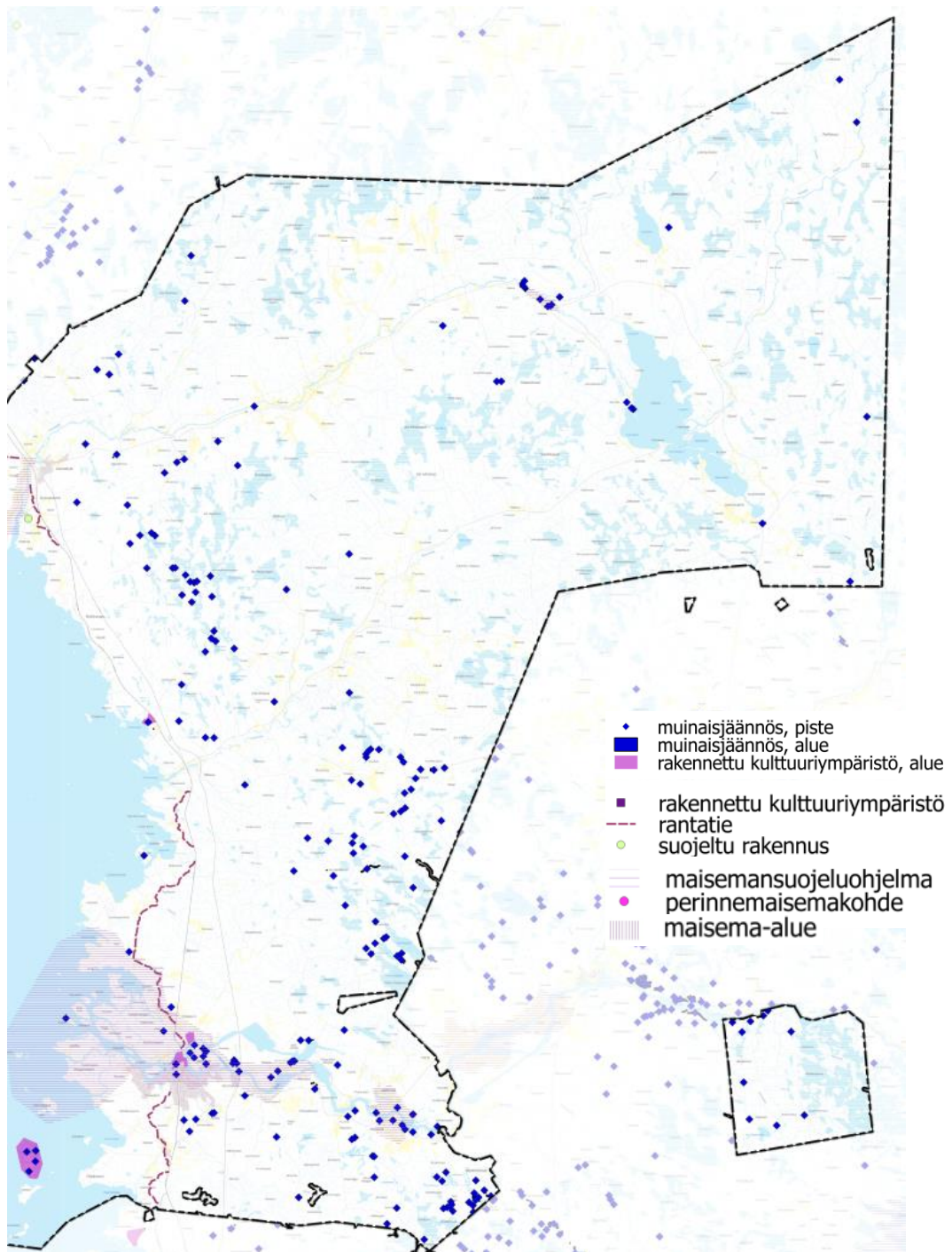
lin kunnan alueella on viisi maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta:

- Iijoen suun kulttuurimaisemat
- Jakkukylän kulttuurimaisema Iijokivarressa
- Krunnit
- Kuivajoen suun kulttuurimaisema
- Harjulan kulttuurimaisema Kuivajokivarressa

6.7 Muinaisjäännökset

Muinaisjäännökset on esitetty liitekartalla 12 (maisema ja kulttuuriympäristö). Seuraavan sivulla on esitetty ote liitekartasta. Muinaisjäännösten tiedot ovat peräisin muinaisjäännösrekisteristä (helmikuu 2020).

Muinaisjäännösten osalta on hyvä huomioida, että inventointitilanne kunnassa on epätasainen ja kunnassa on huomattavan laajoja alueita, joilla selvityksiä ei ole tehty. Tällä hetkellä tiedossa olevien kohteiden alueellinen jakautuminen antaa suuntaa muinaisjäännösten sijoittumiselle kunnan alueella, mutta on mahdollista, että tulevien hankkeiden yhteydessä tavataan joiltakin alueilta runsaastikin ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muuta arkeologista kulttuuriperintöä (Pohjois-Pohjanmaan museo 2020).



Kuva 23. Ote liitekartasta 12 (Maisema ja kulttuuriympäristö).

6.8 Geologiset luonnonvarat ja -arvot

lin kunnan alueella ei ole toimivia kaivoksia. Kunnan alueella harjoitetaan kuitenkin malminetsintää. Maakuntakaavassa Ranualta Oijärven alueen läpi kohti Yli-Iitä kulkeva vyöhyke on osoitettu mineraalivarantoalueena.

Kunnan alueella on runsaasti maa-ainesten ottoa.

lin kunnan alueelle sijoittuvat arvokkaat maaperämuodostumat on esitetty liitekartalla sekä osiossa 6.1.7.

6.9 Maanomistus

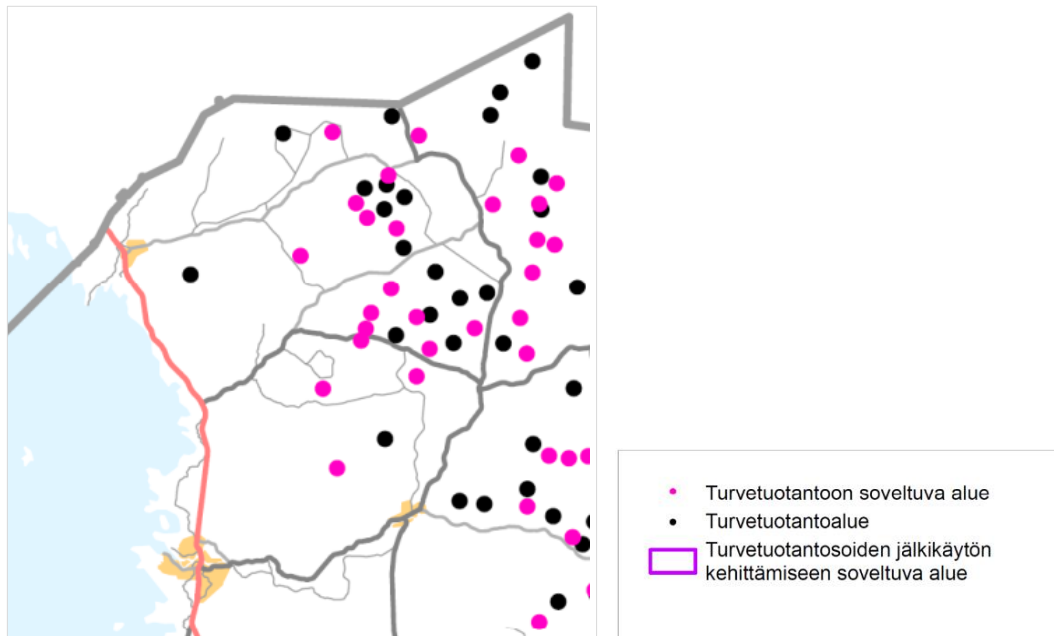
lin kunta on merkittävin maanomistaja keskustaajaman ja Kuivaniemen alueilla. Kunnalla on myös yksittäisiä palstoja eri puolilla kuntaa. Koko kunnan alueella merkittävin maanomistaja on valtio. Taajamien ulkopuolella suuri osa alueista maa-alueesta myös on yksityisessä omistuksessa. Myös seurakunta on kunnan alueella merkittävä maanomistaja.

6.10 Erityisalueet

6.10.1 Turvetuotantoalueet

lin kunnan alueella on paljon turvetuotantoa. Tuotanto on mahdollisesti loppumassa monilta alueilta tulevaisuudessa ja tuotantoalueilla tulee miettiä jälkikäyttöä. Alueet tarjoavat mahdollisia sijaintipaikkoja myös tuulivoimalle.

Kuvassa 23 on esitetty 1.vaihemaakuntakaavassa esitetyt turvetuotannon alueet.



Kuva 24. Ote lin kohdalta Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan liitekartasta.

7 TUULIVOIMASELVITYS

Tässä osiossa kerrotaan IIN tuulivoimaselvityksen analyysivaiheen toteuttamisesta.

Tuulivoimaselvitys käsittelee koko kunnan aluetta tasapuolisesti saatavilla olevien lähtötietojen pohjalta. Koko kuntaa koskevassa strategisessa yleiskaavassa ja sitä mahdollisesti tarkentavissa tuulivoimayleiskaavoissa tehdään tarkentavia selvityksiä, joiden pohjalta tuulivoimaan soveltuvia alueita rajataan tarkemmin. Tarkemmat selvitykset määrittelevät suojaetäisyydetkin yhä tarkemmin, jolloin etäisyydet voivat kasvaa tai pienentyä tässä esitetystä.

7.1 Tuulivoimalle soveltumattomien alueiden määrittely

Tuulivoimaselvityksen analyysivaihe käynnistettiin kartoittamalla kunnasta alueet, joille tuulivoimaa ei voida sijoittaa. Kunnassa on runsaasti asutusta taajamissa ja kylissä sekä haja-asutusalueilla, loma-asutusta, suojeltavia arvokkaita alueita ja kohteita sekä maisemallisesti merkittäviä alueita, joten reunaehtoja ja rajoitteita tuulivoimaloiden sijoittamiselle on paljon.

Selvityksessä ei ole käsitelty merialuetta ja lähtökohtana on pidetty, että vesialueille ei osoiteta tuulivoimarakentamista.

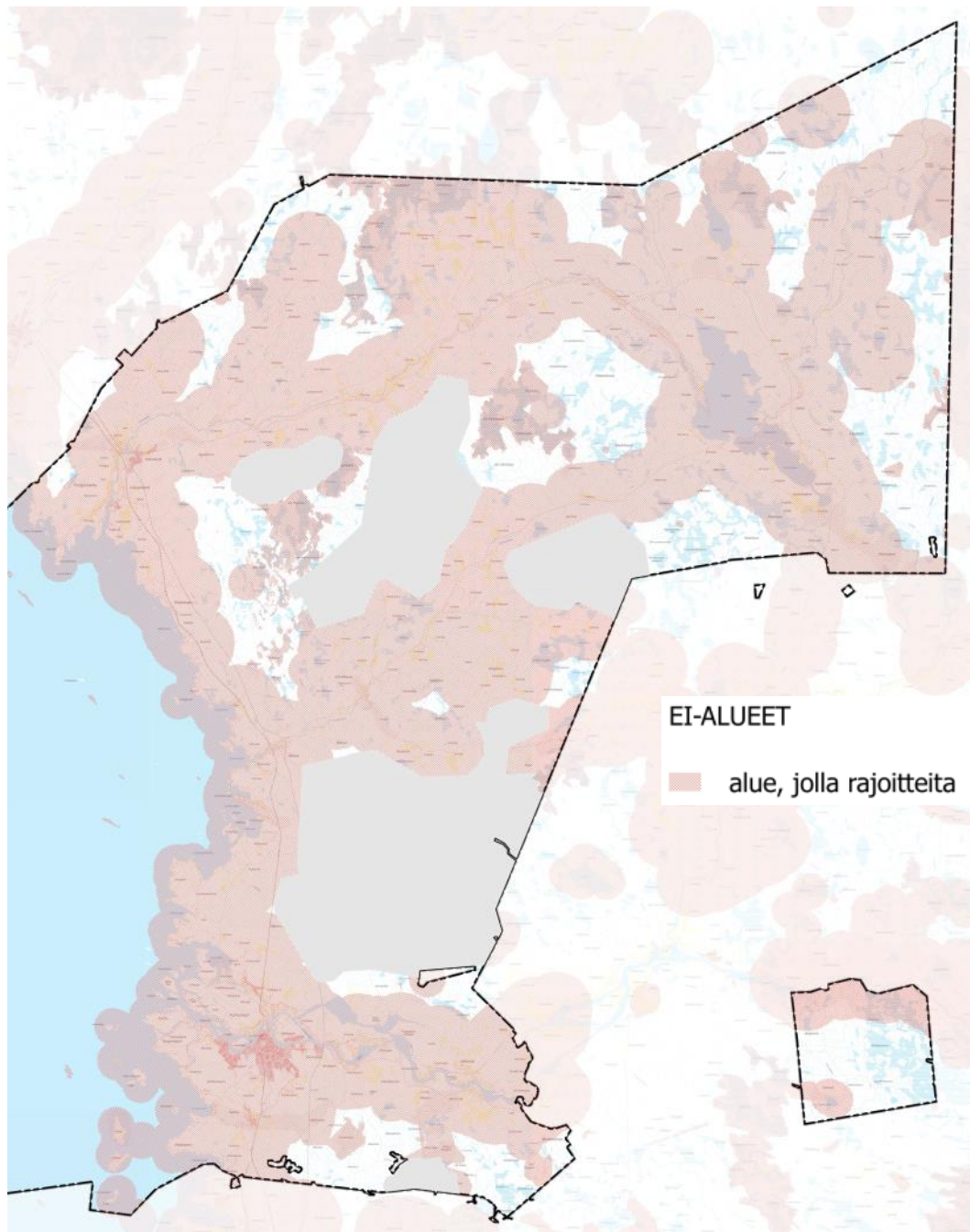
Alueet, joille tuulivoimaa ei osoiteta, on koottu kartalle (kuva 24). Uhanalaisten lajien esiintymiä ei näytetä kartalla.

Tässä selvityksessä seuraavat kohteet on arvotettu sellaisiksi alueiksi, joihin tuulivoimaa ei voida sijoittaa:

- asumisen alueet (pysyvä asuminen, ei yksittäiset talot) 2 km suojavaähyke mm. meluvaikutusten vuoksi (myöhemmin kuvattavassa tarkastelussa 2 käytetty 1 km suojavaähykettä, myös ei rajoitteita -liitekartassa suojavaähyke 1 km), loma-asumiselle 1 km suojavaähyke.
- suojelualueet:
 - valtion mailla olevat suojelualueet
 - yksityisten mailla olevat suojelualueet
 - Natura 2000-verkoston alueet
 - linnustoalueet (FINIBA ja IBA) sekä uhanalaisten lajien pesimäalueet
 - luonnonsuojeluohjelmien alueet
 - arvokkaat moreenimuodostumat
 - yksittäiset luontokohteet
 - tuuli- ja rantakerrostumat
- maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet:
 - valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY
 - valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset alueet
 - perinnemaisemat

- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (lissä ei valtakunnallisia alueita)
- muinaisjäännöskohteet aluekokonaisuuksina
 - pohjavesialueet
 - lentokenttä

Analyysissa on huomioitu myös yksittäiset muinaismuistot, mutta niitä ei ole käsitelty poissulkevinä tekijöinä, sillä muinaismuistot voivat sijaita myös tuulivoimapuiston alueella. Muinaismuistot huomioidaan hankkeiden jatkosuunnittelussa.



Kuva 25. Tuulivoimarakentamiselle soveltumattomat alueet (Ote liitekartasta 1).

7.2 Pohjois-Pohjanmaan liiton tuulivoimaselvitysten vyöhykkeet

Pohjois-Pohjanmaan liitto on laatinut vuonna 2011 tuulivoimaselvityksen (Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys). Selvitystä

hyödynnettiin 1.vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueiden osoittamisessa. Tuulivoimatuotantoa on käsitelty myös 3.vaihemaakuntakaavassa, jolloin on laadittu myös uusi tuulivoimaselvitys (vuonna 2018).

Pohjois-Pohjanmaan liiton selvityksessä (vuonna 2011) suoja-alueita on määritetty siten, että on rajattu pois alueet, joilla lait tai säädökset estävät tuulivoiman sijoittamisen (mm. luonnonsuojelualueet), sijoittamisesta voi aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia (linnustoalueet, asutus), tai käytettävissä oleva aineisto ei ole riittävää esim. vaikutusten arvioimiseksi (Natura-alueet, arvokkaat maisema-alueet). Lisäksi selvityksessä on lisäksi huomioitu teknistaloudellisia lähtökohtia (tuulisuus, alueen koko jne.). Tämän jälkeen ns. varovaisuusperiaatteen mukaan aineistolle on määritetty aineistotyypeittäin suojavyöhykkeet eli puskurit aikaisempien kokemusten, vaikutustietojen ja työn alussa tehdyin kyselyn vastausten perusteella. Rajausperusteita käsiteltiin liiton valmistelutyöryhmässä.

Selvityksessä seuraavat alueet puskurivyöhykkeineen on katsottu soveltumattomiksi tuulivoimatuotannolle:

EI-ALUE ANALYYSI	Puskurin leveys alueen / kohteen ympärillä [m]
LUONTOKOhteet	
Natura-alueet: suojeluperuste linnusto	1000
Natura-alueet: suojeluperuste luontotyytit	500
Suojeluohjelma-alueet, yksityiset suojelualueet	500
Rajoitusalueet, pohjavesialueet	0
Arvokkaat harju-, kallio- ja moreenialueet	100
IBA- ja FinIba	1000
Perinnebiotoopit	tutkitaan alueittain
Maakuntakaavojen LUO-kohteet	0
Meri- ja maakotkan, muuttohaukan ja kalasääskien pesät	1000
MAISEMA JA KULTTUURIHISTORIA	
Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	1000
Muinaismuistot	tutkitaan alueittain painottaen tihentymiä
ASUTUS JA MUUT TOIMINNOT	
Taajamat (ykr), kylät (ykr), pienkylät (ykr)	1000
Yksittäiset asunnot ja loma-asunnot em. alueiden ulkopuolella	tutkitaan alueittain (et.500 m)
Virkistysalueet maakuntakaavassa	0
Virkistyskohteet maakuntakaavassa	500
Lentokentät (kentän koosta riippuen)	max. 3000–10 000
Puolustusvoimien alueet	tutkitaan alueittain
Muut maakuntakaavan aluevaraukset (matkailualueet, MU, MY)	tutkitaan alueittain
MUUT RAJAAVAT PARAMETRIT:	
TUULISUUS	
Tuulisuus alueella vähintään	6,25 m/s
TUTKITTAVAN ALUEEN KOKO	
Alueen koko vähintään	2 km ²

Kuva 26. Ote Pohjois-Pohjanmaan ja Keskipohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvityksestä. Pohjois-Pohjanmaan liitto.

3. vaihemaakuntakaavan yhteydessä laaditun selvityksen pohjana oli vuonna 2011 laadittu selvitys. Aiemmin muodostettuja suojavyöhykkeitä on kuitenkin tässä yhteydessä tarkistettu monelta osin.

Puskurianalyysi	Puskurin leveys alueen/kohteen ympärillä (m)
Luonto	
Luonnonsuojelualueet, suojeluohjelma-alueet, maakuntaakaavan SL-1 alueet, soidensuojelutyöryhmän esitys	500 m (> 50 ha alueet) 100 m (< 50 ha alueet)
Natura 2000 -verkoston alueet	1000 m (SPA) 500 m (SCI)
IBA-alueet, Finiba	1000 m
Muuttolinnuston kannalta tärkeät levähtämisalueet (1. vaihemaakuntakaava)	500 m
Merikotka, maakotka	2000 m (ei esitetty kartalla)
Arvokkaat geologiset muodostumat, harjijensuojeluohjelma	100 m
Maakuntakaavan luo 1 -alueet, Vaalan luontoarvosuot (3. VMKK SE-alueet)	100 m
Maisema ja kulttuuriympäristö	
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, ehdotus valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (MAPIO-työryhmä)	2000 m
Maakunnallinen arvokas maisema-alue	1000 m
Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	1000 m
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	500 m
Asutus	
Taajamat ja kyläalueet (YKR-aineisto)	1000 m
Yksittäiset asunnot ja loma-asunnot	1000 m
Muu alueidenkäyttö	
Maakuntakaavan virkistys- ja matkailualueet	500 m
Puolustusvoimien alueet	0 m
Lentokenttien esterajoituspinnat (AGA M3-6)	6-15 km
Lentopaikkojen esterajoituspinnat	3 km
Ilmatieteen laitoksen säätutka	5 km
Liikenneväylät (100 km/h) ja rataverkko	300 m
Väyläalueet (merialue)	0 m

Kuva 27. Ote Pohjois-Pohjanmaan 3.vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvityksestä, taulukko 2 (Pohjois-Pohjanmaan liit0 2018).

3. vaihemaakuntakaavassa on osoitettu laadittujen selvitysten perusteella yhteensä 21 tuulivoima-alueita, joista yksi sijoittuu lihin (Olhava-Myllykangas-Palokangas tv-1 310).

7.3 Valitut suojavyöhykkeet ja kriteerit sekä lin tuulivoimalle soveltuvien alueiden luokittelu

lin kuntaan sopivia suojavyöhykkeitä ja kriteerejä valittaessa keskusteltiin muun muassa seuraavista tekijöistä:

- lin kunta on Hinku-verkostoon (Kohti hiilineutraalia kuntaa) kuuluva kunta. Myös muun muassa kuntastrategiassa tuodaan esiin kestävä kehitys ja hiilidioksidipäästöjen vähentäminen. Kunnan yleinen linja on myönteinen tuulivoiman suhteen, mutta huolellinen sosiaalisten ja ympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointi on tärkeää.

- Iin kunnan alueella on ennestään paljon tuulivoimaa ja myös suunnitteilla on paljon uusia voimaloita. Tämän vuoksi myös hankkeiden vaikutuksista on hyvin tietoa. Esimerkiksi melusta, sosiaalista vaikutuksista ja lintujen törmäyksistä on varsin kattavasti tietoa saatavilla. Toisaalta olemassa olevan ja suunnitteilla olevan tuulivoiman suuren määrän vuoksi on tärkeä pohtia myös yhteisvaikutuksia ja tarkastella tarvetta kokonaan tuulivoimavapaille alueille.
- Voimaloiden tekninen kehitys on ollut viime vuosina nopeaa. Myös voimaloiden koot ovat kasvaneet. Tämän vuoksi tuulivoimapuistot ovat nykyisin aiempaa laajempia, mutta myös voimaloiden väliset etäisyydet ovat kasvaneet. Myös tuulivoimaloiden alueiden sisälle jää maastokäytäviä ja aiempaa metsäisempiä alueita. Toisaalta vaikutukset yltyvät laajemmalle alueelle.
- Maakuntakaavassa osoitetuista tuulivoimaloiden alueista suuri osa rakennettu. Monille alueille on myös parhaillaan yleiskaavoitus vireillä. Tämä tuo osaltaan esiin tarpeen löytää uusia soveltuvia alueita.
- Tavoitteena on löytää myös pienempiä, alle seudullisen tuulivoimapuiston rajan (10 voimalaa) suuruisia alueita.

Edellä esitetyt tekijät huomioiden Iin kunnan alueen tuulivoimalle soveltuvien alueiden määrittelyssä päädyttiin keskustelujen kautta seuraavassa esiteltyyn alueiden ja niiden puskurivyöhykkeiden määrittelyyn. Tarkastelussa on hyödynnetty aiempien tuulivoimaselvitysten periaatteita, mutta osin alueiden kartoittamisessa on sovellettu erilaisia kriteerejä. Paikkatietotarkastelun lähtökohtana on ollut, että potentiaalisia alueita ei suljeta liikaa pois tässä vaiheessa, vaan osa analyysistä/alueiden tarkasta rajaamisesta tapahtuu alueiden tapauskohtaiseen tarkasteluun, strategisen yleiskaavan vuorovaikutuksen sekä tulevien hankekohtaisten osayleiskaavojen yhteydessä tapahtuvaan tarkemman vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Vireillä olevien tuulivoimapuistohankkeiden yleiskaavojen alueet on jätetty tarkastelun ulkopuolelle, sillä alueita koskien on jo laadittu tämän tuulivoimaselvityksen tarkastelutasoa tarkempia selvityksiä muun muassa yleiskaavojen laatimisen ja YVA-menettelyjen yhteydessä. Näiden alueiden tuulivoimatuotannosta päätetään omissa prosesseissaan. Laadittavana oleva strateginen yleiskaava ei tule valmistuttuaan kumoamaan voimassa olevia tarkempia yleiskaavoja.

Analyysissa on laadittu kaksi erilaista tarkastelua.

Tarkastelu 1 ”suppeampi”.

Tarkastelussa huomioidut teemat ja niiden käsittely analyysissa:

Teemat	Huomiointi / puskurin leveys alueen /kohteen ympärillä (m)
--------	--

Taajamat ja asutus	
Vakituinen asutus	2000 m
Loma-asutus	1000 m
YKR-taajamat	2000 m
Yksittäiset loma-asunnot taajamien, kylien ja pienkylien ulkopuolella	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Yksittäiset vakituiset asunnot taajamien, kylien ja pienkylien ulkopuolella	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Maisema ja kulttuuriympäristö	
Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Muinaisjäänökset	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Muinaisjäänösalueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Luonto ja luonnonsuojelu	
Natura-alueet, suojeluperuste linnusto	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Natura-alueet, suojeluperuste luonto	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Yksittäiset luontokohteet, linnustokohteet	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Valtion mailla olevat suojelualueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Uhanalaiset lajit, lintujen pesäpaikat	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Yksityisten mailla olevat suojelualueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Uhanalaiset lajit, kasvikohteet	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Arvokkaat moreenimuodostumat	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Pohjavesialueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä.
Kaavoitus	
Vireillä olevat tuulivoimakaavat / muut kaavat	Rajattu ulkopuolelle (osin tapauskohtainen tarkastelu), ei suoja- vyöhykettä
Voimassa olevat yleiskaavat	Rajattu ulkopuolelle (osin tapauskohtainen tarkastelu), ei suoja- vyöhykettä

Voimassa olevat asemakaavat	Rajattu ulkopuolelle, ei suoja- vyöhykettä
Liikenne ja yhdyskuntatekniikka	
Maantiet ja rautatie	Määritellään tapauskohtai- sesti osayleiskaavassa (jäävät lähes kokonaan muiden vyö- hykkeiden sisään)
Lentokenttä	3000 m
Kantaverkko	Määritellään tapauskohtai- sesti osayleiskaavassa
Muut teemat	
Poronhoito	Määritellään tapauskohtai- sesti osayleiskaavassa
Virkistysalueet ja -kohteet	Määritellään tapauskohtai- sesti osayleiskaavassa

Seuraavat alueet on myös huomioitu selvityksessä, mutta niitä ei ole eritelty ja puskuroitu, koska ne jäävät muiden suojeluperusteiden sisään:

- perinnemaisemat (sijoittuvat merenrannikon alueelle)
- paikallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet

Tarkasteluun liittyen keskusteltiin konsultin ja kunnan kesken erityisesti seuraavista teemoista:

- Valtatien 4 länsipuolinen ranta-alue on rajattu pois tuulivoimatuotannosta kunnanvaltuuston päätöksellä maapoliittisen ohjelman yhteydessä.
- asutuksen ja loma-asutuksen etäisyys, tuulivoiman häiritsevyys eri alueilla
- Vaikutusten keskittäminen samoille / jo rakennetun ympäristön alueille
- Tuulivoiman ja pohjavesialueiden yhteensovittaminen
- Olemassa olevien tuulivoimaloiden ja vireillä olevien hankkeiden huomiointi
- Naapurikuntiin kohdistuvat vaikutukset

Paikkatietoanalyysin ja käytyjen keskustelujen jälkeen valkoiset alueet, eli lähtökohtaisesti tuulivoimarakentamiselle soveltuvat alueet, jaoteltiin alustavasti luokkiin I-III. Luokkia määriteltäessä otettiin huomioon muun muassa seuraavat tekijät (jos jokin kohta ei täyty, alue putoaa alempaan luokkaan):

1.luokka:

- Alue sijaitsee lähellä voimajohtoja (max. 5 km etäisyys)
- Tuulivoimarakentamisen maisemavaikutukset eivät ole merkittäviä alueelle, jossa ei ole ennestään tuulivoimaa

- Tuulivoimarakentamisella ei ole haitallisia maisemavaikutuksia maakunnallisille maisema-alueille tai muille herkille alueille, tai vaikutukset ovat hyvin vähäisiä
- Alue ei ole lintujen muuttoreittien näkökulmasta ongelmallinen tarkastelun mitatakaan huomioiden
- Alueen läheisyyteen sijoittuvien luonnonsuojelu- ja Natura-alueiden määrä on kohtuullinen suhteessa alueen pinta-alaan

2.luokka:

- Alueen etäisyys voimajohtoihin on alle 10 km
- Tuulivoimarakentamisen maisemavaikutukset eivät ole erittäin merkittäviä alueelle, jossa ei ole ennestään tuulivoimaa
- Tuulivoimarakentamisen haitalliset maisemavaikutukset maakunnallisille maisema-alueille tai muille herkille alueille, tai vaikutukset ovat hyvin vähäisiä
- Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia ei arvioida erittäin merkittäviksi
- Alueen läheisyyteen sijoittuvien luonnonsuojelu- ja Natura-alueiden määrä ei ole erittäin suuri suhteessa alueen pinta-alaan.

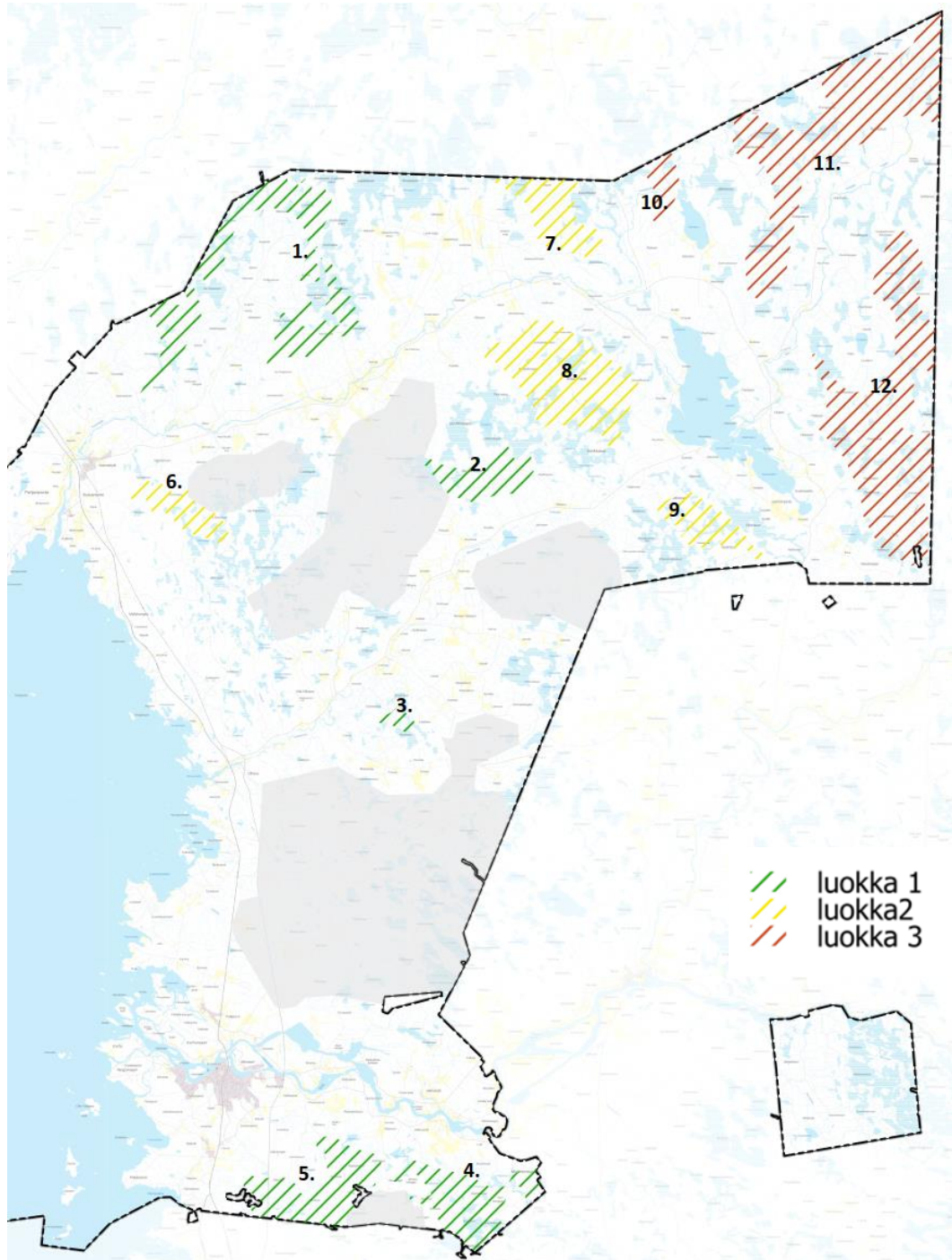
3.luokka:

- Muut paikkatietoanalyysin tuloksena löydetyt valkoiset ”kyllä” -alueet, joille on mahdollista toteuttaa kohtuullisen kokoinen tuulivoimapuisto

Tarkastelussa esiin nousseet alueet (yhteensä 12 kpl) luokiteltuina:

<p>1.luokka</p> <p>1. Luujoki 2. Hirvisuo 3. Louhikangas 4. Kortinkangas-Eteläsuo 5. Lautakangas-Vesisuo</p>
<p>2.luokka</p> <p>6. Säynäjärvenkangas 7. Veskanharju 8. Klaavunsuo 9. Jakosuo-Hautamaa</p>
<p>3.luokka</p> <p>10. Hamarinjoki 11. Hamarinjärvi-Kivijoki 12. Lavasuo</p>

Alueiden kuvaukset on esitetty liitteenä olevissa kohdekorteissa. Alueet on esitetty kartalla liiteasiakirjassa sekä seuraavan sivun kuvassa 26.



Kuva 28. Tarkastelun 1. alueet luokiteltuina. Harmaalla on esitetty vireillä olevien tuulivoimayleiskaavojen alueet.

Tarkastelu 2 ”laajempi”.

Tarkastelussa 2 tuulivoimalle soveltuvia alueita on haettu enemmän kuin tarkastelussa 1. Lähtökohdana on ollut tilanne, jossa kunnan tavoitteena on tarkastelua 1 merkittävämpi tuulivoimatuotannon lisääminen ja tämän vuoksi poissulkevia kriteerejä on vähennetty tai supistettu. Suojavyöhykkeitä on supistettu tietyiltä osin 1.tarkasteluun nähden. Tarkastelussa esiin nousseet alueet sijoittuvat suurelta osin tarkastelussa 1 esiin nousseiden alueiden laajennuksiksi. Osin alueet ovat kokonaan erillisiä tarkasteluun 1 nähden.

Tarkastelussa huomioitujen teemien ja niiden käsittelyn analyysissa:

Teemat	Huomiointi / puskurin leveys alueen /kohteen ympärillä (m)
Taajamat ja asutus	
Vakituinen asutus	1000 m
Loma-asutus	1000 m
YKR-taajamat	2000 m
Yksittäiset loma-asunnot taajamien, kylien ja pienkylien ulkopuolella	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Yksittäiset vakituiset asunnot taajamien, kylien ja pienkylien ulkopuolella	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Maisema ja kulttuuriympäristö	
Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Muinaisjäännökset	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Muinaisjäännosalueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Luonto ja luonnonsuojelu	
Natura-alueet, suojeluperuste linnusto	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Natura-alueet, suojeluperuste luonto	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Yksittäiset luontokohteet, linnustokohteet	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Valtion mailla olevat suojelualueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Uhanalaiset lajit, lintujen pesäpaikat	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Yksityisten mailla olevat suojelualueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä

Uhanalaiset lajit, kasvikohteet	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Arvokkaat moreenimuodostumat	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Pohjavesialueet	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä.
Kaavoitus	
Vireillä olevat tuulivoimakaavat / muut kaavat	Rajattu ulkopuolelle (osin tapauskohtainen tarkastelu), ei suojavyöhykettä
Voimassa olevat yleiskaavat	Rajattu ulkopuolelle (osin tapauskohtainen tarkastelu), ei suojavyöhykettä
Voimassa olevat asemakaavat	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Liikenne ja yhdyskuntatekniikka	
Maantiet ja rautatie	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa (jäävät lähes kokonaan muiden vyöhykkeiden sisään)
Lentokenttä	Rajattu ulkopuolelle, ei suojavyöhykettä
Kantaverkko	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Muut teemat	
Poronhoito	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa
Virkistysalueet ja -kohteet	Määritellään tapauskohtaisesti osayleiskaavassa

Seuraavat alueet on myös huomioitu selvityksessä, mutta niitä ei ole eritelty ja puskuroitu, koska ne jäävät muiden suojeluperusteiden sisään:

- perinnemaisemat (sijoittuvat merenrannikon alueelle)
- paikallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet

Tarkasteluun liittyen keskusteltiin konsultin ja kunnan kesken erityisesti seuraavista teemoista:

- Alueita on tarkastelussa osoitettu laajasti eikä kaikkia esitettyjä alueita ole tarkoituksenmukaista toteuttaa.
- Alueissa voi olla yksittäisiä lähitulevaisuudessa toteuttamisen kannalta potentiaalisia alueita, mutta esimerkiksi asutuksen kahden kilometrin suojavyöhykkeestä poikkeaminen vaatii oman periaatteellisen keskustelun.

- Vaikutusten keskittäminen samoille / jo rakennetun ympäristön alueille.

Alueiden luokittelu tarkastelussa 2:

1.luokka: Tarkastelussa 1 esitetyt alueet.

2.luokka: Muut alueet (alueet, jotka eivät olleet mukana tarkastelussa 1.)

Tarkastelussa esiin nousseet alueet (yhteensä 21 kpl) luokiteltuina:

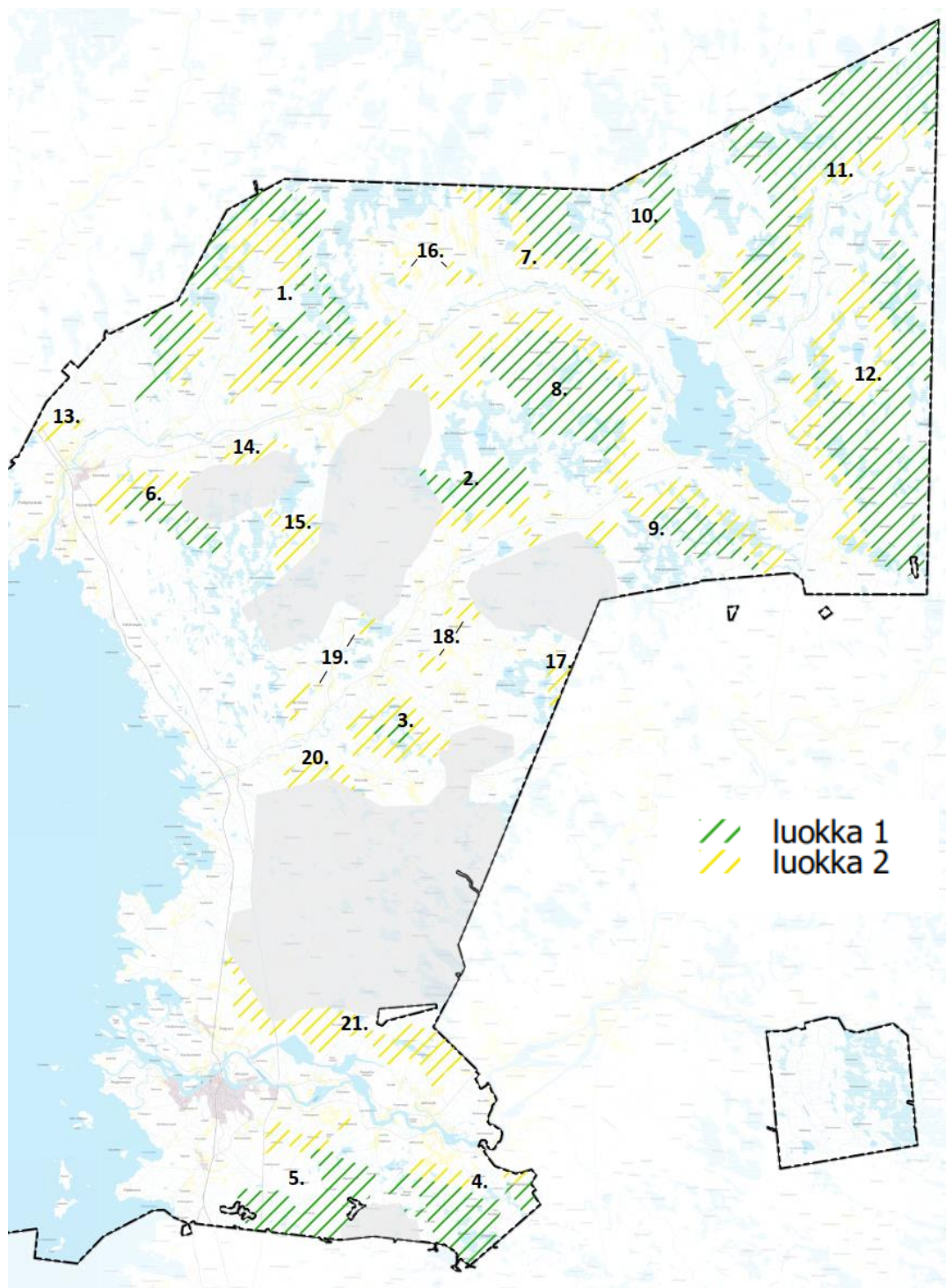
1. luokka

1. Luujoki
2. Hirvisuo
3. Louhikangas
4. Kortinkangas-Eteläsuo
5. Lautakangas-Vesisuo
6. Säynäjärvenkangas
7. Veskanharju
8. Klaavunsuo
9. Jakosuo-Hautamaa
10. Hamarinjoki
11. Hamarinjärvi-Kivijoki
12. Lavasuo

2. luokka

13. Uudensuonkangas
14. Kurjenkangas
15. Järvikangas
16. Peukaloisenkangas-Käyrälampi
17. Kirkkaanlamminmaa
18. Vittakangas-Pyöriäkangas
19. Saarisuo-Saunasuo
20. Rahkasuonkangas
21. Iijoen pohjoispuoli

Alueiden kuvaukset on esitetty liitteenä olevissa kohdekorteissa. Alueet on esitetty kartalla liiteasiakirjassa sekä seuraavan sivun kuvassa 29.



Kuva 29. Tarkastelun 2. alueet luokiteltuina. Harmaalla on esitetty vireillä olevien tuulivoimayleiskaavojen alueet.

7.4 Tuulivoiman vaikutukset

Tuulivoimarakentamiseen liittyy sekä pysyviä pitkäaikaisvaikutuksia että lyhytkestoisia vaikutuksia. Osa vaikutuksista (esimerkiksi maisema-, melu- ja välkevaikutukset) painottuvat toiminta-aikaan, ja osa pääasiassa rakentamisvaiheeseen ja toiminnan lopettamiseen (esimerkiksi liikennevaikutukset). Tuulivoimalla on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia.

Keskeinen osa tuulivoimahankkeiden vaikutuksia on myös sähkönsiirtoyhteyksistä aiheutuvat vaikutukset.

Tuulivoimarakentamisen keskeisiä vaikutuksia ovat muun muassa seuraavat:

- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- Melu- ja välkevaikutukset
- Vaikutukset luonnonympäristöön ja luonnonsuojeluun
- Linnustovaikutukset
- Ilmastovaikutukset
- Taloudelliset vaikutukset
- Vaikutukset virkistyskäyttöön
- Vaikutukset elinympäristöön ja elinoloihin, sosiaaliset vaikutukset
- Vaikutukset elinkeinoihin
- Liikennevaikutukset
- Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen
- Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Seuraavassa on käyty tarkemmin läpi selvityksessä esitetyn tuulivoimarakentamisen keskeiset vaikutukset. Aluekohtaista vaikutusten arviointia on esitetty kohdekorteissa. Vaikutusten arviointi on tehty selvityksen tarkkuustaso (strateginen yleiskaava) huomioiden. Vaikutusten arviointi tarkentuu suunnittelun edetessä hankekohtaisissa tuulivoimayleiskaavoissa ja YVA-menettelyissä.

7.4.1 Ympäristövaikutukset

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Tuulivoimalat ja niihin liittyvät sähkönsiirtorakenteet muuttavat maisemaa. Voimalat vaikuttavat maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun (Ympäristöministeriö 2016a). Maisemarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat usein vähäisiä, sillä tuulivoima-alueen toteuttaminen ei yleensä edellytä merkittävää maastonmuotoilua, jolloin vaikutukset esimerkiksi kallio- ja maaperään, vesisuhteisiin, kasvillisuuteen jäävät usein suhteellisen vähäisiksi.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maiseman luonteeseen riippuvat tarkastelualueen maisemakokonaisuuden nykyisestä luonteesta, maiseman eri osakokonaisuuksien suhteesta toisiinsa ja tuulivoimarakenteiden hallitsevuudesta eriluonteisissa

maisematiloissa. Tyypillisesti 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. Tuulivoimarakentaminen saattaa myös muuttaa alueen ajallista luonnetta, tai esimerkiksi pienipiirteisellä alueella poiketa maiseman ja/tai rakennetun ympäristön mittakaavasta.

Tuulivoiman vaikutukset maiseman laatuun liittyvät suurelta osin maiseman luonteeseen. Koskemattomalle luonnonalueelle tai pienipiirteiseen, perinteiseen maaseudun kulttuuriympäristöön sijoituessaan tuulivoimalat saattavat heikentää ympäristökokonaisuuden yhtenäisyyttä. Ympäristön laatu muuttuu ihmisen vaikutuksen lisääntyessä, ajallisen yhtenäisyyden heikentyessä tai esimerkiksi pienipiirteisen rakennetun ympäristön kohokoh-tien menettäessä maamerkin asemansa. Esimerkiksi maaseutuympäristön avoimiin pelto-aukeisiin saattaa liittyä maisemallisia arvoja, joita suurimittakaavainen tuulivoimarakentaminen voi heikentää. Toisaalta nykyaikaisia, suurimittakaavaisia teollisia elementtejä sisältävälle alueelle sijoituessaan tuulivoimalat voivat sulautua osaksi olemassa olevaa ympäristöä, tai tietyissä tilanteissa jopa korostaa sen luonnetta ja asemaa maisemassa. Tällaisessa tilanteessa ympäristön laatu ei merkittävästi muutu.

Tuulivoiman aiheuttamien maisemavaikutusten kokeminen on myös hyvin subjektiivista. Maisemavaikutusten kokemiseen vaikuttaa muun muassa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan energiamuotona.

Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu etenkin voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluista. Etäisyysvyöhykkeet voidaan jakaa esimerkiksi seuraavasti (Ympäristöministeriö 2016a):

Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0 ... 1–2 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> Välittömät vaikutukset maisemaan
Lähivaikutusalue	noin 1–2 km 4–6 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> Alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
Ulompi vaikutus-alue	noin 4–6 km 10–15 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> Alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta Voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
Kaukovaikutusalue	noin 10–15 km 20–25 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> Alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet
Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 20–25 km ... 35 km voimaloista	<ul style="list-style-type: none"> voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Tarkastelun 2 mukaisten tuulivoima-alueiden maisemaa muuttava vaikutus on kokonaisuudessa merkittävästi suurempi kuin tarkastelussa 1. Laajemmassa 2.tarkastelussa alueet sijoittuvat lähemmäs jokivarsia ja asutusta, jolloin voimalat ovat enemmän läsnä ihmisten arkipäiväisessä ympäristössä. Alueet sijoittuvat myös lähemmäksi maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Toisaalta merkitystä etäisyyden lisäksi myös esimerkiksi voimaloiden määrällä ja korkeudella.

Neljän lin alueella sijaitsevan maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen (lijoen suun kulttuurimaisemat, Jakkukylän kulttuurimaisema Iijokivarressa, Kuivajoen suun kulttuurimaisema ja Harjulan kulttuurimaisema Kuivajokivarressa) lähialueille on selvityksessä esitetty mahdollisia tuulivoima-alueita. Etenkään tarkastelun 1 mukaiset aluerajaukset eivät kuitenkaan sijoitu alueiden välittömään läheisyyteen. Vaikutukset maisemarakenteeseen sekä maiseman laatuun ja luonteeseen tarkentuvat mahdollisessa jatkosuunnittelussa. Vaikutusten voimakkuuteen vaikuttavat muun muassa voimaloiden korkeus ja määrä, puusto ja maastonmuodot sekä maisema-alueen ominaispiirteet. Voimaloiden näkymistä maisema-alueille on käsitelty tarkemmin seuraavassa näkyvyysanalyysissä käsittelevässä osiossa.

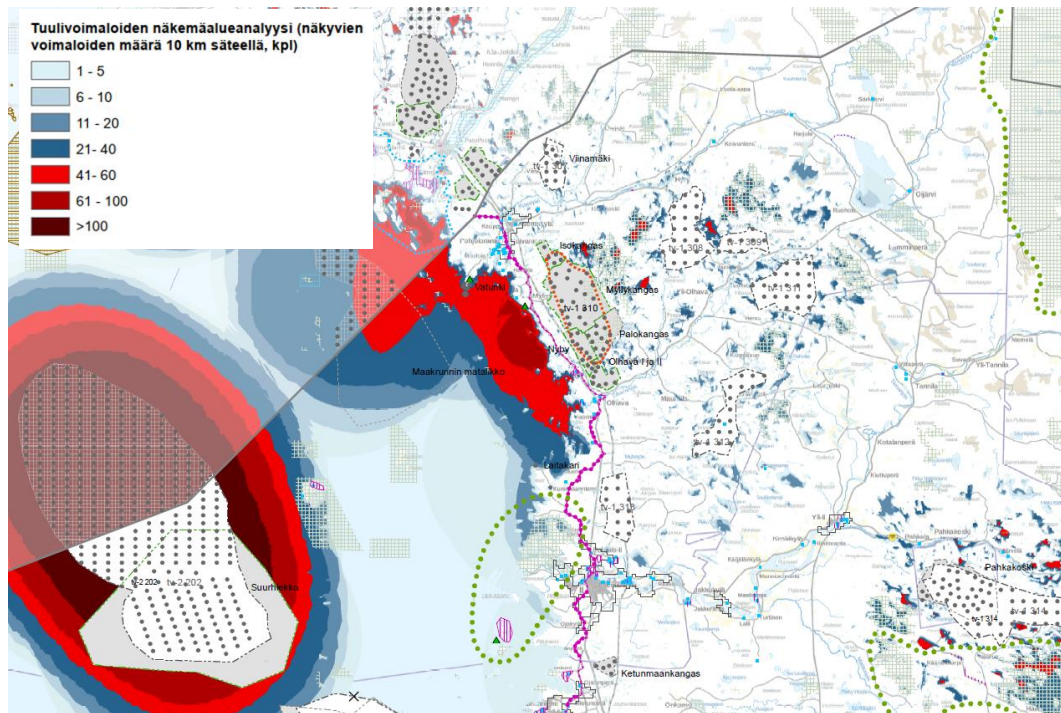
Arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuuriympäristökohteiden läheisyys on tuotu aluekohtaisesti tarkemmin esiin kohdekorteissa. Vaikutusten arviointi tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Muinaisjäänökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet voivat sijaita myös tuulivoimala-alueiden sisällä, mutta ne on tärkeä huomioida jatkosuunnittelussa. Kohdekorteissa on tuotu esille alueet, joilla olemassa olevien tietojen mukaan tiedetään olevan paljon muinaisjäänöksiä. Vaikutusten arviointi tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Aiemmat näkyvyysanalyysit

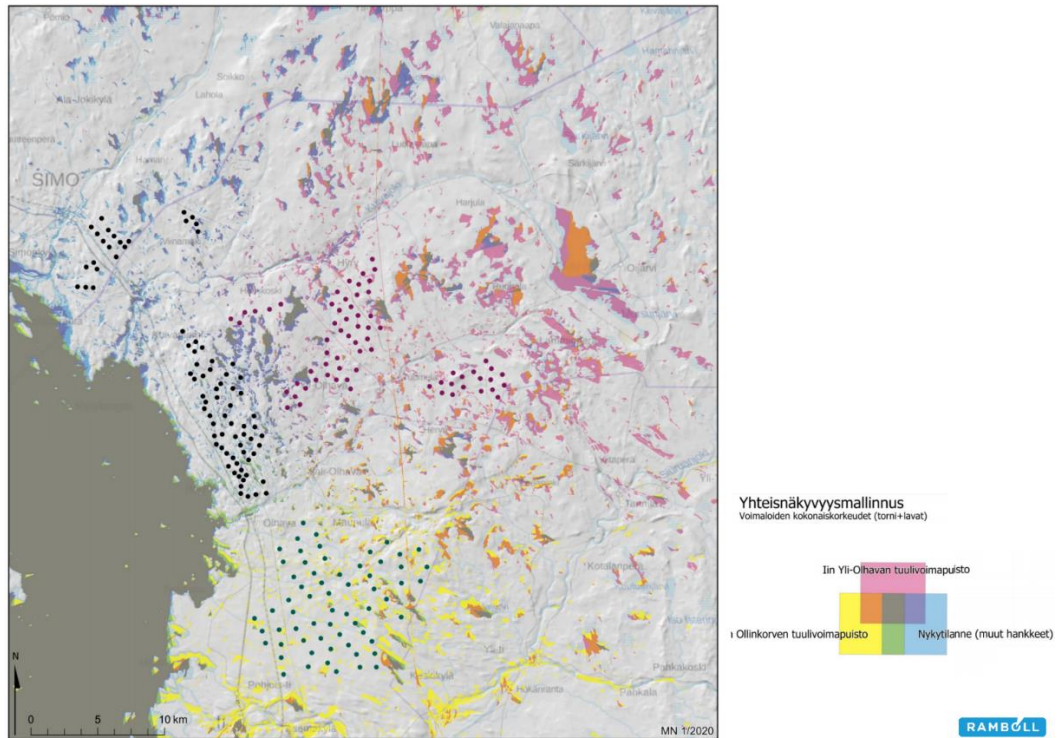
Pohjois-Pohjanmaan liiton 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvityksen näkemäalueanalyysissä (Ote kuvassa 21) on käsitelty muun muassa lin aluetta huomioiden 3. vaihemaakuntakaavaehdotuksen tuulivoima-alueet, 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueet sekä toteutuneet ja suunnitteilla olevat ei-seudulliset (> 10 voimalaa) tuulivoima-alueet maakuntakaavassa osoitettujen alueiden ulkopuolella.

Tarkastelun perusteella voidaan todeta, että voimaloiden näkyvyys on suurinta merialueella. Lisäksi paljon voimaloita näkyy muun muassa Yli-Olhavan ja Kuivaniemen välisille avoimille suoalueille. Suurimmalla osalla lin alueesta voimaloiden näkyvyys on vähäistä tai sitä ei ole ollenkaan. Lin keskustajaman alueelle näkyvyys on vähäistä.



Kuva 30. Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvityksen liitekartasta 3. Analyysissa on huomioitu 3. vaihemaakuntakaavaehdotuksen tuulivoima-alueet, 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueet sekä toteutuneet ja suunnitteilla olevat ei-seudulliset (> 10 voimalaa) tuulivoima-alueet maakuntakaavassa osoitettujen alueiden ulkopuolella.

Myös esimerkiksi Yli-Olhavan tuulivoimapuiston yleiskaava-/YVA-prosessissa on laadittu näkyvyysanalyysija. Hankkeen yhteydessä on laadittu muun muassa yhteisnäkyvyysmallinnus (kuva 31). Tarkastelussa on huomioitu suunnitteilla olevat Yli-Olhavan ja Ollingörven tuulivoimahankkeet ja olemassa olevat voimalat.



Kuva 32. Ote Yli-Olhavan tuulivoimapuiston yleiskaavan/YVA-menettelyn näkyvyysanalyysin yhteisnäkyvyysmallinnuksesta (kevät 2020) (Iin kunta/Ramboll Finland 2020b).

Tarkastelun perusteella nähdään, että kunnassa on alueita, joille kaikilla kolmella tuulivoimalahankerajauksella (olemassa olevat voimat, Yli-Olhava ja Ollinkorpi) on vaikutuksia. Yhteisvaikutukset ovat suurimmillaan merialueen lisäksi etenkin Olhavan koillispuoleisilla avoimilla suoalueilla, jotka sijaitsevat tuulivoimapuistojen keskellä varsin lähellä alueita. Yhteisvaikutuksia on myös muun muassa Kuivaniemen taajaman alueelle, jonne näkyy olemassa olevia ja Yli-Olhavan tuulivoimapuiston voimaloita. Yli-Olhavan tuulivoimapuiston yleiskaavan luonnosvaiheen kaavaselostuksen (2020) mukana yhteisvaikutukset Yli-Olhavan ja Ollinkorven hankkeista kohdistuvat etenkin hankkeiden välisille avoimille suoalueille, harvalukuisille pienialaisille viljelysalueille Oijärventien ja itään Siuruanjokilaakson Tannilaan johtavan Vaaraojantien ympäristöissä sekä Oijärvelle. Oijärven alueelle suurimmat vaikutukset on Yli-Olhavan voimaloilla, sillä olemassa olevat voimat ja Ollinkorven tuulivoimahanke sijaitsevat etäällä alueesta. Oijärvellä yhteisvaikutus kohdistuu näkyvien tuulivoimaloiden lukumäärään, mutta ei vaikutuksen luonteeseen tai näkymäsektorin laajenemiseen.

Iin keskustaajaman alueelle suurimmat vaikutukset on Ollinkorven tuulivoimahankeella. Muiden voimaloiden vaikutukset ovat hyvin vähäisiä suuren etäisyyden vuoksi.

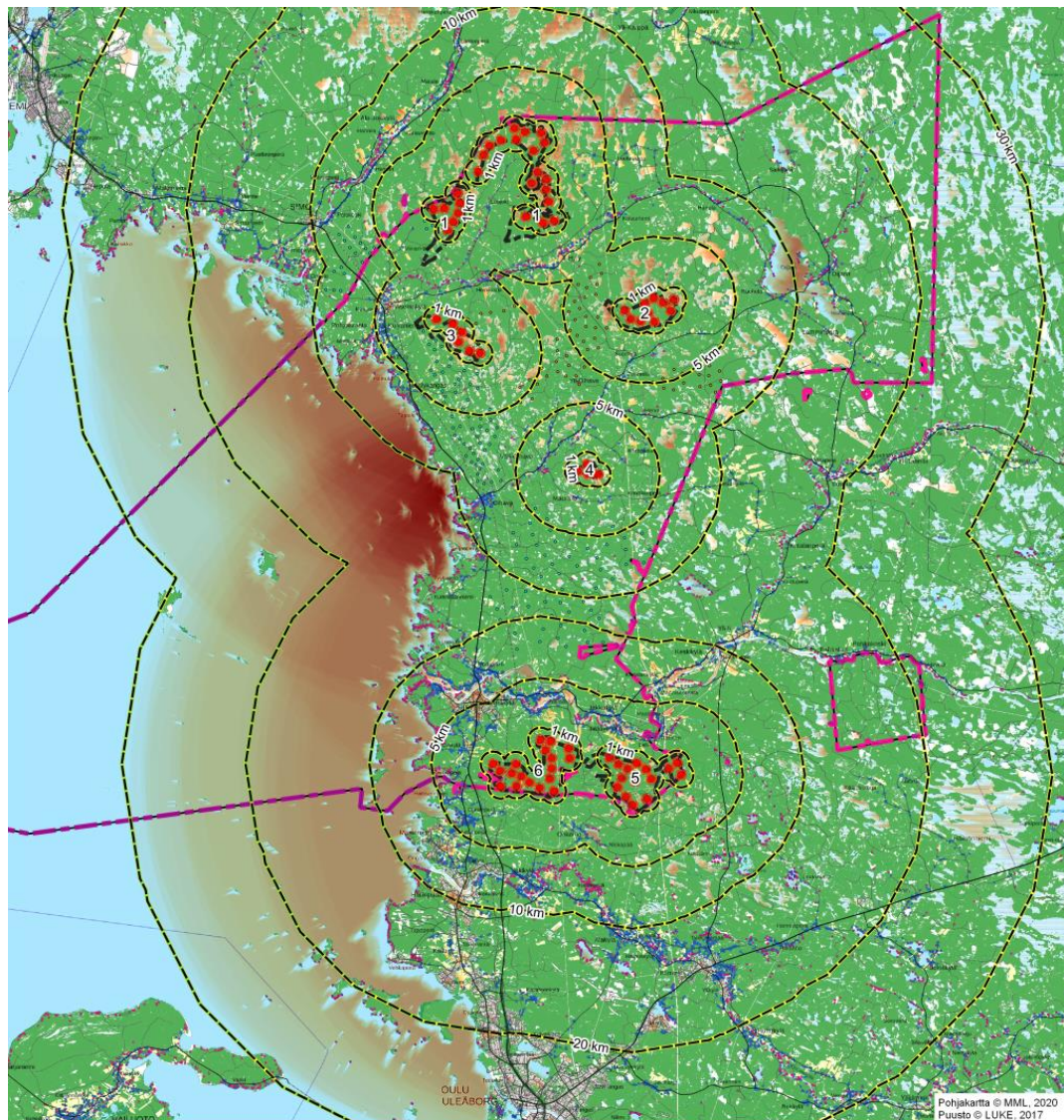


Kuva 33. Ote Yli-Olhavan tuulivoimapuiston yleiskaavan/YVA-menettelyn havainnekuvista (kevät 2020). Hankkeella on toteutuessaan maisemavaikutuksia alueelle. Kuva otettu Oijärven uimaranalta kohti hankealueen itäistä osa-alueita. Etäisyyttä voimaloihin on noin 9,5 km. Kuva-ala vastaa näkymää, kun katse on kohdennettuna lähimpiin voimaloihin. Myös Ollinkorven tuulivoimahankkeen voimaloita näkyy Oijärvellä (ei esitetty tässä kuvassa), mutta hankkeen suuren etäisyyden vuoksi hankkeen vaikutukset ja kummankin hankkeen yhteisvaikutukset ovat vähäisiä (lin kunta / Ramboll Finland Oy 2020b).

Selvityksen näkyvyysanalyysi

Selvityksen yhteydessä on tehty näkyvyysanalyysija tarkastelun 1 ensimmäisen luokan alueita koskien. Tarkastelussa on mukana myös 2.luokkaan kuuluva alue nro 6, sillä alue sijaitsee varsin keskeisellä paikalla lähellä taajamaa, ja alue kuului prosessin aikana aluksi luokkaan 1. Alue pudotettiin luokkaan 2 pitkälti merkittävien linnustovaikutuksien vuoksi. Lisäksi on laadittu analyysi, jossa on mukana edellisten lisäksi kaikki lin alueen olemassa olevat ja suunnitteilla olevat voimalat. Tältä osin analyysi on tehty voimaloiden kokonaiskorkeuden mukaan.

Analyysit ovat selvityksessä esitettyjen alueiden osalta suuntaa-antavia, sillä tarkkoja voimaloiden määriä, sijainteja ja teknisiä tietoja ei ole tiedossa. Analyysissa on käytetty voimaloiden kokonaiskorkeutena (lapakorkeutena) 300 metriä ja napakorkeutena 200 metriä. On huomioitava, että voimalat eivät välttämättä toteudu näin korkeina. Tarkastelun lähtökohtana on ollut tutkia maksimivaikutuksia. Laaditut näkyvyysanalyysit ovat kokonaisuudessaan raportin liitteenä.



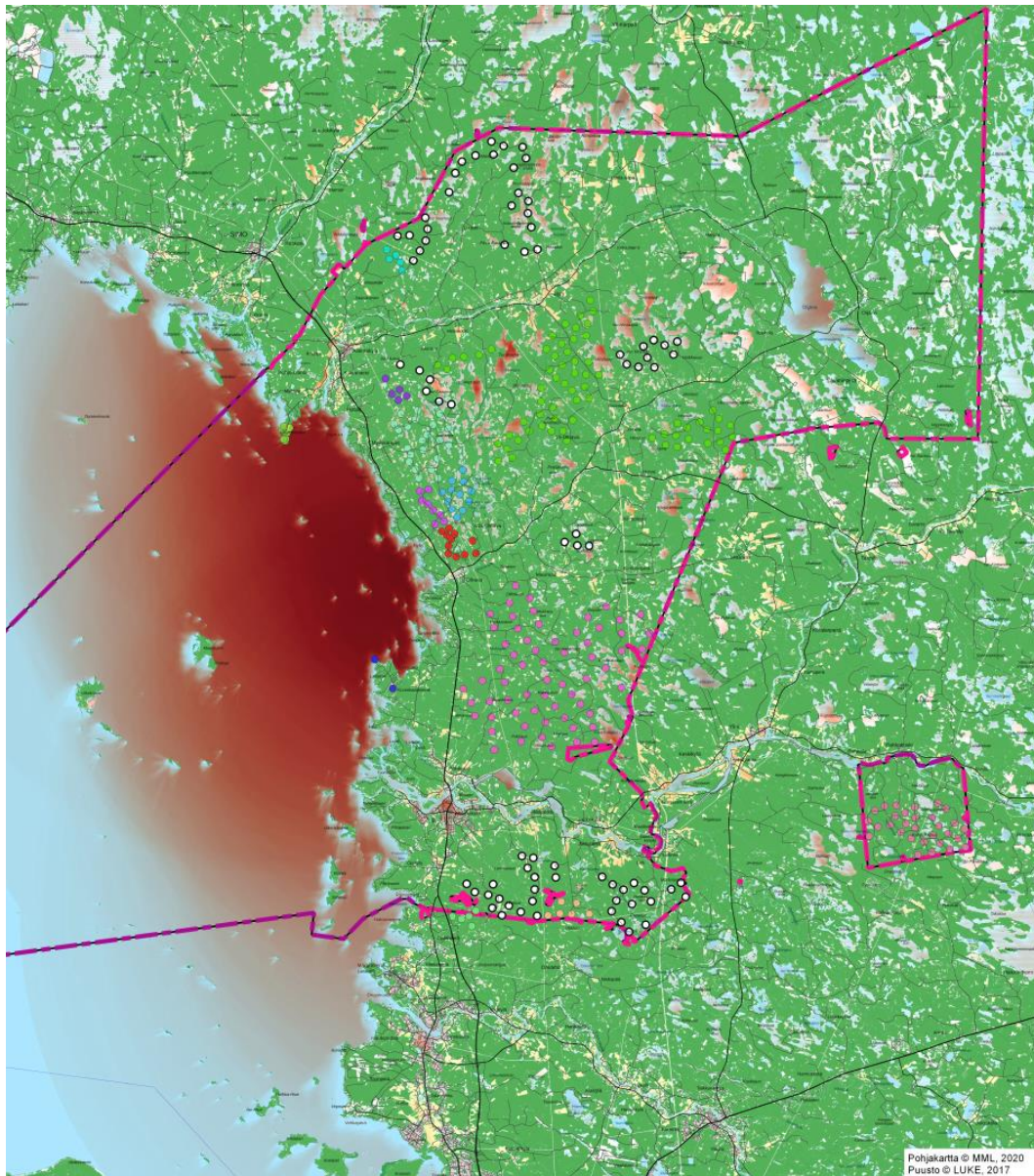
IIN tuulivoimaselvitys. Näkyvyysanalyysi, kaikki voimalat (78 kpl), lapakorkeus 300m.

SWECO

SELITE

Kunnanraja	Muut tuulivoimalat	Näkyvyys	Metsä
Tuulivoima-alueet	Yli-Olhava VE1	Voimalat eivät näy	Sulkeutuneet metsät (LUKE)
Etäisyysvyöhyke kaikki voimalat	Rakennus	heikko näkyvyys	(voimalat eivät näy / heikko näkyvyys)
Tuulivoimala-alue	Asuinrakennus	kaikki voimalat näkyvät	
Tuulivoimalat	Lomarakennus		

Kuva 34. Ote näkyvyysanalyysikartasta (1.luokan alueet ja alue nro 6).



lin tuulivoimaselvitys. Näkyvyysanalyysi, kaikki kunnan voimalat (323 kpl), lapakorkeudet 120 - 300m. 

SELITE

Kunnanraja	Olhava	Näkyvyys Voimalat eivät näy
Tuulivoimala	Olinkorpi	
Isokangas	Pahkakoski	kaikki voimalat näkyvät
Ketunmaankangas	Palokangas	Metsä
Kovasinkangas	Uusi alue	Sulkeutuneet metsät (LUKE) (voimalat eivät näy / heikko näkyvyys)
Laitakari	Vatunki	
Myllykangas	Viinämäki	
Nyby	Yli-Olhava VE1	

Kuva 35. Ote näkyvyysanalyysikartasta (kaikki tuulivoimalat sekä selvityksen 1.luokan alueet ja alue nro 6).

Kuten aiemmin laadituista näkyvyysanalyyseistä, myös selvityksen näkyvyysanalyyseistä voidaan päätellä, että voimalat näkyvät yleensä parhaiten avoimille alueille, kuten suo-, vesistö- ja peltoalueille. Iin alueella maasto on suurelta osin varsin tasaista ja peitteistä. Iin kunnan alueella tuulivoimaloita näkyy eniten merialueelle. Merialueella eniten voimaloita on havaittavissa Olhavan edustalla.

Näkyvyys keskusta-alueille ja arvokkaille maisema-alueille

Iin keskusta

Näkyvyysanalyysin perusteella kuntakeskustan alueelle ja keskustan läheisille asuinalueille näkyy merkittävä määrä voimaloita. Todellisuudessa alueen rakennukset ja muut rakennelmat estävät näkyvyyden suurelta osin. Hankkeiden toteutuessa eniten tuulivoimaloita tulee näkymään Iijoen avoimille ranta-alueille. Selvityksessä esitettyjen alueiden nro 4 ja 5 voimalat ovat toteutuessaan havaittavissa esimerkiksi Illinsaaren ranta-alueilta käsin. Etäisyyttä esitettyihin tuulivoimapuistoihin on kuitenkin noin 5-6 km, joten voimalat eivät tule hallitsemaan maisemaa. Iijoen etelärannalle suurimmat vaikutukset tulee toteutuessaan aiheuttamaan suunnitteilla oleva Ollinkorven tuulivoimapuisto. Hankealue sijoittuu myös kohtuullisen lähelle Pohjois-Iin kylää. Hankkeen vaikutukset arvioidaan tarkemmin omassa vireillä olevassa yleiskaavaprosessissaan.

Kokonaisuudessaan esitettyjen uusien alueiden maisemavaikutukset Iin keskustaajaman alueelle ovat etäisyydestä ja peitteisyydestä johtuen varsin vähäisiä. Alueiden nro 4 ja 5 tarkastelun 2 mukaisille aluerajauksille toteutettavat voimalat lisäävät vaikutuksia jonkin verran, sillä tällöin etäisyys voimaloiden ja keskustan alueen välillä on pienempi.

Taajaman eteläpuolella sijaitseva Ojakylän alue sijoittuu varsin lähelle (2-3 km) aluetta nro 5. Esitetyn alueen voimalat tulevat toteutuessaan näkymään etenkin kyläalueen peltoaukeille.

Kuivaniemen taajama

Kuivaniemen taajaman läheisyydessä sijaitsee ennestään varsin paljon tuulivoimaa. Näkyvyysanalyysissä tarkastelluista alueista alueet nro 1 ja 6 sijoittuvat kohtuullisen lähelle Kuivaniemen taajamaa ja vaikuttavat esitetystä uusista alueista maisemakuvaan eniten. Näkyvyysanalyysin perusteella voimaloita näkyy eniten taajaman länsiosaan. Todellisuudessa alueen rakennukset ja muut rakennelmat estävät näkyvyyden monelta osin. Osa voimaloista tulisi kuitenkin näkymään taajaman avoimille alueille. Etäisyyttä alueeseen nro 1 on noin seitsemän kilometriä, joten tämän alueen voimalat eivät näkyessäänkään hallitse maisemakuvaa. Alue nro 5 sijaitsee lähempänä taajamaa (lähimmillään noin 3 km), joten vaikutukset ovat aluetta nro 1 merkittävämpiä. Tarkastelun 2 mukainen aluerajaus toisi alueen vielä lähemmäs taajamaa. Jatkosuunnittelussa on tärkeä kiinnittää huomiota yhteisvaikutusten arviointiin ja mahdollisiin lieventämistoimenpiteisiin.

lijoen suun kulttuurimaisema

lijoen suun maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle näkyvät merkittävässä määrin alueiden 4 ja 5 voimat. Voimat näkyvät etenkin lijoen vesialueelle sekä merialueelle sijoittuvalle osalle alueesta. Lähinnä merialueelle sijoittuvalle osalle alueesta näkyy myös muun muassa alueen 3 voimat. Keskustaajaman rakennettujen alueiden osalta on hyvä huomioida, että analyysissa ei ole huomioitu rakennusten estevaikutusta. Vaikutukset ovat siis monin paikoin analyysikartoilla esitettyä vähäisemmät.

Maisema-alue on luonteeltaan pitkälti rakennettua ympäristöä ja alueella on muun muassa olemassa olevaa teollisuus- ja energiatuotantoa. Tässä mielessä alue voi kestää tuulivoimasta aiheutuvia maisemavaikutuksia montaa muuta aluetta paremmin. Ote Pohjois-Pohjanmaan liiton Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla raportista: *”Maisema-alueen kehityksen taustalla vaikuttaneiden elinkeinojen monipuolisuus näkyy kulttuuriympäristössä edelleen. Iijoki hahmottuu maisema-alueen runkona, johon rakentaminen tukeutuu. Joki on sekä kulttuurihistoriallisesti että maisemallisesti erittäin merkittävä. Iijoelle avautuvat näkymät ovat olennainen osa maisemakuvaa. Jokisuistossa on edelleen olemassa merkkejä siellä menneinä aikoina harjoitetuista elinkeinoista, kuten kalastuksesta, uitosta ja teollisesta toiminnasta. Niiden säilyttäminen on kulttuuriympäristön historiallisen kerroksellisuuden kannalta tärkeää.”*

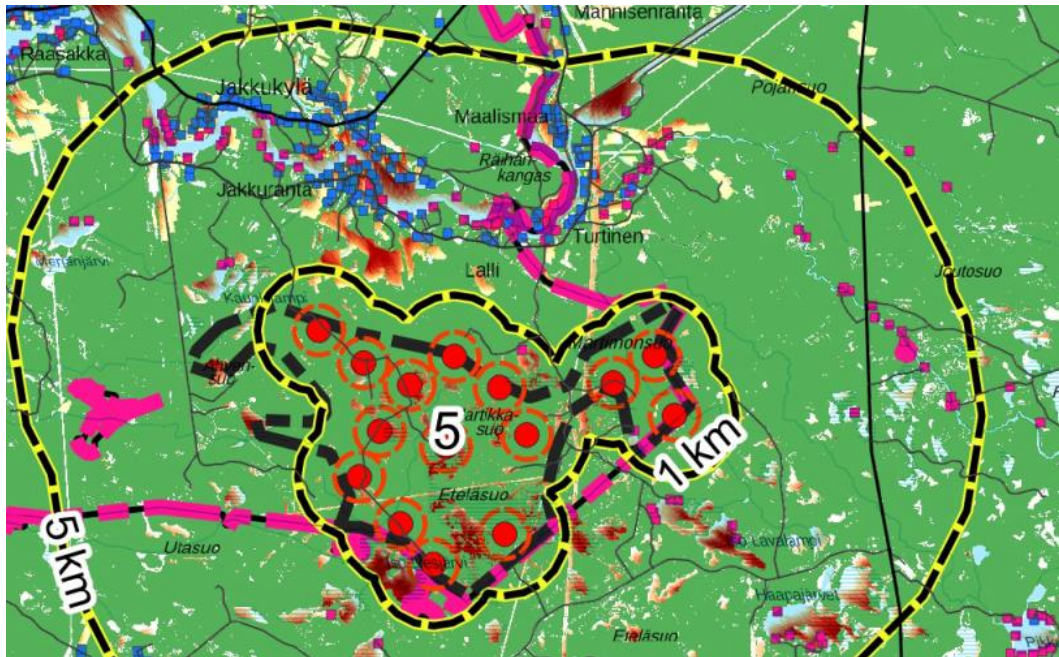
Myös vireillä olevan Ollinkorven tuulivoimapuiston voimat tulevat toteutuessaan vaikuttamaan alueen maisemakuvaan. Ollinkorven hankkeen vaikutukset ovat todennäköisesti selvityksessä esitettyjä tuulivoima-alueita merkittävämmät hankkeen sijainnin ja suuren koon vuoksi. Kaikkien esitettyjen alueiden ja Ollinkorven tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset voivat muodostua paikoin merkittäviksi. Lieventämistoimenpiteitä on syytä tutkia jatkosuunnittelussa.

Maisema-alueella sijaitsee paljon valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiksi määriteltäviä aluekohteita ja rakennuksia. Iin Haminan vanha satama- ja kauppapaikan (RKY 2009) alueelle alueiden 5 ja 6 vaikutukset ovat hyvin vähäisiä, sillä keskustan alueen rakennuskanta estää voimaloiden näkymisen alueelle. Vaikutukset ovat suurempi vastakkaisella puolella jokea. Voimat voivat vähäisessä määrin olla havaittavissa Akolan tilan (RKY 2009) alueelta. Lähialueen puusto vaikuttaa näkyvyyteen. Analyysin perusteella voimat näkyvät parhaiten tilan pohjoispuoliselle peltoalueelle, jonka läpi alueelle kuljetaan. Etäisyyttä voimaloihin on kuitenkin yli seitsemän kilometriä.

Jakkukylän kulttuurimaisema Iijokivarressa

Näkyvyysanalyysissä mukana olleista esitetyistä tuulivoima-alueista alueet 4 ja 5 vaikuttavat merkittävästi alueen maisemakuvaan. Tuulivoimat näkyvät erityisesti jokialueelle ja joen eteläpuolen peltoaukeille. Vuoden 2014 inventoinnin myötä alueen rajausta on tarkistettu siten, että myös aiempaa suurempi osa peltoalueista kuuluu maisema-alueeseen. Alueen 4 voimaloiden vaikutukset ovat aluetta 5 merkittävämpiä. Jakkukylän alue sijoittuu esitetyn tuulivoimapuiston lähivaikutusalueelle. Jatkosuunnittelussa on hyvä

tarkastella kylää lähimpänä olevien voimaloiden siirtämistä etämmälle tai voimaloiden määrän vähentämistä. Vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun tulevat tarkemmin arvioitaviksi tässä yhteydessä.



Kuva 36. Alueen 5 näkyvyys Jakkukylään (Ote näkyvyysanalyysiaineistosta).

Alueiden 4 ja 5 väliin sijoittuu vireillä olevan Kovasinkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan suunnittelualue. Myös tällä hankkeella on maisemavaikutuksia Jakkukylän alueelle.

Kuivajoen suun kulttuurimaisema

Analyysissa tarkastelluista alueista etenkin alueilla 1 ja 3 olisi kohtuullisia vaikutuksia alueen maisemakuvaan. Vaikutuksiltaan merkittävämpi on alue 3. Merkittävä osa voimaloista näkyy alueella sijaitseville peltoaukeille. Etäisyyttä lähimpiin voimaloihin on kuitenkin noin viisi kilometriä. Olemassa olevista voimaloista lähimmät Simon kunnan alueella sijaitsevat voimalat ovat noin kolmen kilometrin etäisyydellä alueesta. Vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun tulevat tarkemmin arvioitaviksi jatkosuunnittelun yhteydessä.

Harjulan kulttuurimaisema Kuivajokivarressa

Näkyvyysanalyysissa tarkastelluilla alueilla ei ole vaikutuksia alueen maisemakuvaan. Tarkastelluista alueista alue 2 sijoittuu lähimmäksi maisema-alueetta, mutta etäisyyttä alueiden välillä on lähimmillään noin 8 km. Yksittäisiä voimaloita voi näkyä etäisesti Kuivajoen ranta-alueelle.

Meluvaikutukset

Tuulivoimalla on meluvaikutuksia. Tuulivoimalan ääni syntyy roottorin lapojen sekä voimalan koneiston osien aiheuttamasta äänestä. Valtaosa tuulivoimamelusta on lapojen tuottamaa aerodynaamista ääntä. Tämä Lapojen pyörimisestä aiheutuva ääni on näistä kahdesta haittavaikutustensa kannalta yleensä merkittävämpi. Tuulivoimalan tuottama ääni syntyy korkealla, on lapojen pyörimisen takia jaksottaista ja sisältää pienitaajuisia ääniä. Äänen ominaisuudet (esimerkiksi voimakkuus, taajuus ja ajallinen vaihtelu) riippuvat tuulivoimaloiden lukumäärästä, niiden etäisyyksistä toisiinsa sekä tuulen nopeudesta (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018, Ympäristöministeriö 2016b).

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritsevänä tai joka on muulla tavoin ihmisen terveydelle vahingollista taikka hänen muulle hyvinvoinnilleen tai viihtyvyydelleen haitallista. Mikäli tuulivoimalan ääni siis koetaan häiritseväksi, on se melua. Lyhytaikaisesta altistumisesta tuulivoimaloiden melulle ei aiheudu terveyshaittaa, mutta riittävän voimakkaana ja pitkään jatkuessaan altistuminen voi vaikuttaa terveyshaitan syntymiseen. Haitta saattaa aiheutua erityisesti siitä, että tuulivoimalan pienitaajuinen ääni kuuluu rakennuksen sisällä vaikuttaen uneen, lepoon, kommunikointiin tai yleiseen viihtyvyyteen. Pienitaajuisen äänen lisäksi tuulivoimalan ääni voi sisältää erityispiirteitä, joita ovat äänen kapeakaistaisuus (soiva ääni, tonaalisuus), impulssimaisuus (iskumaisuus, äkillinen lyhytkestoinen ääni) ja merkityksellinen sykintä (ajallinen äänenvoimakkuuden vaihtelu, amplitudimodulaatio). Esiintyessään nämä erityispiirteet lisäävät tuulivoimalan äänen häiritsevyyttä. Yksilötasolla melua koskevat kokemukset ovat subjektiivisia, ja ne riippuvat äänen ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi altistusajasta ja -paikasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018, Ympäristöministeriö 2016b).

Tuulivoimaa melutason ohjearvot on säädetty asetuksella.

	Ulkomelutaso LAeq päivällä klo 7-22	Ulkomelutaso LAeq yöllä klo 22-7
Pysyvä asutus	45 db	40 db
Loma-asutus	45 db	40 db
Hoitolaitokset	45 db	40 db
Oppilaitokset	45 db	-
Virkistysalueet	45 db	-
Leirintäalueet	45 db	40 db
Kansallispuistot	40 db	40 db

Selvityksessä melutason ohjearvot on huomioitu riittävillä suojaetäisyyksillä muun muassa asutukseen ja loma-asutukseen. Tarkastelussa 1 suojavyöhyke asutukseen on 2000 ja tarkastelussa 2 1000 metriä. Loma-asutukseen suojavyöhyke on kummassakin

tarkastelussa 1000 metriä. Kummassakin vaihtoehdossa käytetyt suojavajöhykkeet kattavat merkittävimmät ulkomelutason ohjearvot ylittävät alueet. Tuulivoimala-alueiden ja rajaukset ja vaikutusten arviointi tarkentuu jatkosuunnittelussa ja hankekohtaisissa yleiskaavoissa.

Vuonna 2020 valmistui VTT:n, THL:n ja TTL:N ja Helsingin yliopiston tekemä yhteistutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä. Hanke koostui kolmesta tutkimusosiesta: pitkäaikaismittauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista. Tutkimuksessa ei saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänen terveysvaikutuksista. Tutkimuksessa selvisi, että tuulivoimaan liitetty oireilu on melko yleistä, mutta infraäänialtistus ei selitä sitä.

Tutkimuksessa tehtyjen mittausten mukaan tuulivoimalat muuttivat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevien asuntojen ääniympäristöä äänenpainetasojen osalta kaupunkimaiseen suuntaan, mutta tuulivoimaloihin liitettyä ihmisten oireilua infraäänelle altistuminen ei kuitenkaan selittänyt. Tutkimuksen mukaan oireilua voi osaltaan selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä (Valtioneuvoston kanslia 2020).

Valmistuneen tutkimuksen tulosten kanssa samankaltaisia tuloksia on saatu myös aiemmissa tutkimuksissa (esim. Työ- ja elinkeinoministeriö 2017)

Välke

Välkevarjostuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa auringon paisteen ja tarkastelupisteen väliin jäävän voimalan lavat aiheuttavat välkkyvän varjon. Välke voi ulottua enintään 1–3 km etäisyydelle voimalasta. Välkevaikutuksen etäisyyteen ja kestoon vaikuttavat tuulivoimalan korkeus ja roottorin halkaisija, vuodenaika ja vuorokaudenaika, maaston muodot sekä näkyvyyttä rajoittavat tekijät kuten kasvillisuus ja pilvisuus. Välkevaikutuksen kohdistuminen tiettyyn kohteeseen voidaan ajoittaa tarkasti, joten välkevaikutusta voidaan rajoittaa ohjelmoimalla tuulivoimala pysähtymään välkkeen kannalta kriittisiksi ajoiksi.

Suomen sijainnin vuoksi yksittäisen tuulivoimalan välkevaikutus kohdistuu valtaosin voimalan pohjoispuolelle (päiväaika) sekä lounais- ja kaakkoispuolelle (aamu- ja iltajat). Voimala aiheuttaa välkevaikutusta eteläpuolelleen vain, jos voimala sijaitsee joko Kravunkääntöpiirin eteläpuolella tai pohjoisen napapiirin pohjoispuolella. Suomen olosuhteissa puusto rajoittaa usein merkittävästi näkyvyyttä turbiineille ja vähentää vuotuista välkevaikutusta.

Tuulivoimaloiden välkevaikutukselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja, ja ympäristöministeriö suosittelee käyttämään muiden maiden ohjearvoja.

Välkevaikutusten arviointi tarkentuu jatkosuunnittelussa, kun hankkeiden tuulivoimaloiden määrä, sijainti ja tekniset yksityiskohdat ovat tiedossa. Selvityksen tarkasteluissa välkevaikutuksia on lievennetty suojaetäisyyksien avulla.

Luonto- ja luonnonsuojelu / Natura

Osa esitetyistä 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-verkoston sekä se, onko Natura-alue erityisten suojelutoimien alue (SAC) vai lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue (SPA). Luonnonsuojelulain 65 §:ssä todetaan seuraavaa: *Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset.*

Tuulivoimarakentamisen kannalta kriittisiä luontotyyppejä ovat erityisesti lintujen elinympäristöt sekä merenalaiset ja merenrannan luontotyypit (Ympäristöministeriö 2016b). Tuulivoimahankkeista voi aiheutua vaikutuksia Natura-alueille rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheissa.

Selvityksessä Natura- ja luonnonsuojelualueet on rajattu uuden tuulivoimatoiminnan ulkopuolelle. Alueiden läheisyys on huomioitu alueiden luokittelussa. Strategisen yleiskaavan jatkosuunnittelussa on tärkeää jatkaa esitettyjen tuulivoima-alueiden ja Natura-/luonnonsuojelualueiden tarkastelua muun muassa viranomaisilta saadun palautteen ja taustaselvitysten valmistumisen myötä ja tarvittaessa rajata tuulivoima-alueita kauemmas Natura-alueista.

Luonnonsuojelu- ja Natura-alueiden läheisyys on tuotu aluekohtaisesti esiin kohdekor-teissa. Natura-arviointien tarve tarkentuu strategisen yleiskaavan kaavoitusvaiheessa sekä muussa jatkosuunnittelussa.

Myös hankkeisiin liittyvillä sähkönsiirtoyhteyksillä voi olla Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutukset arviointi tarkentuu strategisen yleiskaavan jatkosuunnittelun ja hankkeiden suunnittelun yhteydessä.

Linnustovaikutukset

Tuulivoimaloista, ihmistoiminnasta, sähkönsiirrosta ja muista rakenteista syntyy elinympäristö-, häiriö- ja este- ja törmäysvaikutuksia. Tuulivoima-alueiden rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia alueen pesimälinnustoon. Muuttolintujen kohdalla olennaisinta on useiden samalle alueelle sijoittuvien tuulivoima-alueiden kumulatiiviset yhteisvaikutukset erityisesti muuton kannalta merkittävällä alueella. Perämeren koillisrannikon alueella on valtakunnallisesti tärkeitä muuttoreittejä, joiden kautta muuttaa merkittävä määrä uhanalaisia lintulajeja. Alueella on myös arvokkaita lintualueita ja Natura-alueita, joiden suojelun perusteena on lintulajeja. Rannikolle on määritelty myös petolintujen muuton ns. pulonkaula-alue. Tuulivoimapuiston vaikutuksesta muuttoreitit voivat siirtyä. Niiden on

arvioitu jo osittain siirtyneen muuttoreille sijoittuvien useiden voimala-alueiden rakennuttua (Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaava luonnos 4.3.2020, Iin kunta / Ramboll 2020b).

Linnusto on otettu huomioon selvityksessä muun muassa alueiden luokittelussa. Linnustovaikutusten arviointi tarkentuu jatkosuunnittelussa.

7.4.2 Sosiaaliset vaikutukset

Tuulivoimalla on vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksia syntyy melun lisäksi muun muassa välkkeestä, lisääntyvästä liikenteestä ja virkistysolosuhteiden muutoksesta. Tuulivoimalla voi olla vaikutuksia myös koettuun asumisviihtyvyyteen ja kiinteistöjen arvoon.

Asuinviihtyvyys

Tuulivoimaloiden aiheuttamien vaikutusten häiritsevyyden kokemiseen vaikuttaa moni tekijä. Häiritsevyyden kokemiseen vaikuttaa muun muassa vastaajan asuinpaikka (etäisyys tuulivoimapuistosta), tuulivoimapuiston koko sekä suhtautuminen tuulivoimaan yleisesti.

Tuulivoimaselvityksessä kielteisiä vaikutuksia asuinviihtyvyyteen on lievennetty asetettujen suojavyöhykkeiden avulla. Tarkastelun 2 mukainen pienempi suojavyöhyke tuo tuulivoimapuistojen alustavia rajauksia lähemmäs asukkaita, joten tarkastelun asuinviihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset asuinviihtyvyyteen ovat lähtökohtaisesti tarkastelua 1 merkittävämmät.

Ihmisten suhtautumista tuulivoimahankkeisiin tutkitaan usein hankkeiden yhteydessä laadittavien asukaskyselyjen avulla. Iin kunnan alueen tuulipuistohankkeisiin liittyen on tehty useita kyselyjä. Tulokset ovat olleet usein saman suuntaisia, mutta myös eroavaisuuksia on. Palokankaan tuulivoimapuiston kaavaprosessin yhteydessä tehdyn asukaskyselyn mukaan valtaosa (48-66 %) oli sitä mieltä, että tuulivoimaloiden aiheuttamalla maiseman muutoksella, tuulivoimaloiden lapojen aiheuttamalla varjostuksella, tuulivoimaloiden synnyttämällä äänellä ja lentoestevalojen näkymisellä ei ole vaikutusta omaan elämään. Yli-Olhavan tuulivoimapuiston kaava-/YVA-prosessin yhteydessä tehdyn asukaskyselyn mukaan arvioitaessa hankkeen vaikutuksia asuinviihtyvyydelle noin 60 % arvioi hankkeen vaikuttavan erittäin tai melko kielteisesti asuinviihtyvyyteen tuulivoimaloiden toiminnan aikana. Kysymykset poikkeavat hieman toisistaan, mutta myönteisempää suhtautumista Palokankaan hankkeessa selittänee ainakin puiston sijoittuminen olemassa olevien voimaloiden viereen siten että hankealueen ja asutuksen/loma-asutuksen väliin sijoittuu olemassa olevia voimaloita.

Erityisen kriittisiä tuulivoimahanketta kohtaan on oltu enklaavin alueelle sijoittuvan Pahkakosken tuulivoimapuiston asukaskyselyssä. Kysyttäessä ”millaiseksi arvioitte asuinalueen tai vapaa-ajan asuntonne lähiympäristön arvostuksen asuin- ja vapaa-ajan asuntoalueena?” vastasi yli 90 % vastanneista alueen olevan nykytilanteessa erittäin arvostettu tai arvostettu. Samassa yhteydessä kysyttiin, millainen arvostus olisi tuulivoimapuiston

rakentamisen jälkeen. Yksikään vastaaja ei nähnyt alueen olevan erittäin arvostettu ja arvostettuna aluetta piti noin 15 %. Kyselyssä valtaosa vastaajista (72 %) oli sitä mieltä, että yleiskaava-alue ei sovellu tuulivoimarakentamiseen. Hankkeesta erilaisen verrattuna lin muihin tuulivoimapuistoihin tekee se, että alue sijaitsee Oulun kaupunkiin kuuluvan Yli-lin alueen sisällä.

Kyselyillä voidaan selvittää lähialueen asukkaiden ajatuksia ja tuntemuksia tuulivoimahankkeista. Tutkimuksiin liittyy kuitenkin myös haasteita. Kysymyksenasettelulla on suuri merkitys ja vastaajissa korostuvat usein tietyt vastaajaryhmät. Tuulivoimahankkeiden suunnittelua on kuitenkin joka tapauksessa syytä tehdä aidossa yhteistyössä lähialueen asukkaiden, loma-asukkaiden ja alueen käyttäjien kanssa. Hankkeiden on oltava ekologisen ja taloudellisen kestävyuden lisäksi myös sosiaalisesti kestäviä. Esimerkiksi Staffans (2004) korostaa luottamuksen ja vuorovaikutuksen jatkuvuuden merkitystä suunnittelu-prosessissa. Staffans korostaa, että määräaikaisen vuorovaikutuksen (esim. kaavaprosessien) rinnalla tulee olla pysyviä käytäntöjä, jotka rakentavat luottamusta. Staffansin mukaan luottamus ruokkii sekä suunnittelun demokraattisia että innovatiivisia tavoitteita.

Tuulivoimaselvityksessä esitettyjen alueiden jatkosuunnittelua on tärkeä viedä eteenpäin yhteistyössä kuntalaisten ja muiden osallisten kanssa. Vuorovaikutuksen tulee olla kattavaa, osallistavaa ja jatkuvaa. Vuorovaikutus tullaan toteuttamaan strategisen yleiskaavan kaavaprosessin ja tulevien hankeyleiskaavaprosessien yhteydessä, mutta on tärkeää, että vuorovaikutusta tehdään myös muulla tavoin. Kuntalaiset on tärkeä ottaa mukaan esimerkiksi erilaisten kunnan strategioiden laadintaan. Tuulivoimaan liittyen voitaisiin kerätä myös seurantatietoa siitä, miten olemassa olevat voimalat ovat vaikuttaneet ihmisten arkeen. Vuorovaikutuksen avulla tuulivoima-alueiden osoittamisessa päästään ratkaisuihin, joissa vaikutukset asuinviihtyvyyden heikkenemiseen ovat mahdollisimman vähäisiä.

Virkistyskäyttö

Tuulivoimatuotanto muuttaa alueiden virkistyskäyttöolosuhteita, mutta vaikutukset ovat usein lopulta kohtuullisen vähäisiä, sillä tuulivoimapuistojen toiminnan aikana alueilla voi edelleen ulkoilla, marjastaa, sienestää ja metsästä. Tuulivoimatuotanto vaikuttaa kuitenkin merkittävästi luontokokemukseen. Vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisaikana.

Tuulivoiman aiheuttaman melun ja välkkeen häiritsevyys luonnossa liikkujan näkökulmasta on suurelta osin subjektiivista. Osaltaan häiritsevyyteen vaikuttaa myös suhtautuminen tuulivoimaan. Erämaisilla alueilla tuulivoima muuttaa kuitenkin usein merkittävästi alueen luonnetta ja maastossa liikkujan luontokokemusta. Tämä tukee osaltaan tuulivoimapuistojen aiheuttamien haittojen keskittämistä alueille, joissa ihmisen toiminta näkyy jo ennestään. Tuulivoiman maisemavaikutukset luonnossa liikkujalle vaihtelevat riippuen maaston peitteisyydestä.

Osin myönteisenä virkistyskäyttöön kohdistuvana vaikutuksena tuulivoimarakentaminen parantaa usein alueiden saavutettavuutta uusien tieyhteyksien toteuttamisen myötä.

Virkistyskäytön näkökulmasta on tärkeää, että kunnan alueelle jää myös erämaisia hiljaisia alueita. Pohjois-Pohjanmaan virkistysverkkoselvityksessä esiin nostettujen hiljaisten alueiden näkökulmasta ongelmallisimpia selvityksessä tunnistettuja alueita ovat alueet nro 10, 11 ja 12. Alueet sijoittuvat kunnan merkittävimmän hiljaisten alueiden keskittymän alueelle ja/tai alueen läheisyyteen. Alueelle on osoitettu myös luonnonrauha-alueita. Etenkin Ranuan ja Pudasjärven puolelle sijoittuva Litokaira on erämaista aluetta, jonka luonne on tärkeä säilyttää.

Kiinteistöjen arvo

Tuulivoimalla voi olla joissakin tilanteissa vaikutuksia läheisten kiinteistöjen arvoon. Vaikutusten suuruus riippuu muun muassa etäisyydestä tuulivoimapuistoon.

Yli-Olhavan tuulivoimapuiston kaavaselostuksessa on nostettu esiin Tanskassa laadittu tutkimus (The Impact of Noise and Visual Pollution from Wind Turbines, Land Economics 2014), jossa tarkasteltiin tuulivoimaloiden vaikutuksia asuinkiinteistöjen arvoon 12640 omakotitalon osalta. Tarkastellut talot sijaitsivat enintään 2,5 kilometrin etäisyydellä voimalasta. Tutkimuksen mukaan maisemalliset vaikutukset (näkyvyys) vähentävät talojen myyntihintaa enintään noin 3 %, jos näkyvissä on vähintään yksi voimala. Kiinteistöjen ja tuulivoimalan välisen etäisyyden kasvaessa vaikutukset talojen myyntihintaan vähenivät. Tutkimuksen mukaan melu laski myyntihintaa noin 3-7 %.

Tuulivoimaselvityksessä tuulivoimatuotannon vaikutus kiinteistöjen arvon heikkenemiseen on huomioitu muun muassa suojavyöhykkeiden avulla. Lisäksi alueiden luokittelussa on huomioitu tuulivoimatoiminnan keskittämisen hyödyt, siten että ainakin osa uudesta tuotannosta painottuisi olemassa olevien alueiden läheisyyteen.

Tuulivoimarakentaminen tuo maanomistajille maanvuokratuloja. Vuokran suuruudet ja vuokrauskäytännöt vaihtelevat. Usein maanomistajien saama tulo riippuu siitä, rakennetaanko heidän omistamilleen maille tuulivoimalaa tai muita rakenteita. Usein tuloja saavat myös ne maanomistajat, joiden kiinteistö sijoittuu tuulivoimapuiston alueelle, mutta kiinteistölle ei sijoiteta tuulivoimalaa tai muita rakenteita. Vuokratulot ovat kuitenkin usein pienemmät kuin niillä maanomistajilla, joiden alueelle sijoittuu tuulivoimaloita. Myös maanomistajien hakkuutulot voivat kasvaa tieverkon parantamisen myötä.

7.4.3 Vaikutukset elinkeinoihin

Poronhoito

lin kunnan alueesta suurin osa on poronhoitoaluetta. Tuulivoimatuotanto vaikuttaa poronhoitoon. Vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisaikana muun muassa lisääntyvän liikenteen ja melun vuoksi. Rakentamisen myötä alueen luonnonympäristö muuttuu. Toiminnassa olon aikana poroihin vaikuttavat muun muassa voimaloiden melu- ja välke.

Tuulivoimatuotannon aiheuttamat laidunmenetykset voivat olla suoria tai epäsuoria. Suorat laidunmenetykset syntyvät tavallisesti rakentamisen aikaan tuulivoimaloiden sekä

muiden tuulivoimapuistoon liittyvien rakenteiden alle jäävistä alueista. Epäsuorat menetykset syntyvät, sekä rakentamisen, että toiminnan aikaan porojen välttämiskäyttäytymisen takia, jolloin porot eivät enää häiriötekijöiden vuoksi käytä totuttuja laitumia. Porojen väistyminen aiheuttaa laidunnuspaineen kasvun toisilla alueilla. Vaikutuksia on myös sähkönsiirtoyhteyksillä.

Suurin osa kunnan alueesta on Oijärven paliskunnan aluetta. Paliskunnan alueella sijaitsee nykytilanteessa olemassa olevat Myllykankaan ja Viinamäen tuulipuistot. Lisäksi alueelle on suunnitteilla Isokankaan tuulipuisto (kaava lainvoimainen) sekä Yli-Olhavan tuulipuisto (kaava vireillä). Yli-Olhavan tuulivoimapuiston yleiskaavan yhteydessä tehdyn porotalous selvityksen (*Iin kunta / Ramboll Finland 2020b*) mukaan hankkeen vaikutukset Oijärven paliskuntaan arvioidaan vähäisiksi. Hankkeen suuremman vaihtoehdon (68 yhteisvaikutukset) muiden tuulivoimapuistojen kanssa arvioidaan kuitenkin kohtalaisiksi.

Suuri osa selvityksessä esitetyistä uusista tuulivoimala-alueista (tarkastelut 1 ja 2) sijoittuu Oijärven paliskunnan alueelle. Paliskuntaan kohdistuvien vaikutusten voimakkuus riippuu muun muassa toteutuvien alueiden määrästä, voimaloiden määrästä sekä lieventävistä toimenpiteistä. On kuitenkin selvää, että mikäli useat paliskunnan alueelle esitetyt puistot toteutuvat, on yhteisvaikutus merkittävä. Esitetyistä alueista esimerkiksi alueet nro 1, 8 ja 10 sijoittuvat kokonaan tai osittain laidunalueille. Jatkosuunnittelussa on tärkeä käydä asiaan liittyen neuvotteluja paliskunnan kanssa ja tehdä tarvittavat poronhoitoa koskevat lisäselvitykset.

Kunnan kaakkoisosaa on Kiimingin paliskunnan aluetta. Paliskunnan alueelle sijoittuu selvityksessä esitetty alue nro 4. Alueelle on myös suunnitteilla Kovasinkankaan tuulivoimapuisto. Alue on parasta talvilaidunalueita. Läheisyydessä on myös useita erotusaitoja. Jatkosuunnittelussa on tärkeä käydä asiaan liittyen neuvotteluja paliskunnan kanssa ja tehdä tarvittavat poronhoitoa koskevat lisäselvitykset.

7.4.4 Ilmastovaikutukset

Tuulivoima on ilmastonäkökulmasta erittäin hyvä energiamuoto. Ilmastovaikutukset syntyvät välillisesti tuulivoiman syrjäyttäessä markkinoilta fossiilienergiaa.

Tuulivoiman aiheuttamat päästöt syntyvät pääasiassa tuulivoiman rakentamisessa, kuljetamisessa sekä huollon yhteydessä. Kielteiset ilmastovaikutukset painottuvat tuulivoimahankkeen alkuvaiheeseen ja myönteiset vaikutukset tuulivoiman tuotantovaiheeseen.

Kielteisiä ilmastovaikutuksia syntyy myös voimajohtojen rakentamisen yhteydessä muun muassa johtokäytävien raivauksen yhteydessä tapahtuvan hiilinielujen pienenemisen myötä. Vaikutukset ovat hyvin vähäisiä suhteessa tuulivoiman myönteisiin vaikutuksiin.

Savolaisen ym. (2019) tekemässä tutkimuksessa todetaan tuulivoiman olevan erittäin hyvä energiamuoto suurten päästövähennysten saavuttamisen kannalta myös vertailtaessa muihin uusiutuviin energiamuotoihin. Tutkimuksessa on Oulunkaaren alueen osalta tarkasteltu neljää, tuolloin vielä kaikilta osin rakentumatonta tuulivoimahanketta (Iin kuntaan sijoittuvat Viinämäki, Suurhiekkä, Isokangas, Palokangas), joiden vuosituotannoksi

on arvioitu 1345,4 GWh. Vuotuiseksi päästömuutokseksi saatiin - 256 041 t CO₂. Muilla energiamuodoilla yhtä suurten päästövähennysten saavuttaminen on hyvin vaikeaa.

Kaikki investoinnit myös aiheuttavat kasvihuonekaasupäästöjä. Oulunkaaren (lin) osalta edellisessä osiossa esiin tuoduita tuulivoimainvestoinneista aiheutuvat välittömät ja välilliset kasvihuonekaasupäästöt ovat tutkimuksen mukaan 37 394 (CO₂-ekvivalenttitonnia). Tutkimuksen mukaan vuosittaiset päästövähennykset kattavat investointien aiheuttamat päästöt jo alle vuoden kuluessa tuulivoiman ja myös muiden tarkasteltujen energiamuotojen kohdalla.

Tutkimuksen tulokset -osiossa todetaan, että tuulivoimainvestoinneilla saavutetaan erityisen suuria päästövähennyksiä, mutta toisaalta tuulivoima vaatii suuren mittakaavan investointeja esimerkiksi aurinkoenergiaan ja maalämpöön verrattuna. Tämän vuoksi päästövähennyksiä onkin hyvä tarkastella suhteessa investointikustannuksiin sekä tuotanto-, arvonlisä- ja työllisyysvaikutuksiin.

Tutkimuksen mukaan tuulivoima on hyvä energiamuoto myös tarkasteltaessa päästövähennyksiä suhteessa investointikustannuksiin. Tuulivoima on viiden tarkastellun uusiutuvan energiamuodon (tuulivoiman lisäksi aurinkoenergia, maalämpö, ilmalämpö (sähkö) sekä ilmalämpö (öljy)) joukossa toiseksi paras päästövähennyskapasiteetin ja investointikustannuksien välisessä suhteessa. Päästövähennyskapasiteetin näkökulmasta ilmalämpöpumppujen asentaminen tukilämmitysjärjestelmäksi öljylämmitteisiin rakennuksiin on paras vaihtoehto. Työllisyysvaikutusten ja investointikustannusten välisessä suhteessa tuulivoima jää viidestä uusiutuvan energian vaihtoehdosta viimeiseksi. Tuulivoiman taloudellisia vaikutuksia on käsitelty tarkemmin seuraavassa osiossa.

Tutkittaessa raportissa esitetyjä tarkasteluja, voidaan todeta, että päästövähennysten määrä nousee varsin suoraviivaisesti voimaloiden määrän lisääntyessä.

7.4.5 Taloudelliset vaikutukset

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

Esimerkiksi Savolaisen ym. (2019) tekemässä tutkimuksessa tuodaan esille suuren mittakaavan tuulivoimainvestointien merkitys päästöjen vähentämisen lisäksi myös aluetalouden näkökulmasta. Tutkimuksessa on hyödynnetty panos-tuotosmallia. Tutkimuksessa on Oulunkaaren alueen osalta tarkasteltu neljää, tuolloin vielä kaikilta osin rakentumatonta tuulivoimahanketta (lin kuntaan sijoittuvat Viinämäki, Suurhiekka, Isokangas, Palokangas), joiden vuosituotannoksi on arvioitu 1345,4 GWh. Alueelle kohdistuvaksi investointiosuudeksi on arvioitu 103,7 miljoonaa euroa. Käytetyn mallinnuksen pohjalta tuloksiksi saatiin Oulunkaaren aluetta koskien seuraavat luvut (kaikkien hankkeiden toteutuessa): investointien tuotantovaikutukset yhteensä 146,84 miljoonaa euroa, arvonlisäys 71,08 miljoonaa euroa ja yhteensä 1177,30 täysiaikaista työllistä (henkilötyövuosina).

Työllisyyden osalta vaikutus voisi tarkoittaa esimerkiksi seuraavaa: mikäli oletettaisiin, että Oulunkaaren seutukunnan alueelle suunnitellut tuulivoimainvestoinnit toteutettaisiin seuraavien 10 vuoden aikana, keskimäärin vuotuinen työllistettyjen määrä Oulunkaaren seutukunnassa kasvaisi noin 117 henkilöllä.

Suoraan kuntatalouteen kohdistuvien vaikutusten osalta merkittävimpiä ovat kiinteistöverotulot. Tuulivoimaloita verotettiin kiinteistöverotuksessa vuoteen 2017 asti kunnan yleisellä kiinteistöveroprosentilla, koska kiinteistöverolakiin sisältyi säännös, jonka mukaan voimalaitosten kiinteistöveroprosenttia ei sovelleta voimalaitoksiin, joiden nimellisteho on alle 10 megavoltiampeeria. Yksittäiset tuulivoimalat eivät ole vielä kyseistä raja-arvoa ylittäneet (esim. Kuntaliitto 2017). Vuoden 2018 alusta voimaan tulleen lakimuutoksen myötä voimalaitoksen tehoa ei ole tarkasteltu enää yksittäisen voimalaitoksen vaan verkkoliittymispisteen tehon mukaan. Lakimuutoksen voimaantulon jälkeen yksittäisen tuulivoimalan kiinteistövero on siten määräytynyt kunnan yleisen kiinteistöveroprosentin mukaan ja tuulipuistossa sijaitsevan voimalan kiinteistövero voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin mukaan silloin, kun tuulivoimapuiston teho on ylittänyt 10 MVA. Käytännössä muutos on tarkoittanut sitä, että valtaosa useamman tuulivoimalan tuulivoimapuistoissa sijaitsevista voimaloista on siten siirtynyt verotettavaksi kunnan voimalaitoksille määräämällä kiinteistöveroprosentilla (Kuntaliitto 2017, verohallinto 2017).

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%).

Vuonna 2019 Iin kunta sai 43 tuulivoimalastaan kiinteistöverotuloja 1,1 miljoonaa euroa. Mikäli kokonaissumma jaetaan suoraan voimaloiden määrällä, muodostuu voimalakohtaiseksi tuloksi noin 26 000 euroa.

Tuulivoimaloilla voi olla yksittäisiin toimialoihin myös kielteisiä vaikutuksia. Vaikutukset voivat olla kielteisiä esimerkiksi luontomatkailuun, mikäli voimaloiden ympäristövaikutuksen koetaan häiritseviksi ja luontomatkailutoiminnan vetovoima heikkenee. Toisaalta esimerkiksi Kalajoen kunta on Pohjois-Pohjanmaan suosituimpia matkailukuntia, ja samaan aikaan kunnassa on suomen eniten tuulivoimatuotantoa (vuonna 2019). Kyse on pitkälti eri toimintojen hyvästä yhteensovittamisesta.

Selvityksessä esitetyn tarkastelu 1:n luokan 1. alueet mahdollistavat arviolta 84 voimalan toteuttamisen (maksimi). Tällöin voimalat tuottavat elinkaarensa aikana kiinteistöverotuloa 33,6 miljoonaa euroa (korkein mahdollinen kiinteistöveroprosentti, tuotto 400 000 euroa / voimala). Jos mukaan otetaan lisäksi 2.luokan alueet (maksimissaan arviolta 69 voimalaa), kiinteistöveron määräksi muodostuu yhteensä 61,2 miljoonaa euroa ja 3.luokan alueiden (maksimissaan arviolta 106 voimalaa) myötä 103,6 miljoonaa euroa. Mikäli mukaan otetaan myös tarkastelussa 2 esitetyt lisäalueet (maksimissaan arviolta 71 voimalaa lisää), muodostuu määräksi 132,0 miljoonaa euroa. Toisaalta on hyvin

epätodennäköistä, että kaikki esitetyt alueet toteutuvat. Osa alueista voi myös toteutua esitettyä maksimikokoa pienempinä. Lisäksi on huomattava, että esimerkiksi ihmisiin ja maisemaan kohdistuvien vaikutusten määrä kasvaa merkittävästi voimaloiden määrän kasvaessa hyvin suureksi. Tällöin verotulot voivat pienentyä esimerkiksi kunnan vetovoiman heikkenemisen myötä. Hyvällä suunnittelulla tuulivoimaloita on kuitenkin mahdollista sijoittaa lihin kohtuullisen merkittävästi lisää ilman että kielteiset vaikutukset korostuvat liikaa.

7.4.6 Sähkönsiirtoyhteyksien vaikutukset

Myös tuulivoimaloihin liittyvillä sähkönsiirtoyhteyksillä on usein merkittäviä vaikutuksia. Vaikutukset kohdistuvat etenkin luontoon ja maisemaan. Kielteisiä vaikutuksia voimajohtoilla on usein myös esimerkiksi metsätalouden harjoittamiseen, sillä voimajohtokäytävät pienentävät metsätalouden käytössä olevaa metsäpinta-alaa. Pieniä kiinteistöjä pirstoosinaan vaikutukset voivat olla yksittäisille maanomistajille merkittäviä. Voimajohtoilla on vaikutuksia myös tietyille muille elinkeinoille, kuten poronhoidolle.

Voimajohtojen sähkö- ja magneettikenttien terveysvaikutuksia on tutkittu pitkään, mutta terveydellisistä haitoista ei ole tieteellistä näyttöä. Voimajohtojen alla tapahtuvan marjojen poimimisen, maanviljelyn tai metsätöiden tekemisen rajoittamista ei ole nähty tarpeellisena.

Tuulivoimapuistojen sisällä käytetään usein maakaapeleita. Maakaapeleiden vaikutukset ovat monelta osin ilmajohtoja pienemmät.

Sähkönsiirtoyhteyksien osalta vaikutuksia on mahdollista lieventää esimerkiksi pylvässi-joittelem avulla. Sähkönsiirtoyhteyksissä tulisi myös valtakunnallisten alueidenkäyttöavoitteiden mukaisesti pyrkiä hyödyntämään mahdollisimman paljon olemassa olevia maastokäytäviä, jolloin haitat keskittyisivät samoille alueille. Toisaalta paikallisesti hyvin leveät useita voimajohtoja sisältävät käytävät ovat kielteisiltä vaikutuksiltaan merkittäviä.

Tuulivoimapuistojen sähkönsiirtoyhteyksien suunnitteluun koko kunnan tasolla liittyy monia haasteita. Eri toimijoiden toteuttamien tuulivoimapuistojen sähkönsiirtoyhteyksiä on hankala toteuttaa samoissa johdoissa/pylväissä muun muassa hankkeiden toteuttamisen ajoituksen vuoksi. Kantaverkon osalta keskeistä on huoltovarmuus, mikä aiheuttaa omat haasteensa mahdollisuudelle käyttää yhteisiä pylväitä.

Tuulivoimapuistojen sähkönsiirtoyhteyksistä aiheutuvien vaikutusten suuruuteen vaikuttaa osaltaan myös tuulivoimapuiston koko, sillä eri kokoiset puistot voidaan liittää eri jännitteisiin osiin kantaverkosta, mikä taas vaikuttaa rakennettavien voimajohtojen pituuteen. Tuulivoimayhdistyksen (2020) mukaan yli 250 MW tuulipuistot liitetään aina 400 kV jännitteeseen kantaverkkoon. Usein myös 100 - 250 MW tuulipuistot liitetään suurjänniteverkkoon verkkoteknisten näkökulmien vuoksi. Sen sijaan alle 100 MW:n tuulipuistot voidaan liittää 110 kV verkkoon, kunhan verkon riittävyys on tarkistettu. Keskeinen merkitys on myös sillä, minne on mahdollista rakentaa uusia sähköasemia tai onko olemassa olevia sähköasemia mahdollista hyödyntää.

Selvityksessä voimajohdoista aiheutuvien vaikutusten lieventäminen on huomioitu osaltaan siten, että tarkastelun 1 luokittelussa on huomioitu yhtenä tekijänä olemassa olevien voimajohtojen läheisyys. Luokittelussa esitetyt 1.luokan alueet sijoittuvat nykyisten voimajohtojen läheisyyteen, jolloin alueiden toteutuessa uusia yhteyksiä joudutaan rakentamaan mahdollisimman vähän. Kunnan koillisosaan esitetyt alueet nro 11 ja 12 sijaitsevat nykytilanteessa kauimpana voimajohdoista. Uusien voimajohtokäytävien sijainnit ja vaikutusten arvioinnit tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

7.4.7 Yhteisvaikutukset muiden kuntien hankkeiden kanssa ja kuntien rajat ylittävät vaikutukset

Simo

Simon kunnan puolella lin välittömään läheisyyteen sijoittuu 17 olemassa olevaa tuulivoimalaa. Voimalat sijoittuvat olemassa olevan viiden voimalan Viinamäen tuulivoimapuiston ja tuulivoimaselvityksessä esitettyjen alueiden nro 1 (kumpikin tarkastelu) ja 13 (ainoastaan tarkastelu 2) tuulivoimala-alueen läheisyyteen. Etenkin Simon alueen valtatie 4:n pohjoispuolelle sijoittuvat voimalat (Halmekankaan tuulivoimapuisto) ovat lähellä Luujoen aluetta. Alueiden väliin jää kuitenkin yli kolmen kilometrin välinen maastokäytävä, mikä osaltaan pienentää alueiden esimerkiksi linnustoon ja maisemaan kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Uudensuonkankaan alue sijoittuu Halmekankaan tuulivoimapuiston läheisyyteen eikä näiden alueiden väliin jää varsinaista maastokäytävää. Toisaalta esitetty Uudensuonkankaan alue on kooltaan pieni ja sijoittuu luontevasti Simon puolen tuulivoimaloiden jatkoksi. Asia vaatii lisäselvityksiä mahdollisessa jatkosuunnittelussa.

Simojoen suussa sijaitsee valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Simojoen suun kulttuurimaisemat). Selvityksessä osoitetun uuden tuulivoimala-alueen nro 1. ja maisema-alueen väliin sijoittuu olemassa olevia voimaloita, joten maisema-alueeseen kohdistuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä. Alueiden välillä on etäisyyttä lyhimmillään noin kahdeksan kilometriä. Tarkasteluilla 1 ja 2 ei ole merkittävää eroa maisema-alueeseen kohdistuvien vaikutusten kannalta, sillä tarkastelun 2 mukainen laajennus sijoittuu suppeamman tarkastelu 1:n mukaisen rajauksen taakse maisema-alueelta päin katsottuna. Näkyvyysanalyysissä on tarkasteltu tarkastelun 1 mukaisen alueen tuulivoimarakentamisen näkyvyyttä. Analyysin perusteella uudet voimalat ovat havaittavissa lähinnä merialueelta ja yksittäisiltä peltoalueilta.

Ranua ja Pudasjärvi

Kuntien alueella ei ole toiminnassa olevia tuulivoimaloita eikä suunnitteilla olevia hankkeita lin läheisyydessä.

Kokonaan Pudasjärven alueelle on maakuntakaavassa osoitettu yksi tuulivoimaloiden alue (Tolpanvaara-Jylhävaara). Alue sijoittuu hyvin etäälle lin kunnasta.

Pudasjärven ja Ranuan kuntien alueelle sijoittuva Litokairan Natura-alue rajautuu lin kuntaan. Litokaira edustaa Pohjanmaan aapasuoluontoa, ja se on koko Euroopan suurin luonnontilassa säilynyt napapiirin eteläpuolella sijaitseva suometsäerämaa. Toteutuessaan

etenkin Oijärven itäpuoleiset tuulivoima-alueet (nro 11 ja nro 12) muuttaisivat alueen maiseman luonnetta merkittävästi. Alueen erämaisen luonteen vuoksi vaikutukset olisivat merkittävän kielteisiä. Mikäli alueet etenevät jatkosuunnitteluun, on syytä tarkastella alueiden rajaamista etäämmälle Natura-alueesta. Myös esimerkiksi lentoestevalojen suunnitteluun on syytä tällöin kiinnittää erityistä huomioita.

Muiden selvityksessä esitettyjen alueiden vaikutukset Litokairaan eivät ole merkittäviä. Alue nro 9 sijoittuu lähimmäksi aluetta, mutta etäisyyttä alueiden välillä on lyhimmilläänkin yli 10 km. Litokaira sijoittuu pääosin mahdollisen puiston kaukovaikutusalueelle. Voimalat voivat kuitenkin etäisesti näkyä alueelle, ja niillä voi olla myös vaikutuksia erämaisen alueen maiseman luonteeseen ja laatuun. Mahdollisessa jatkosuunnittelussa on syytä kiinnittää huomiota vaikutusten lieventämiseen (esimerkiksi voimaloiden määrä ja sijoittelu, lentoestevalot).

Selvityksen näkyvyysanalyysissa tutkituilla tarkastelun 1 ensimmäisen luokan alueilla ei ole toteutuessaan vaikutuksia Litokairan alueelle tai ne ovat vähäisiä. Lähimmäksi sijoittuu alue nro 2. Etäisyyttä alueiden välillä on lyhimmillään noin 21 km. Alue on osoitettu maakuntakaavassa.

Oulu

Oulun alueella lin läheisyydessä on suunnitteilla kolme tuulivoimahanketta: Pahkakosken tuulivoimapuiston laajennus, Ketunmaankangas sekä Iso-Rytisuo. Pahkakosken laajennus sijoittuu rakenteilla olevan tuulivoimapuiston jatkoksi alueen itäpuolelle. Hankkeen kaavoitus ei ole vielä vireillä. Laajennusalueen sijainti huomioiden tuulivoimaselvityksessä esitetyillä uusilla tuulivoimala-alueilla ei ole merkittäviä yhteisvaikutuksia hankkeen kanssa. Vaikutukset arvioidaan tarkemmin mahdollisen hankekaavoituksen yhteydessä.

Ketunmaankankaan tuulivoimahanke sijoittuu Oulun ja lin rajalle. Oulun puolelle sijoittuu neljä voimalaa ja lin puolelle yksi. Oulun puolella alue on Uuden Oulun yleiskaavassa osoitettu tuulivoimaloiden alueena (tv). Selvityksessä lin etelärajalle osoitettu 1.luokan tuulivoimala-alue nro 5 sijoittuu luontevasti alueen jatkoksi. Yhteisvaikutusten arviointi tarkentuu mahdollisessa jatkosuunnittelussa.

Yli-lin Iso-Rytisuon alueelle suunnitteilla oleva enintään yhdeksän voimalan suuruinen tuulivoimahanke sijoittuu lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydelle lin kunnan rajasta. Tuulivoimaselvityksessä tunnistetuista alueista hanke alue sijoittuu lähimmäs aluetta nro 17 (etäisyyttä alueiden välillä lyhimmillään noin 5 km). Puistoilla on toteutuessaan yhteisvaikutuksia muun muassa Yli-lin Leuanjoen alueen asukkaille. Kummatkin alueet ovat kuitenkin kooltaan varsin pieniä. Vaikutukset tutkitaan tarkemmin jatkosuunnittelussa.

Oulun alueella Onkamonjärven alueelle sijoittuu asutusta ja loma-asutusta. Kyläalue on osoitettu myös Uuden Oulun yleiskaavassa kylänä (at). Etäisyyttä lin kunnan rajaan on lyhimmillään noin kaksi kilometriä. Selvityksessä esitetyt tuulivoimala-alueet nro 4 sekä nro 5 sijoittuvat kylän läheisyyteen rajautuen kunnanrajaan. Alueen kohdalla on jo vireillä

Kovasinkankaan tuulivoimapuiston yleiskaava, ja tuulivoimaselvityksessä esitetyt alueet sijoittuvat kauemmaksi asutuksesta kuin jo vireillä oleva tuulivoimahanke.

Näkyvyysanalyysin perusteella alueiden nro 4 ja 5 voimalat tulevat näkymään etenkin järven eteläreunalle. Etäisyyttä lähimpiin voimaloihin on noin neljä kilometriä. Valtaosa kylän vakituisesta asutuksesta sijoittuu järven länsipuolelle suljetummalle alueelle. Tälle alueelle maisemavaikutukset eivät ole yhtä merkittäviä. Myöskään järven pohjoisreunan loma-asunnoille tuulivoimalat eivät suurimmilta osin näy. Kylä sijoittuu kummankin esitetyn tuulivoimapuiston lähivaikutusalueelle, jolloin tuulivoimalat voivat näkyessään olla maisemakuvassa hallitsevia. Onkamon alueelle kohdistuvat hankkeiden yhteisvaikutukset on tärkeä huomioida jatkosuunnittelussa. Myös mahdolliset lieventävät toimenpiteet ratkaistaan jatkosuunnittelussa.

Tuulivoimaselvityksen tarkastelussa 2. esitetty alue nro 21 sijoittuu lähelle Oulun alueelle sijoittuvaa Karjalankylän-Hökänrannan maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita. Alue sijoittuu lyhimmillään noin kilometrin etäisyydelle maisema-alueesta. Maisema-alue sijoittuu suurelta osin voimaloiden lähivaikutusalueelle, jolloin tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia. Maisema-alueella on avointa peltoaluetta, jonne tuulivoimatuotanto olisi havaittavissa selkeästi. Mahdollisessa jatkosuunnittelussa tulee tutkia, onko tuulivoima-alueita syytä rajata kauemmas maisema-alueesta. Lisäksi on syytä tutkia, millä tavalla maisemassa näkyvä tuulivoimatuotanto muuttaisi alueen luonnetta.

Myös osa alueiden nro 3, 4 ja 5 tuulivoimaloista ovat näkyvyysanalyysin perusteella havaittavissa Karjalankylän-Hökänrannan maisema-alueelta tarkasteltuna. Maisema-alue sijoittuu tuulivoima-alueiden ulommalle vaikutusalueelle tai kaukovaikutusalueelle, joten maisemalliset vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Alueen nro 3 voimalat ovat havaittavissa myös muun muassa Yli-lin pohjoispuolella sijaitsevan Halajärven alueelta käsin. Alueella sijaitsee loma-asutusta. Etäisyydestä (yli 10 km) johtuen maisemavaikutukset eivät ole merkittäviä. Suunnitteilla oleva Ollinkorven tuulivoimapuiston tuulivoimalat tulevat toteutuessaan vaikuttamaan alueen maisemakuvaan merkittävämmän.

7.4.8 Tarkastelujen 1 ja 2 vertailu

Tarkastelun 2 aiheuttamat kielteiset vaikutukset ovat kokonaisuudessaan huomattavasti suuremmat kuin tarkastelussa 1. Vaikutusten suuruus on erityisen paljon suurempi ihmisten elinoloihin, luontoon- ja maisemaan, Natura-alueisiin sekä linnustoon kohdistuvien vaikutusten osalta. Yhteisvaikutukset muodostuvat merkittävimiksi. On myös hyvä huomioida, että kunnan alueelle on jo tällä hetkellä suunnitteilla merkittävä määrä uutta tuulivoimaa.

Tarkastelun 1 mukainen kahden kilometrin suojavyöhyke asutukseen on monelta osin tärkeä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia lieventävä tekijä. Mikäli tuulivoimatuotantoa sijoittuu ainoastaan yhden kilometrin etäisyydelle asutuksesta (tarkastelu 2), lisääntyvät esimerkiksi melu- ja maisemavaikutukset usein merkittävästi. Esimerkiksi melun osalta

asetuksen mukaiset melutasojen ohjearvot alittuvat kuitenkin yleensä selvästi alle kahden kilometrin etäisyydellä. Myös maisemavaikutusten osalta on etäisyyden lisäksi monia muitakin vaikutusten voimakkuuteen vaikuttavia tekijöitä. On myös hyvä huomioida, että varsinaisen tuulivoimapuistoa varten laadittavan yleiskaavan kaava-alueen rajan etäisyys asutuksesta on eri asia kuin voimaloiden etäisyys. Edellä mainitut tekijät huomioiden kaikkia tarkastelussa 2 esiin nousseita alueita ei kannata sulkea pois valittaessa strategisessa yleiskaavassa osoitettavia alueita.

Tuulivoiman myönteisistä vaikutuksista tarkastelun 2 mukaisten tuulivoima-alueiden toteutuminen olisi ilmastovaikutuksiltaan huomattavasti tarkastelua 1 merkittävämpi. Taloudellisten vaikutusten osalta asiaa on huomattavasti vaikeampi arvioida, sillä tuotannon liiallinen lisääminen johtaa myös esimerkiksi muihin elinkeinoihin ja elinympäristön laatuun kohdistuvien kielteisten vaikutusten lisääntymiseen. Tätä kautta myös kielteiset taloudelliset vaikutukset lisääntyvät. On myös hyvä huomioida, että kuntien ja alueiden ei ole yleensä hyvä panostaa ainoastaan tiettyyn toimialaan, vaan monipuolinen teollisuus- ja elinkeinorakenne auttaa selviytymään paremmin esimerkiksi hankalissa kriisi- ja muutostilanteissa.

On tärkeä huomioida, että esitetyt tarkastelut ovat eräänlaisia maksimivaihtoehtoja, eikä kummankaan tarkastelun mukaiset alueet tule todennäköisesti toteutumaan sellaisenaan. Alueiden osoittaminen tarkentuu yleiskaavaprosessissa tarkentuneiden tavoitteiden, lisäselvitysten ja vuorovaikutusmenettelyjen myötä.

7.5 Tarvittavat lisäselvitykset

Strategisen yleiskaavan kaavaprosessin yhteydessä tullaan tekemään myös muita selvityksiä, jotka osaltaan vaikuttavat myös tässä selvityksessä esitettyihin ratkaisuihin. Esimerkiksi kaavan yhteydessä tehtävät yhdyskuntarakenteeseen sekä luontoon ja maisemaan liittyvät tarkastelut tarkentavat osaltaan tätä selvitystä. Myös kaavahankkeen vuorovaikutus- ja päätöksentekomenettelyt tulevat osaltaan tarkentamaan selvityksessä esitettyjä ratkaisuja.

Kun selvityksessä esitetyllä tuulivoima-alueella käynnistyy hankkeeseen liittyvä yleiskaavoitus, tarvitaan kaavatyötä varten paljon tarkentavia selvityksiä. Tarvittavat uudet selvitykset kohdennetaan ja rajataan suunnittelun edetessä. Tarkentavia selvityksiä tarvitaan ainakin seuraavilta osa-alueilta:

- kasvillisuusselvitykset
- linnusto ja muu eläimistö, lintujen muuttoreitit
- luontotyyppiselvitykset sekä uhanalaisten ja tiukkaa suojelua vaativien (direktiivilajit) lajien selvitykset
- maisemaselvitykset
- pohjavesialueet, vedenottamot
- historia, kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset

- tuulisuusmittaukset
- Natura-arviointi
- melu- ja välkeselvitys

Tarkastelut tulee ulottaa tarvittaessa kuntarajan yli siten, että myös naapurikuntien puolella olevat mahdollisesti häiriintyvät tai muut merkittävät kohteet huomioidaan tuulivoimaloiden sijoittamista suunniteltaessa. Tämä tarkastelu tulee tehdä yleiskaavatyössä siinä vaiheessa, kun mahdolliset tuulivoimaloiden alueet tarkentuvat ja etäisyydet kuntarajaan ja naapureihin ovat tiedossa.

Osayleiskaavojen ja niihin liittyvien selvitysten lisäksi laajemmat tuulipuistot vaativat ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA), johon liittyy hankkeen vaihtoehtojen arviointi ja niihin liittyvät tarkentavat selvitykset.

7.5.1 Lisäselvitysten ohjelmointi

Strategisen yleiskaavan yhteydessä laadittavien muiden taustaselvitysten laatimisen tarve tarkentuu yleiskaavaprosessin edetessä. Suuri osa yksityiskohtaisista lisäselvityksistä tehdään hankekohtaisten yleiskaavojen ja YVA-menettelyjen yhteydessä.

8 TUULIVOIMASELVITYKSEN HYÖDYNTÄMINEN

Tuulivoimaselvitystä hyödynnetään lin strategisen yleiskaavan laadinnassa. Selvityksessä esitettyjen alueiden osoittamisesta päätetään lopullisesti kaavan laadinnan yhteydessä.

Strategisen yleiskaavan pohjalta ei voida myöntää suoraan rakennuslupia tuulivoimaloille, vaan tuulivoimapuistojen suunnittelu tarkentuu erillisillä osayleiskaavoilla, joiden tilaajina ovat tuulivoimaa rakentavat energiayhtiöt.

Kunnan alueella on vireillä useita tuulivoimahankkeita. Selvityksellä ei ole suoraa vaikutusta vireillä olevien hankkeiden toteuttamiseen.

Tuulivoima-alueiden toteutuminen riippuu tuulivoimayhtiöistä, niiden kiinnostuksesta ja resursseista tuulivoimarakentamiseen. Keskeisenä osatekijänä on investointien kannattavuus. Voimansiirtoverkon laajennukset vaikuttavat osaltaan toteutuksen aikatauluun ja vaiheistukseen. Myös mahdolliset YVA-menettelyt vaikuttavat osaltaan tuulivoimapuistojen toteutusaikatauluihin.

9 LÄHTEET

Alanen, A. ja Aapala, K. (toim.) 2015. Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soidensuojelun täydentämiseksi. Ympäristöministeriön raportteja 26. Ympäristöministeriö, Helsinki.

BirdLife Suomi. Suomen IBA-alueet. Osoitteessa:

<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/suomen-iba-alueet/> (luettu 23.1.2020)

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2018. Linnustovaikutusten seuranta 2017. Muuttolinnusto, Natura-alueet.

Fingrid. Kantaverkon kehittämissuunnitelma. Osoitteessa:

<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kehittaminen/kantaverkon-kehittämissuunnitelma/> (luettu 12.2.2020)

Fingrid. 2019. Pyhänselkä - Keminmaa 400+110 kilovoltin voimajohtohankeen YVA-menettely. Osoitteessa:

<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/suunnittelu-ja-rakentaminen/voimajohdot/pyhan-selka--keminmaa-yva-menettely/>

Hölttä, H. 2013. Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry.

Iin kunta. Kuntastrategia 2025. Osoitteessa: <https://www.iin.fi/strategia-saannot-ja-suunnitelmat>

Iin kunta. Voimassa olevat ja vireillä olevat yleiskaavat. Osoitteessa:

<https://www.iin.fi/kaavoitus>

Iin kunta. Resurssiviisas li -tiekartta. Osoitteessa: <https://www.iin.fi/kestava-arki>

Iin kunta / FCG Suunnittelua ja tekniikka 2020. Kovasinkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma.

Iin kunta / Ramboll Finland 2020a. Ollinkorven tuulivoimapuiston osayleiskaava ja YVA-menettely tausta-aineistoineen.

Iin kunta / Ramboll Finland 2020b. Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaava ja YVA-menettely tausta-aineistoineen.

Kuntaliitto 2017. Tuulivoimaloiden kiinteistöveroitus muuttuu 2018. <https://www.kuntaliitto.fi/ajankohtaista/2017/tuulivoimaloiden-kiinteistoveroitus-muuttuu-2018> (luettu 27.3.2020).

Land Economics 2014. The Impact of Noise and Visual Pollution from Wind Turbines.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeä lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu nro 4. Kuopio.

Liikennevirasto 2012. Tuulivoimalaohje. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012

Oulun kaupunki. Uuden Oulun yleiskaava. Osoitteessa: <https://www.ouka.fi/oulu/kaupunkisuunnittelu/uuden-oulun-yleiskaava>

Oulun kaupunki / Infinenergies Finland Oy 2020. Esityksestä osayleiskaavan käynnistämisestä Iso-Rytisuon tuulivoimapuistoa varten. Yhdyskuntalautakunnan 16.6.2020 kokouksen pöytäkirja.

Outila, T. & Kosunen, H. (toim.) 2019. Iin maankäytön kehityskuva 2040. Kuntasuunnittelun kurssi ja yhdyskuntasuunnittelun erikoiskurssi 2019. Arkkitehtuuri B 14. Oulun yliopisto.

Paliskuntain yhdistys. Paliskunnat kartalla. <https://paliskunnat.fi/map/> (luettu 9.3.2020)

Paliskuntain yhdistys. Paliskuntien tiedot. <https://paliskunnat.fi/py/paliskunnat/paliskuntien-tiedot/> (luettu 9.3.2020)

Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2019. Maakuntakaavoitus. Osoitteessa: <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus> (luettu 28.1.2020)

Repo, J. ja Auvinen, A.-P. 2011. Suolinnustoselvitys. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma. Pesimälinnustoinventoinnit 2011. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry.

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

Staffans, A. 2004. Vaikuttavat asukkaat: vuorovaikutus ja paikallinen tieto kaupunkisuunnittelun haasteina. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja A 29, Espoo.

Suomen tuulivoimayhdistys 2020a. Sähkönsiirtosopimukset. Osoitteessa: <https://www.tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoimahanke/sahkosopimukset> (luettu 6.5.2020).

Suomen tuulivoimayhdistys 2020b. Tuulivoima Suomessa 2019. Afry. Osoitteessa: <https://www.tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta/tilastot> (luettu 30.4.2020)

Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisten tuulipuistojen alueella. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy.

Säteilyturvakeskus, 2019. Sähkönsiirto ja -jakelu. Osoitteessa: <https://www.stuk.fi/aiheet/sahkonsiirto-ja-voimajohdot/sahkonsiirto-ja-jakelu> (luettu 28.2.2020)

Tilastokeskus. Kuntien avainluvut. Osoitteessa: <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2019&active1=139> (luettu 12.2.2020)

Toivanen, T., Metsänen, T. ja Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.

Tuuliatlas. <http://www.tuuliatlas.fi/fi/index.html>

Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja Energia 28/2017.

Vainio, M. ja Kekäläinen, H. (toim.). 1997. Pohjois-Pohjanmaan perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 44. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu.

Valtioneuvoston kanslia 2020. Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan artikkelisarja 11/2020.

Verohallinto 2017. Tuulivoimalaitosten ja niiden rakennuspaikkojen käsittely verotuksessa. Osoitteessa <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48501/tuulivoimalaitosten-ja-niiden-rakennuspaikkojen-kasittely-verotuksessa/> (luettu 27.3.2020).

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

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

Ympäristöministeriö. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi. Osoitteessa: https://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset/Ymparistoministerio_kuulee_ehdotuksista_%2837446%29 (luettu 12.2.2020)

Kartta-aineistot:

Museovirasto, kulttuuriympäristörekisteri

<https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympaeristo-en-paikkatietoaineistot>

Lipas, Liikuntapaikat.fi

<https://www.jyu.fi/sport/fi/yhteistyö/lipas-liikuntapaikat.fi/lipas-2019-2-0>

Fingrid, karttapalvelu

<https://fingrid.navici.com/>

Liikennevirasto, Väylä, karttapalvelu

<https://julkinen.vayla.fi/oskari/>

Ympäristöhallinnon karttapalvelu Karpalo

<https://wwwp2.ymparisto.fi/KarpaloSilverlight/>

Ympäristöhallinnon latauspalvelu Lapio

<https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>

Maanmittauslaitos, avoimien tiedostojen latauspalvelu

<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

BirdLife Suomi, lintujen päämuuttoreitit Suomessa

<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>

10 LIITTEET

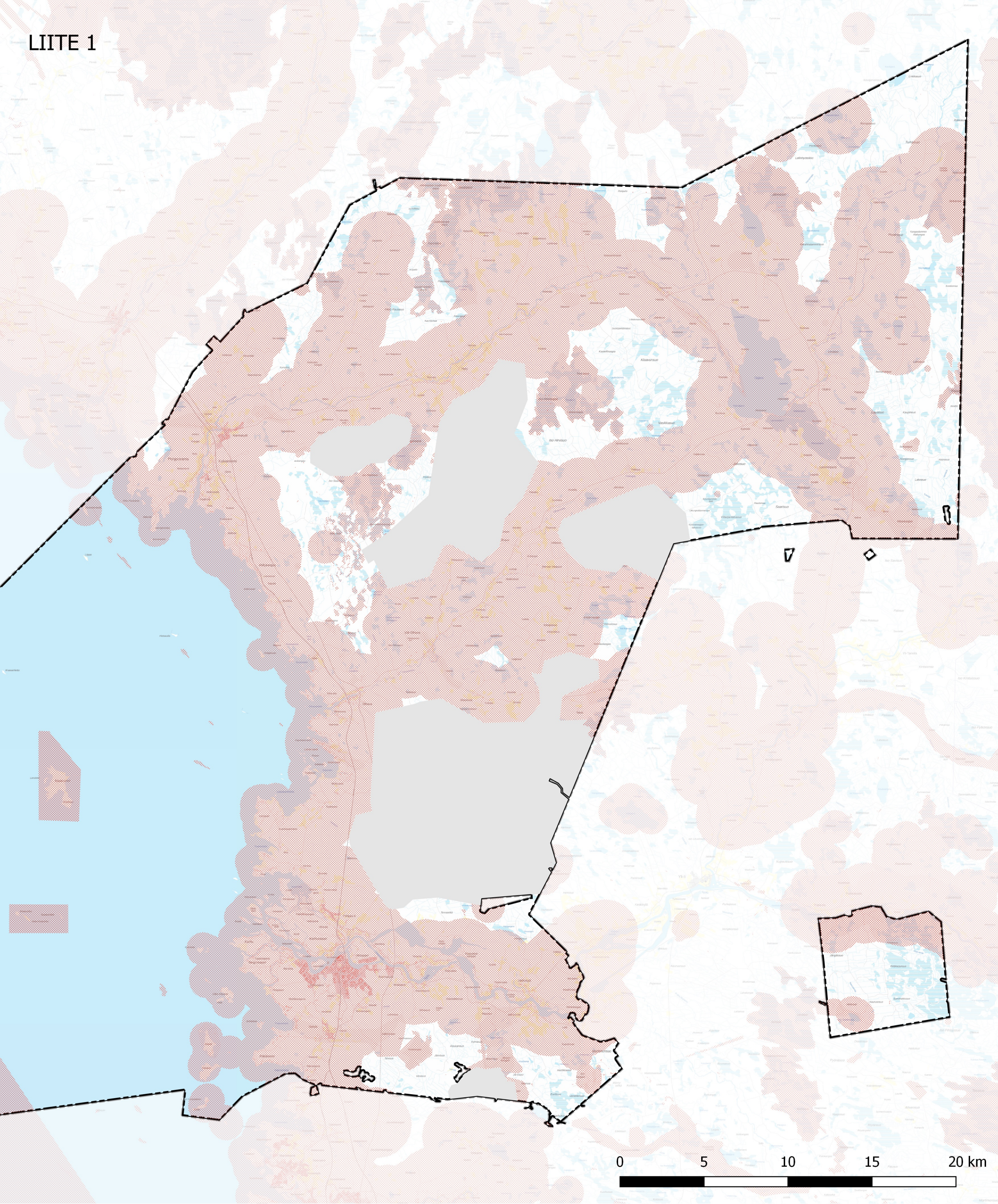
Analyysikartat:

- Liite 1. Ei-alueet
- Liite 2. Alueet, jolla ei rajoitteita
- Liite 3. Tarkastelu 1
- Liite 4. Tarkastelu 2

Selvitysvaiheen analyysikartat:

- Liite 5. Kaavatilanne
- Liite 5a. Vireillä olevat tuulivoimakaavat
- Liite 6. Natura- ja suojelualueet
- Liite 7. Linnustokohteet ja reitit
- Liite 8. Pohjavesialueet ja maaperäkerrostumat
- Liite 9. Kantaverkko
- Liite 10. Asutus ja YKR-taajamat
- Liite 10a. Asutus suojavyöhyke 2000 m
- Liite 10b. Asutus suojavyöhyke 1000 m
- Liite 10c. Loma-asutus suojavyöhyke 1000 m
- Liite 11. Poronhoito (Ei julkinen)
- Liite 12. Kulttuuriympäristökohteet ja arvokkaat maisema-alueet

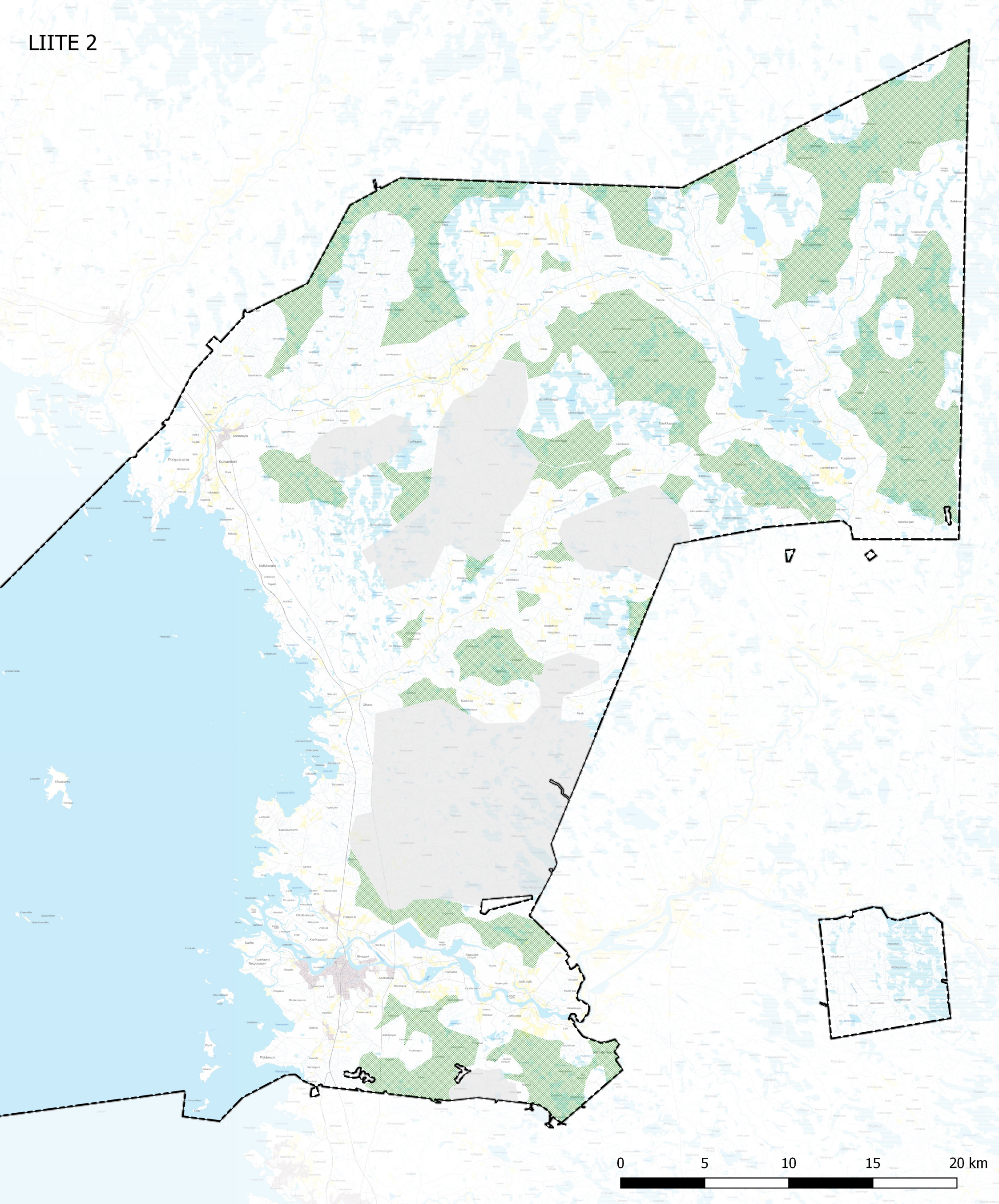
Näkyvyysanalyysit



IIN TUULIVOIMASELVITYS

EI-ALUEET

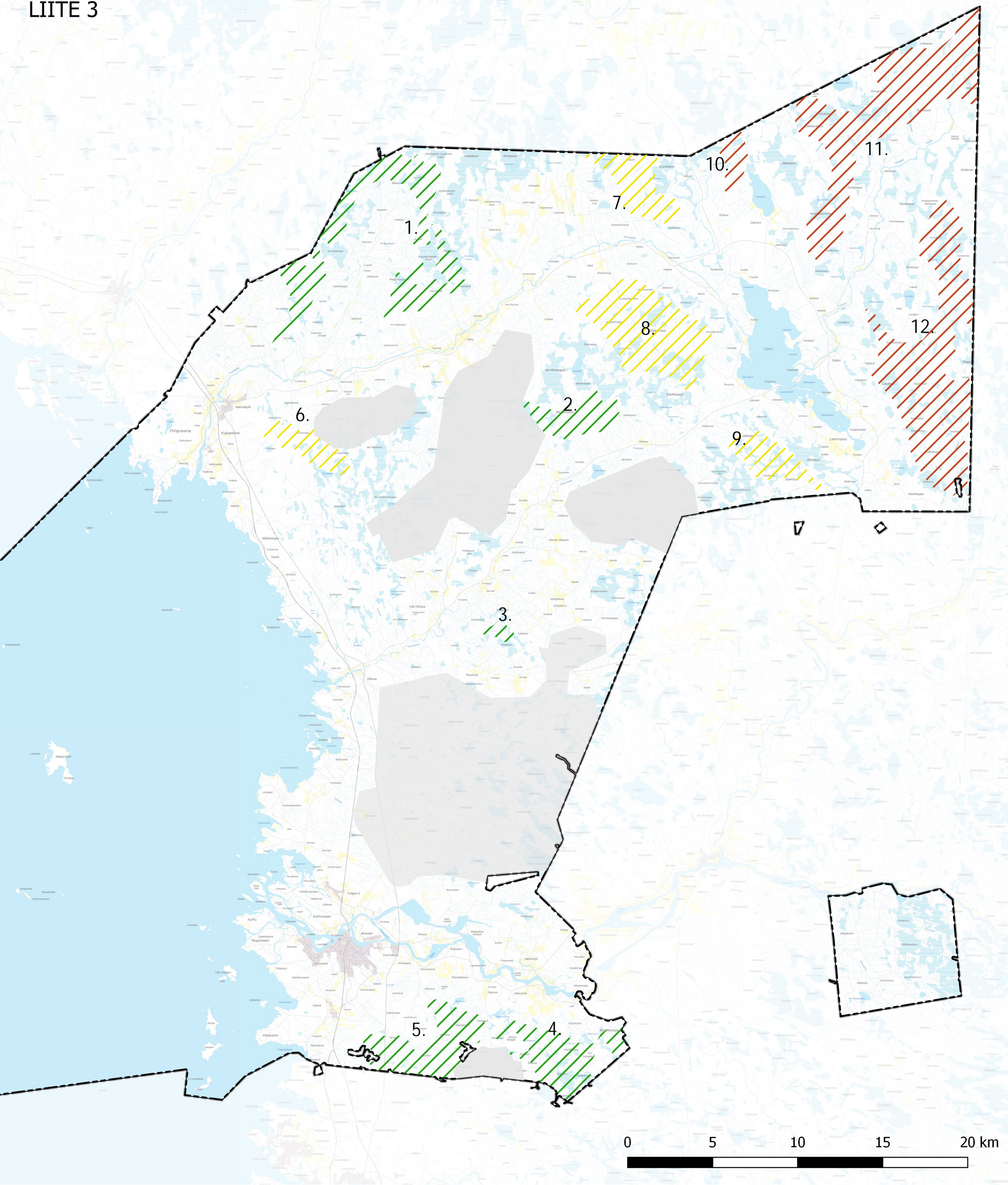
■ alue, jolla rajoitteita



IIN TUULIVOIMASELVITYS

EI RAJOITTEITA

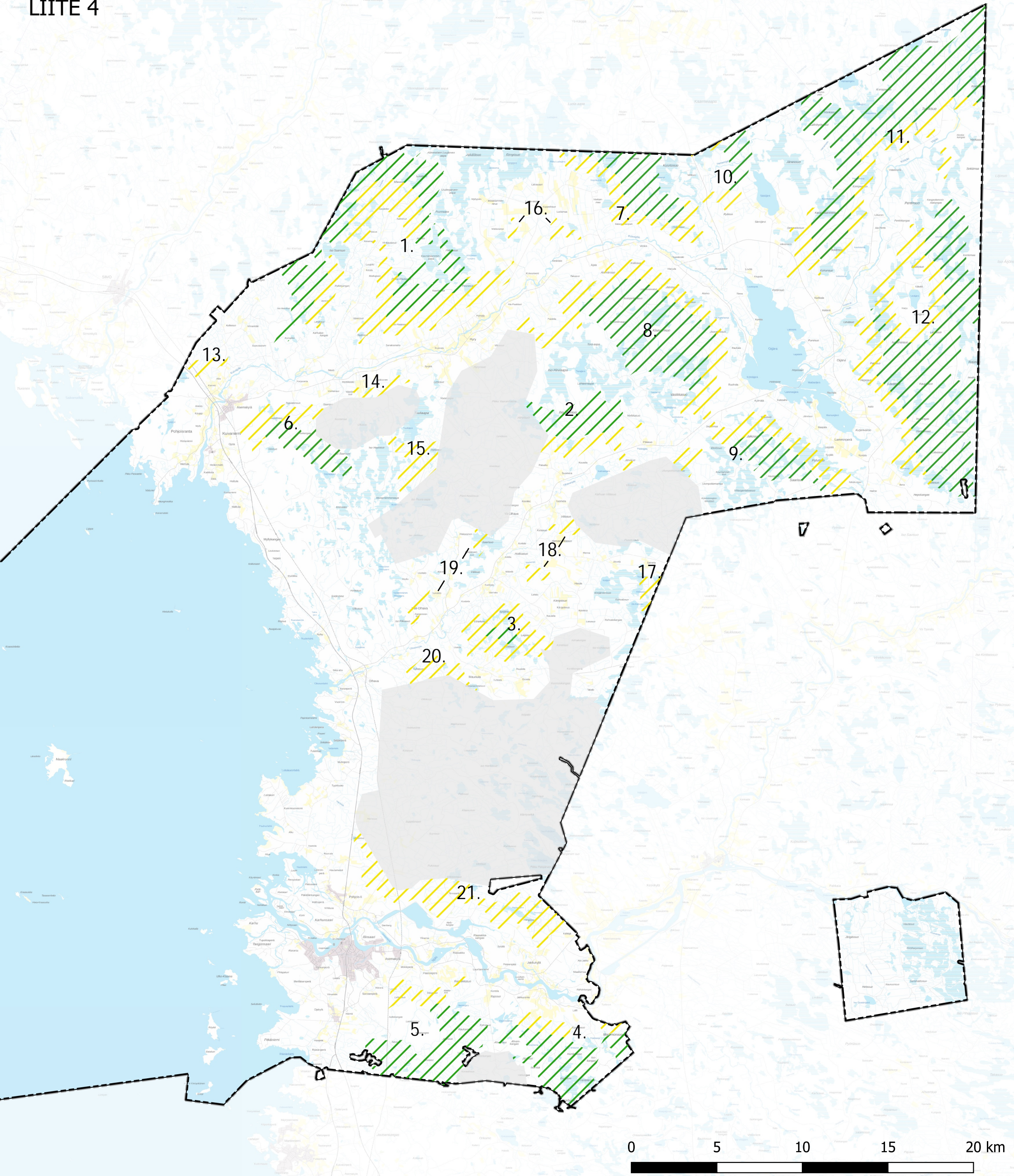
 ei rajoitteita



IIN TUULIVOIMASELVITYS

Tarkastelu 1

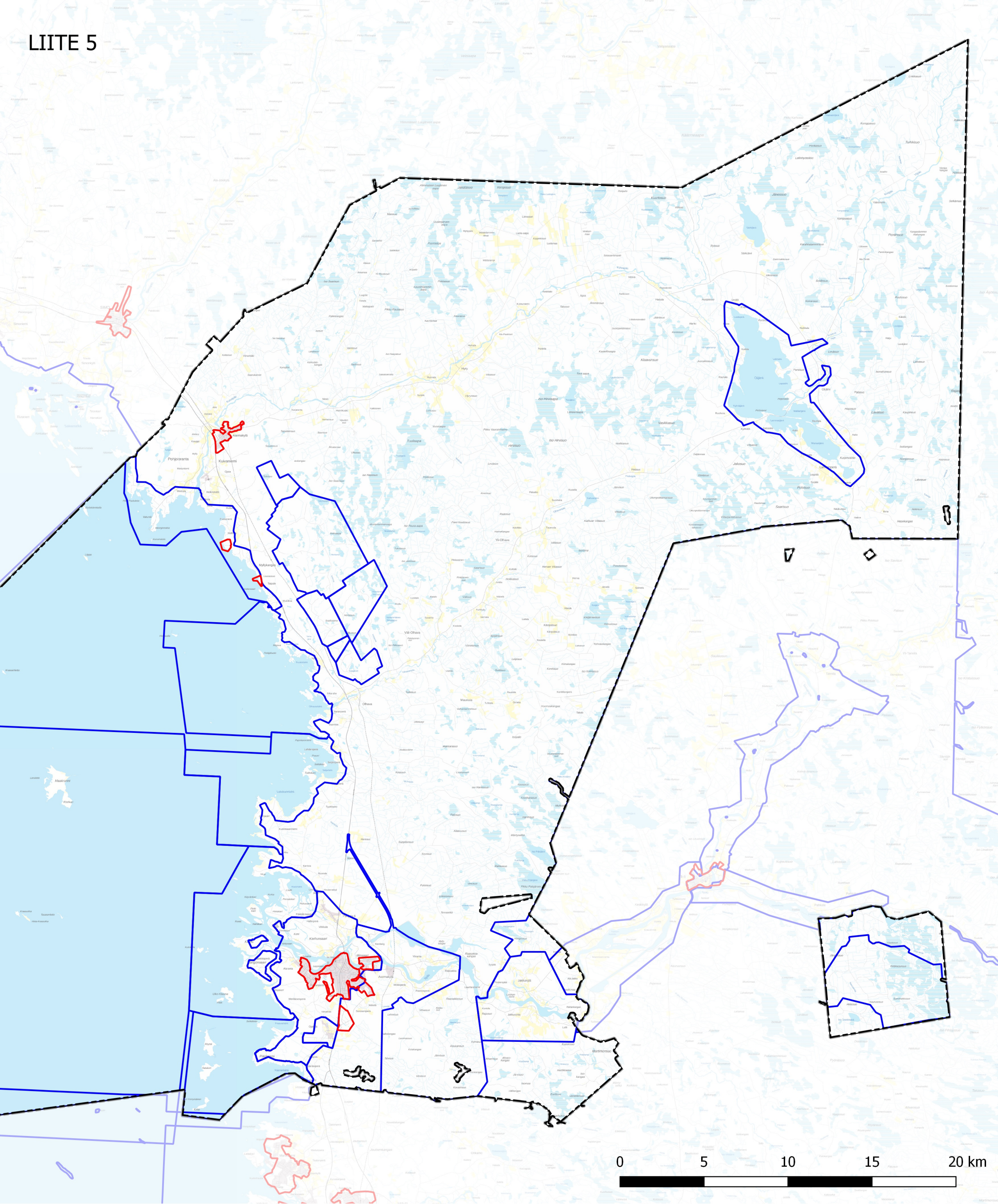
- luokka 1
- luokka 2
- luokka 3



IIN TUULIVOIMASELVITYS

Tarkastelu 2

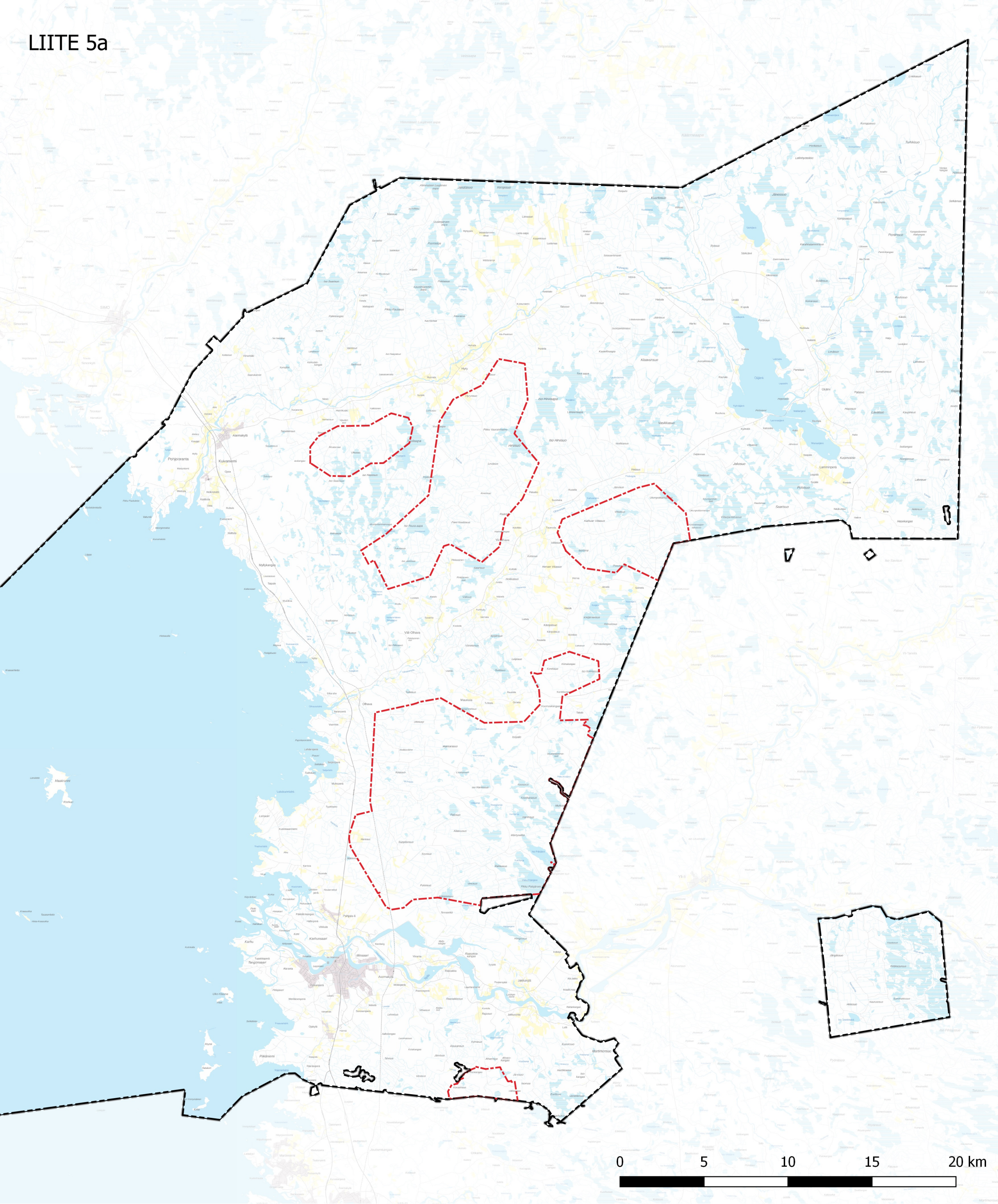
-  luokka 1
-  luokka 2



IIN TUULIVOIMASELVITYS

KAAVOITETUT ALUEET

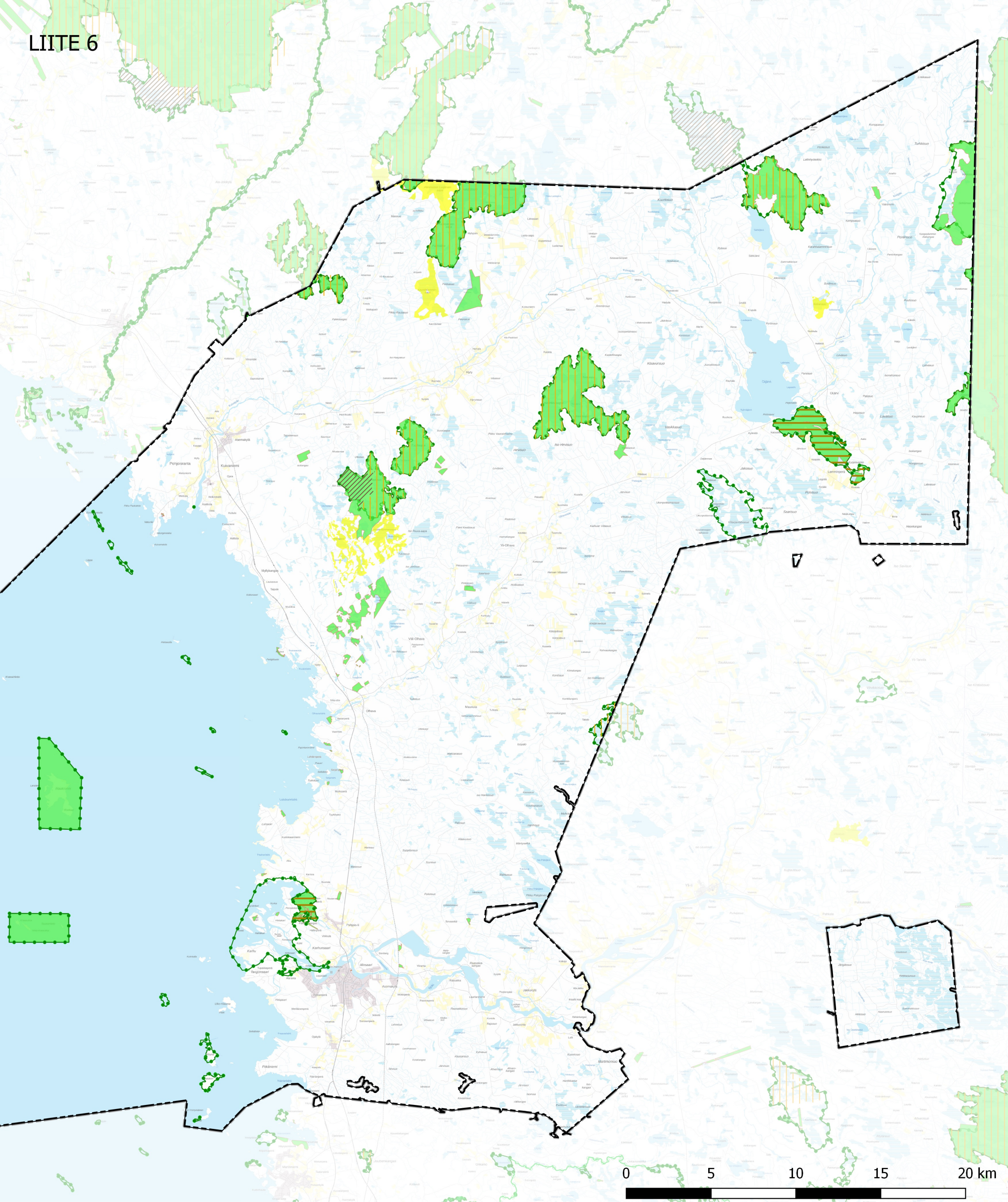
-  yleiskaava
-  asemakaava



IIN TUULIVOIMASELVITYS

VIREILLÄ OLEVAT TUULIVOIMAKAAVAT





 hankealue

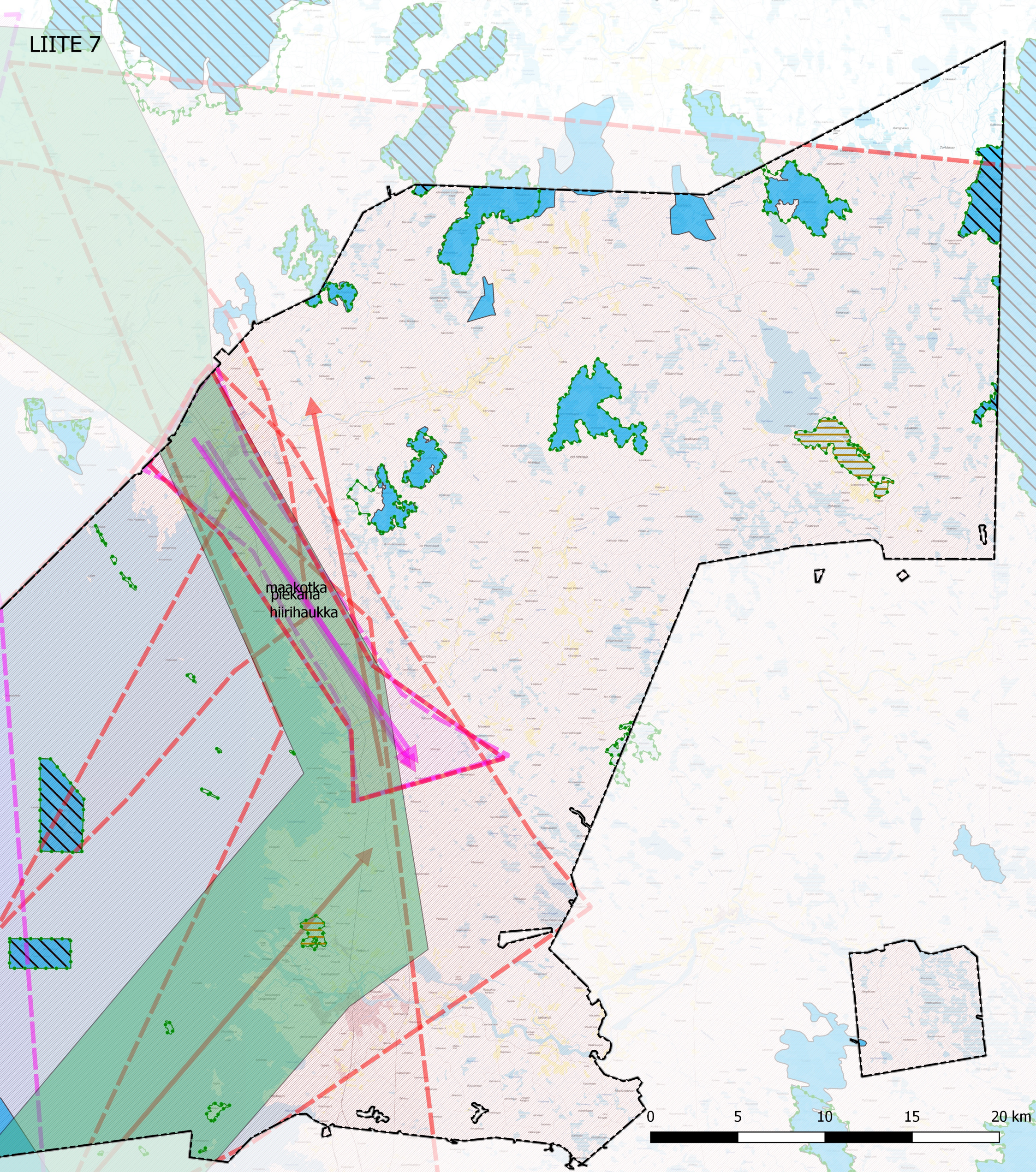


IIN TUULIVOIMASELVITYS

NATURA- JA SUOJELUALUEET

 Natura-alue
 luonnonsuojelualue

 soidensuojeluohjelma
 vanhojen metsien suojeluohjelma
 harjijensuojeluohjelma
 soidensuojelun täydennysehdotus



IIN TUULIVOIMASELVITYS

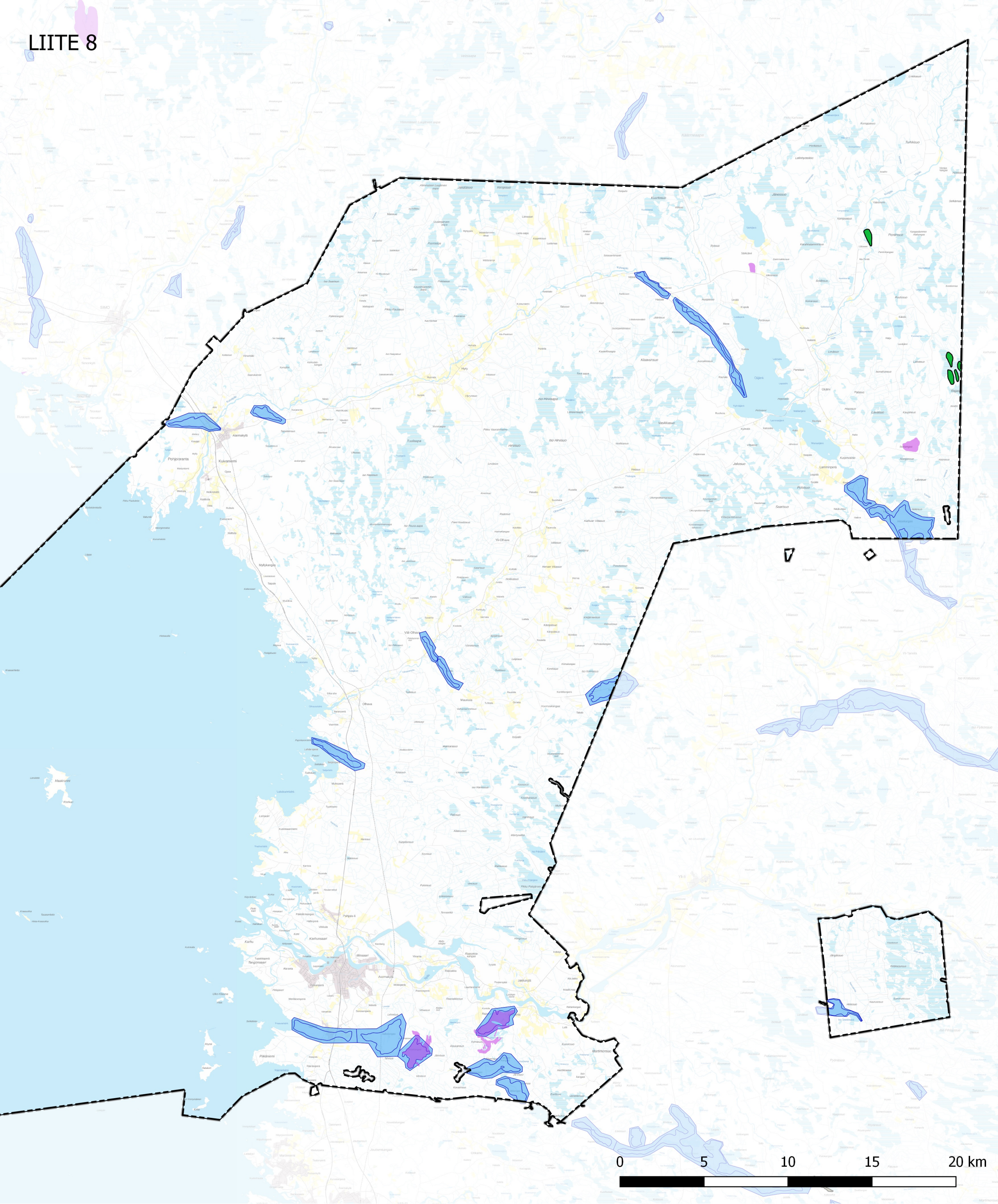
LINNUSTOKOHOEET JA -REITIT

- Natura-alue (SPA)
- luonnonsuojeluohjelmat_laatikko
- lintuvesiensuojeluohjelma
- lintualue IBA
- lintualue FINIBA
- muuttoreitit
- piekana-syksy-suunta

- piekana-syksy-reitti
- piekana-kevat-reitti
- metsahanhi-kevat-reitti
- merimetso-kevat-reitti
- maakotka-syksy-suunta
- maakotka-syksy-reitti
- maakotka-kevat-suunta
- laulujoutsen-syksy-reitti

- laulujoutsen-kevat-reitti
- kurki-syksy-suunta
- kurki-syksy-reitti
- kurki-kevat-reitti
- kuikat-syksy-reitti
- kuikat-kevat-suunta
- kuikat-kevat-reitti
- hiirihaukka-syksy-suunta

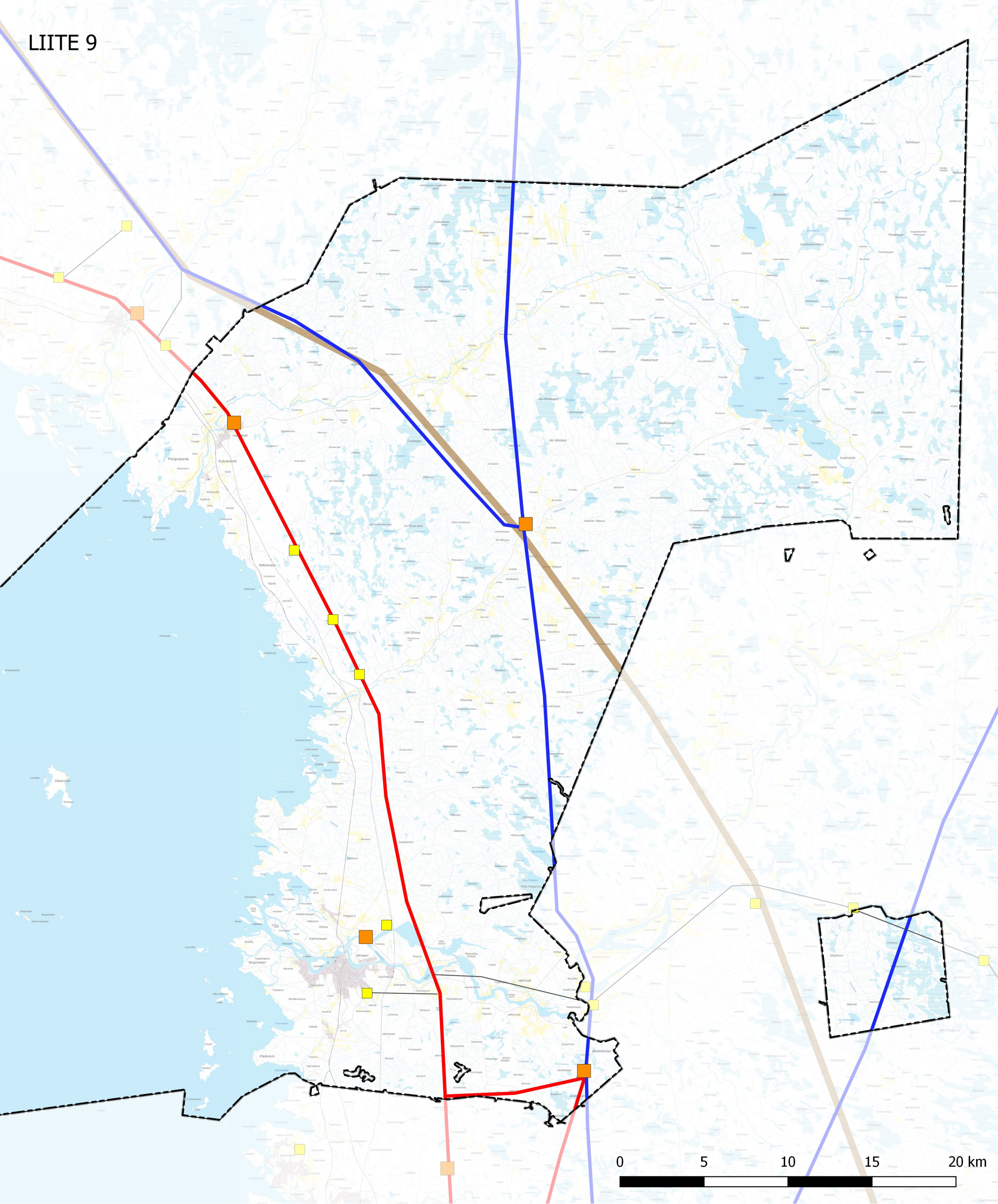
- hiirihaukka-syksy-reitti
- vesilintu-kevat-reitti
- laulujoutsen-syksy-rintama
- laulujoutsen-kevat-rintama
- metsahanhi-kevat-rintama



IIN TUULIVOIMASELVITYS

POHJAVESIALUEET JA MAAPERÄMUODOSTUMAT

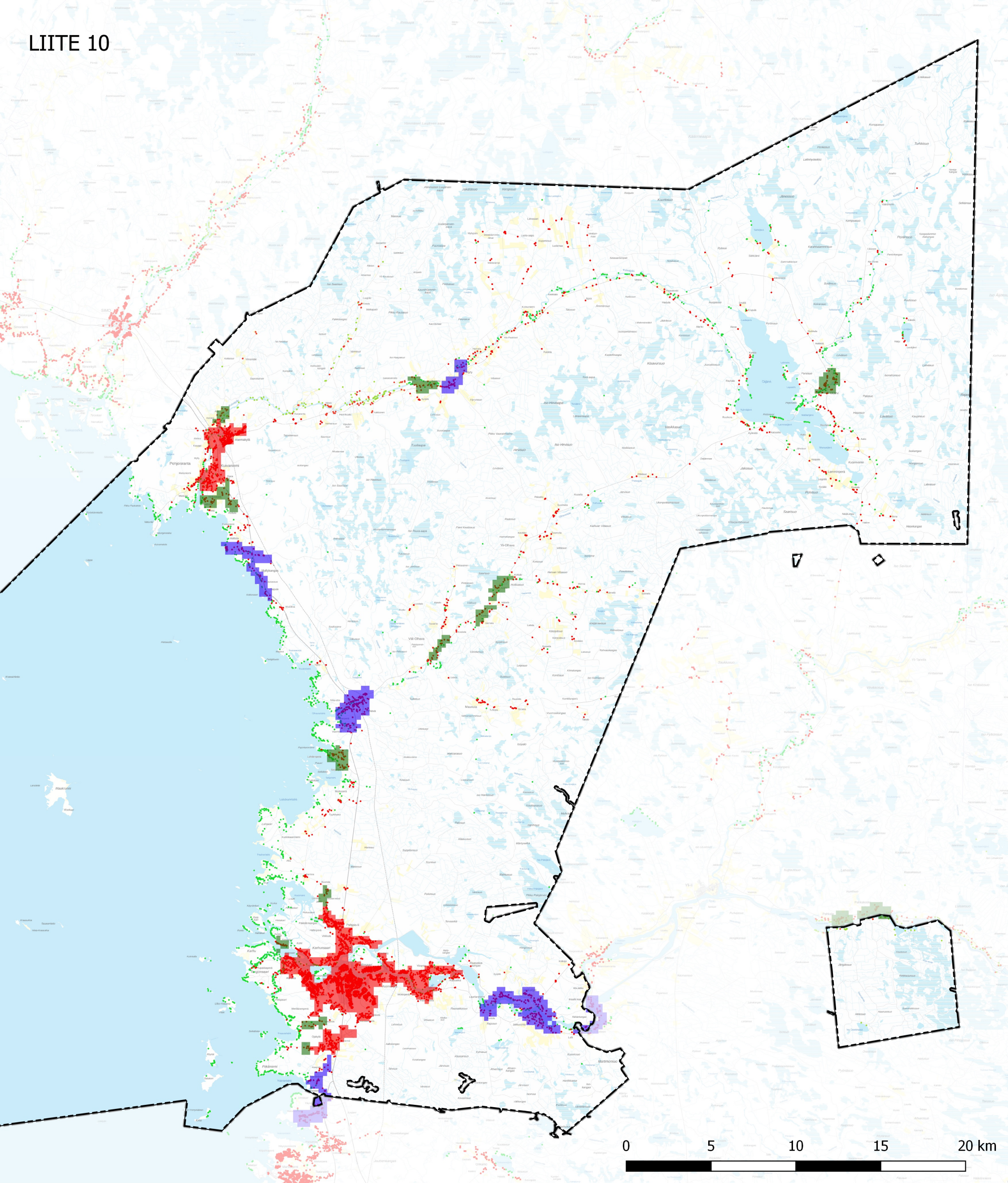
- pohjavesialue
- arvokas tuuli- ja rantakerrostuma
- arvokas moreenimuodostuma



IIN TUULIVOIMASELVITYS

KANTAVERKKO JA SÄHKÖASEMAT

- sähköasema Fingrid
- sähköasema tai voimalaitos
- johdin 400kV
- johdin 110kV
- johdin asiakas 110kV
- Fingrid hanke Pyhäselkä-Keminma 400 110kV



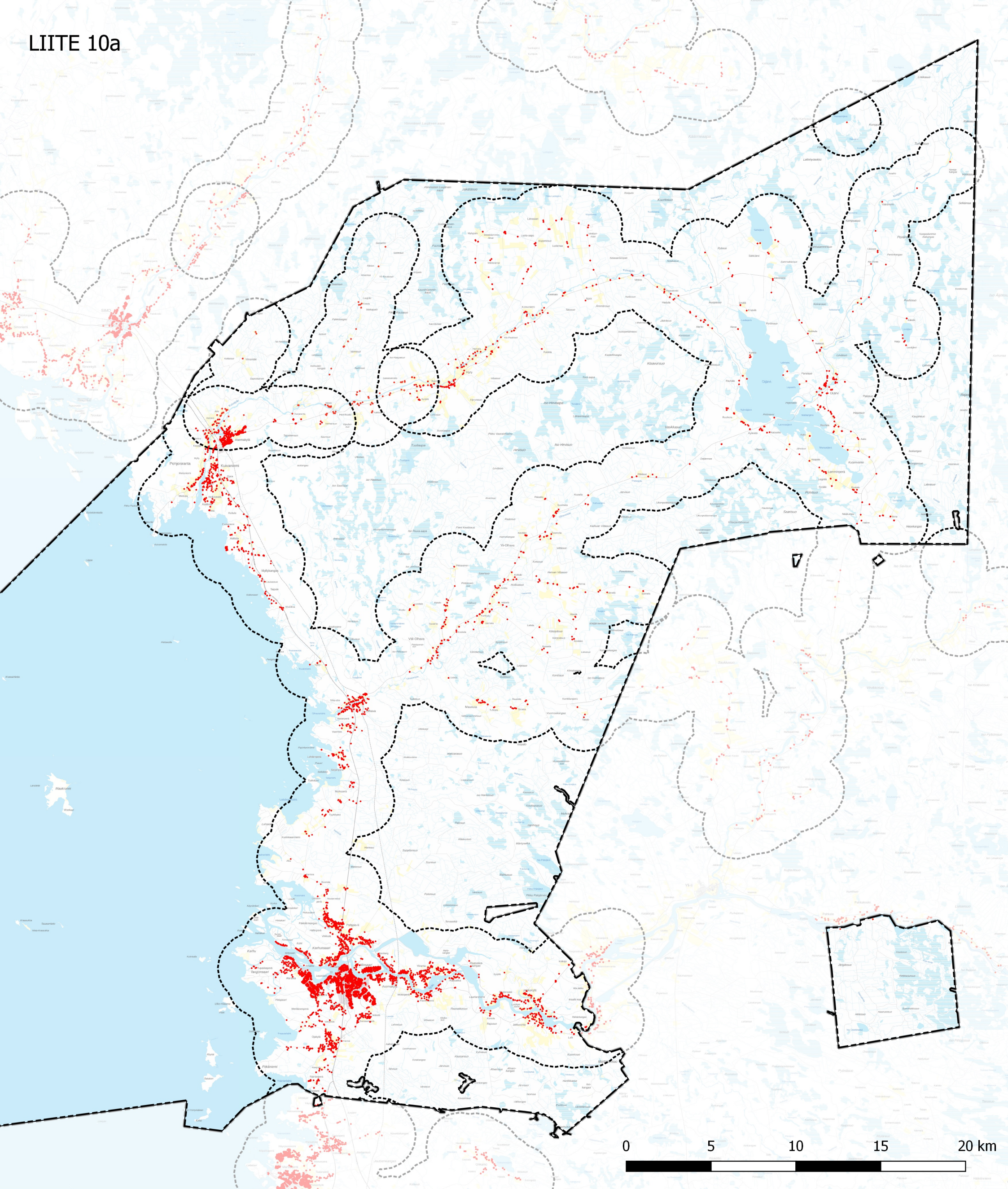
IIN TUULIVOIMASELVITYS

ASUTUS JA YHDYSKUNTARAKENNE

- asuinrakennus
- loma-asunto

Yhdyskuntarakenteen aluejako 2018

- taajama
- kylä
- pienkylä

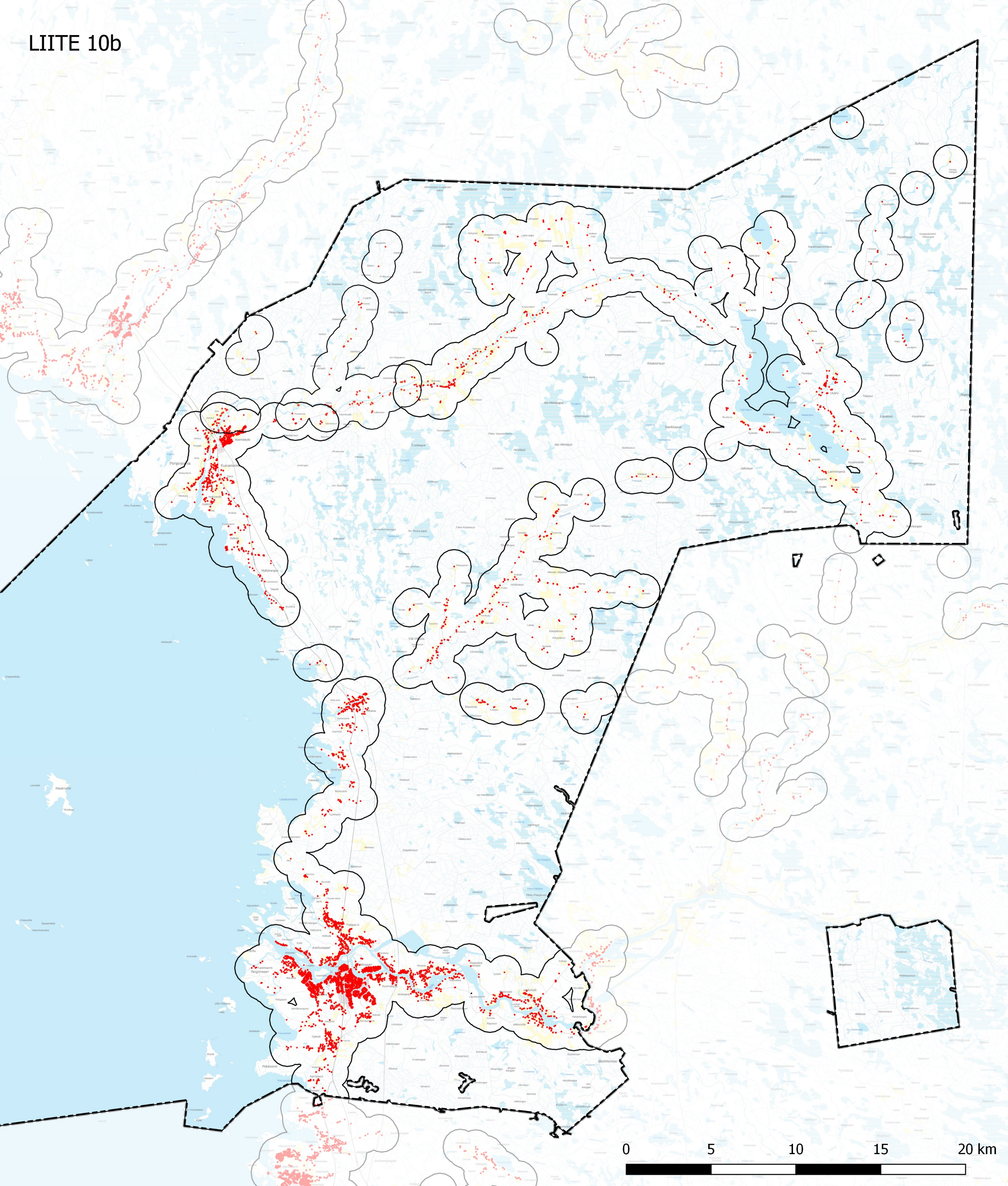


IIN TUULIVOIMASELVITYS

ASUTUS JA SUOJAVYÖHYKE 2000 m

■ asuinrakennus

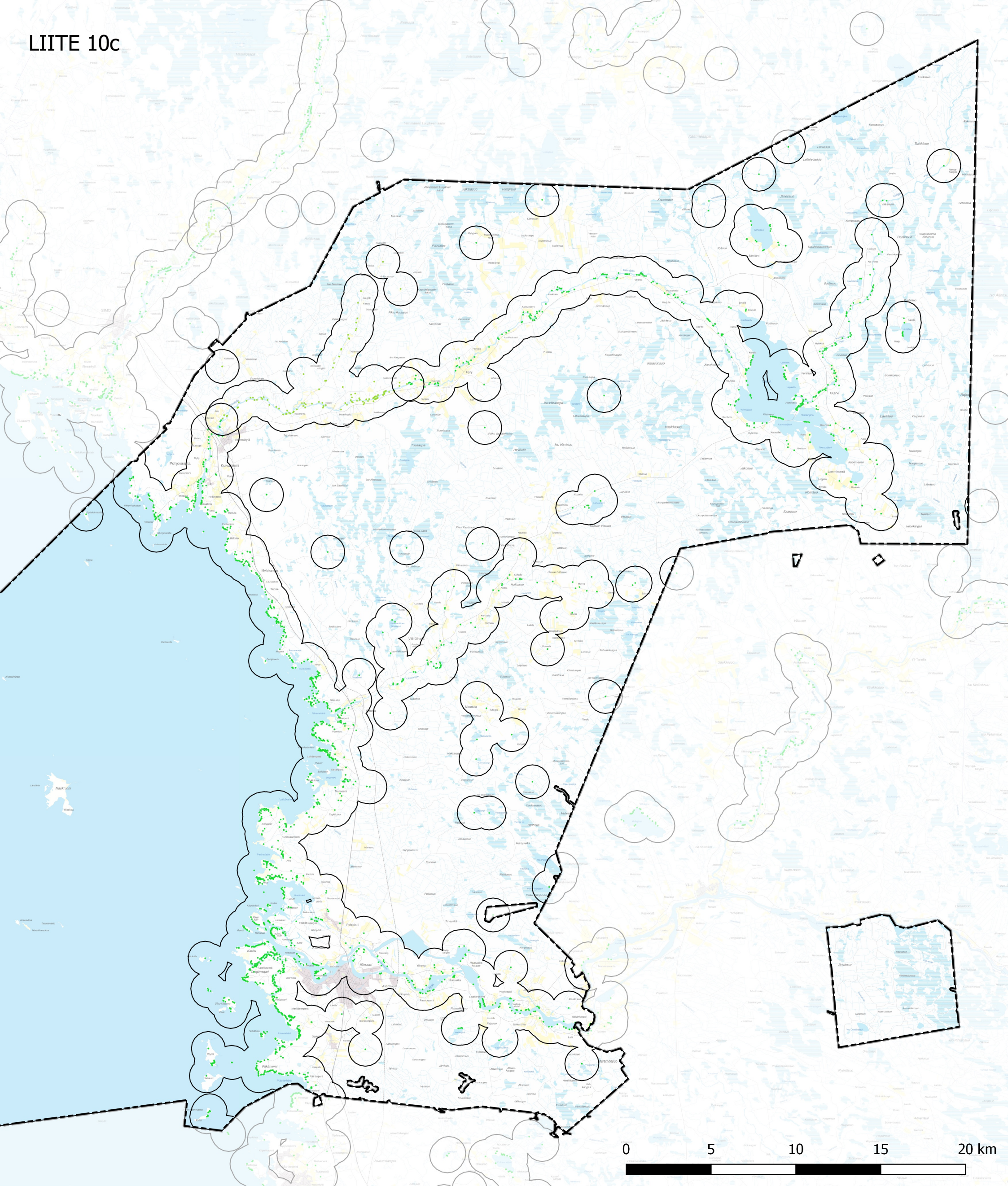
□ suojavyöhyke 2000 m



IIN TUULIVOIMASELVITYS

ASUTUS SUOJAVYÖHYKE 1000 m

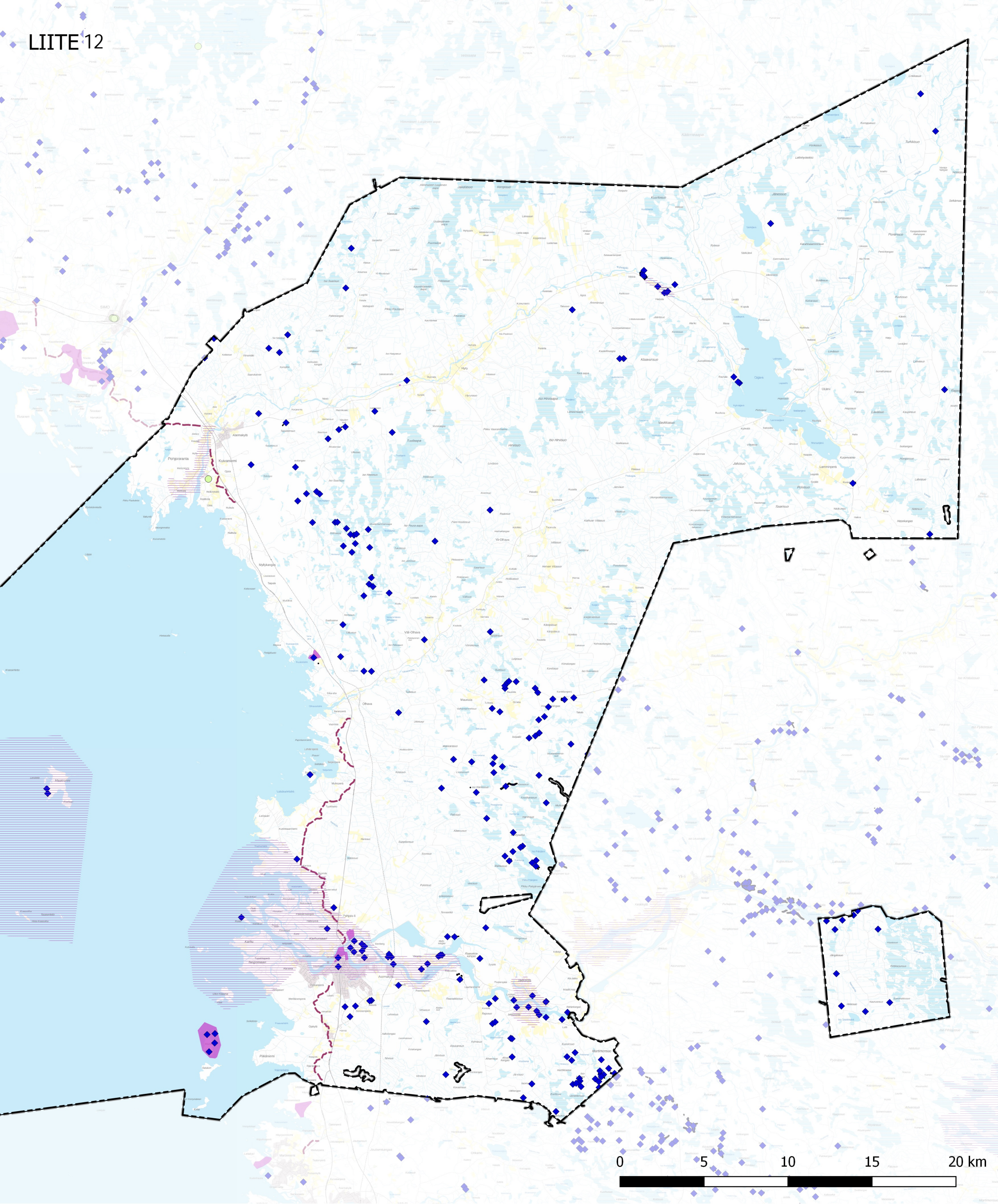
- asutus
- suojavyöhyke 1000 m



IIN TUULIVOIMASELVITYS

LOMA-ASUTUS SUOJAVYÖHYKE 1000 m

-  suojavyöhyke 1000 m
-  loma-asutus



IIN TUULIVOIMASELVITYS

KULTTUURIYMPÄRISTÖ JA MAISEMA

- ◆ muinaisjäänös, piste
- muinaisjäänös, alue
- rakennettu kulttuuriympäristö, alue
- rakennettu kulttuuriympäristö, piste
- Rantatie
- suojeltu rakennus
- ▨ valtakunnallinen maisema-alue