



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 2. vaihe

Liite 1. Tuulivoimapotentiaalisten alueiden
kohdekortit

Ehdotus 16.12.2024

Liite 1:

Pohjois-Karjalan tuulivoimapotentiaalisten alueiden kohdekortit

SISÄLLYS

JOHDANTO	1
KOHDEKORTTIEN LUKUOHJE JA TEHDYT TARKASTELUT	2
KAVAEHDOTUKSESSA ESITETTÄVÄT ALUEET	5
Jouhteninen, Heinävesi (luonnosvaiheessa nimellä Sarvikumpu-Sopakko).....	6
Kilpimäki, Heinävesi.....	11
Palovaara, Joensuu / Ilomantsi	16
Uimaharju, Joensuu	21
Katajavaara, Juuka	26
Raholanvaara, Juuka	31
Rontsa, Juuka.....	36
Koukkuvaara, Juuka	41
Tynnörivaara – Karsikkovaara, Juuka/Nurmes.....	46
Vaikkojärvi, Juuka	51
Katajavaara – Keträvaara, Lieksa.....	56
Maksimovaara, Lieksa	61
Korpivaara, Liperi.....	66
Kuohatti - Petäiskylä, Nurmes / Lieksa	71
Pukaronmäki, Nurmes.....	76
Tetrivaara, Nurmes.....	81
Larinsuo, Polvijärvi.....	86
Teerivaara, Polvijärvi/Juuka.....	91
KAVAEHDOTUKSESTA POIS JÄÄNEET ALUEET	96
Tynnyrivaara – Panjavaara - Koukkuvaara, Juuka	96
Nivunki, Kitee.....	101
Rantakylä, Kontiolahti	106
Jaakonvaara – Julkuvaara, Lieksa	111
Kuora – Vinkara, Lieksa / Ilomantsi / Joensuu	116
Riihivaara, Lieksa	121
Sokojärvi, Lieksa.....	126
Loukku, Nurmes.....	131
Salonkylä, Outokumpu.....	136
KAVALUONNOKSESTA POIS JÄÄNEET ALUEET	141
Käenkoski, Ilomantsi.....	141
Laajanvaara, Joensuu.....	145
Juuanvaara, Juuka.....	149
Kamula, Nurmes (osa alueesta mukana kaavaehdotuksessa, nimetty Pukaronmäeksi).....	153
Konnanvaara, Nurmes	157

Ylä-Valtimo, Nurmes	161
KÄYTETYT AINEISTOT	166

JOHDANTO

Pohjois-Karjalan maakuntaliitossa on käynnissä Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2 vaiheen (energia ja maisemat) laadinta, jossa käsitellään erityisesti sähkönsiirron linjauksia sekä teollisen mittakaavan uusiutuvan energian (tuuli- ja aurinkovoima) maankäytöllisiä tarpeita. Lisäksi kaavatyössä päivitetään maisema-alueita ja pohjavesialueita ajan tasalle.

Kaavatyön yhteydessä Pohjois-Karjalan maakuntaliitto on tehnyt alkukartoitusta poissulkevalla paikakatietomenetelmällä maakunnan potentiaalisista tuulivoima-alueista. Tämän jälkeen on laadittu Pohjois-Karjalan tuulivoima-alueiden teknistaloudellinen selvitys (FCG). Teknis-taloudellisen selvityksen ja alustavien kohdekorttien (ja niiden vaikutustarkastelujen) perusteella muutamia alueita on edelleen rajattu pois tarkastelusta lähinnä niiden heikkojen teknistaloudellisten pisteytyksien vuoksi.

Kaavaluonnosta varten laadittiin tarkempi arviointityö tukemaan maakuntakaavassa osoitettavien tuulivoimapotentiaalisten alueiden vaikutusten arviointia ja lopullista valintaa kaavassa esitettäväksi alueiksi. Työssä on tarkasteltu tuulivoimarakentamisen vaikutuksia 25 alueella eri vaikutusten arvioinnin teemojen kautta sekä toteutettu teemoittain yhteisvaikutusten arviointi. Tämän selvityksen keskeinen tavoite on karsia kaavan alustavien tuulivoima-alueiden joukosta pois ne alueet, joilla sosiaalisten vaikutusten ja luonto- ja kulttuuriympäristövaikutusten osalta on heikot toteutumisen edellytykset tai joita on syytä rajata tarkemmin uudestaan haitallisten vaikutusten pienentämiseksi.

Osana työtä on laadittu

- Pohjois-Karjalan tuulivoima-alueiden vaikutusten tarkastelu, yhteenvetoraportti
- Pohjois-Karjalan tuulivoimapotentiaalisten alueiden kohdekortit ja havainnekuvat 2024

WSP Finland Oy on toteuttanut työhön havainne-kuvat, melu- ja välkevaikutusten arvioinnin, Natura-arvioinnin sekä yhteisvaikutusten arvioinnin luonnon ja kulttuuriympäristön näkökulmasta sekä sosiaalisten vaikutusten näkökulmasta kesän ja syksyn 2024 aikana.

Työtä ohjasi ohjausryhmä kokoontuen hankkeen aikana viisi kertaa. Ohjausryhmän jäsenenä oli Pohjois-Karjalan maakuntaliitosta Pasi Pitkänen (pj.), Heikki Viinikka, Jukka Nykänen, Jyrki Suorsa sekä Vili Mustonen. WSP Finland Oy:sta työssä oli mukana Susanna Harvio (pp., siht.), Anne-Kristin Brede, Justus Kontiola, Sirpa Lappalainen, Ville-Veikko Kyllönen, Julia Turku ja Janne Varjola.

Kohdekorttien osalta WSP Finland Oy on toteuttanut edellä mainitut osa-alueet. FCG on laatinut konsulttina teknistaloudellisen arvioinnin. Pohjois-Karjalan maakuntaliitto on vastannut muista vaikutusten arvioinnin osa-alueista.

Selvitys on toteutettu osaltaan ympäristöministeriön rahoituksella vihreän siirtymän investointihankkeiden edistämiseksi.

Ennen kohdekortteja on tuotu esiin niiden lukuohje, jossa tuodaan esiin vaikutusten arvioinnin osatekijöittäin, mitä asioita on arvioitu tässä maakuntatason yleispiirteisessä vaikutusten arvioinnissa. Vaikutuksia on arvioitu maakuntatasolla pääosin karttatarkastelun kautta. Lisää menetelmistä melun, välkkeen, Naturan, havainnollistamisen sekä yhteisarvioinnin osalta löydät työn yhteenvetoraportista.

Taulukko: Yhteisvaikutusten osalta käytetty merkitsevyyden arvioinnin kriteeristö yleispiirteisellä tasolla (mukaillen IMPERIA-menetelmä).

Erittäin suuri - - - -	Suuri - - -	Kohtalainen - -	Vähäinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen +	Kohtalainen ++	Suuri +++	Erittäin suuri ++++
Selvästi havaittava kielteinen ja pysyvä muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai luonnon- ja kulttuuriympäristöön tai alue-talouteen	Selvästi havaittava kielteinen ja pitkäaikainen muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai luonnon- ja kulttuuriympäristöön tai alue-talouteen	Selvästi havaittava kielteinen muutos, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai luonnon- ja kulttuuriympäristöön tai alue-talouteen	Kielteinen muutos on havaittavissa, mutta se ei aiheuta juurikaan muutosta ihmisten päivittäiseen elämään tai luonnon- ja kulttuuriympäristöön tai alue-talouteen	Muutos ei ole käytännössä havaittavissa, eikä se aiheuta haittaa tai hyötyä.	Myönteinen muutos on havaittavissa, mutta ei aiheuta juurikaan muutosta ihmisten päivittäiseen elämään tai luonnon- ja kulttuuriympäristöön tai alue-talouteen	Selvästi havaittava myönteinen muutos, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai luonnon- ja kulttuuriympäristöön tai alue-talouteen	Selvästi havaittava myönteinen ja pitkäaikainen muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai luonnon- ja kulttuuriympäristöön tai alue-talouteen	Selvästi havaittava myönteinen ja pysyvä muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai luonnon- ja kulttuuriympäristöön tai alue-talouteen

KOHDEKORTTIEN LUKUOHJE JA TEHDYT TARKASTELUT

Karttatarkastelu:

Yleispiirteinen kartta alueesta näkyvyysanalyysin kanssa sekä keskeisimmät maakuntakaavamerkinnot. Karttapohjalla 30 kilometrin etäisyysvyöhyke, jota on yleisesti käytetty näkyvyyden rajana. Merituulivoimassa näkyvyys voi olla tätä suurempi, ja se on otettu huomioon Kolilta avautuvan maiseman tarkastelussa, joka vertautuu jossain määrin merituulivoimanäkymään.

Lisäksi tarkempi karttaote tuulivoimalan lähialueesta kahden ja viiden kilometrin etäisyysvyöhykkeillä sisältäen asutus- ja loma-asutustarkastelun.

Rakennettu ympäristö	<p>Tarkastelussa on huomioitu YKR-aineiston perusteella lähimmät taajama-, kylä- ja pienkyläkriteerin täyttävät alueet. Lisäksi on tarkasteltu lähialueen väestö- ja loma-asuntomääriä 1 km, 2 km sekä 5 km etäisyysvyöhykkeillä. YKR-aineisto on Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämä ruutuaineisto (250x250 metrin ruutu), jonka keskipisteisiin on summattu sisäpuolelle jääviä muuttujia, tässä tapauksessa väestö- ja loma-asuntojen määrä.</p> <p>YKR-aineistosta ja kriteereistä lisätietoa voi lukea esimerkiksi SYKE:n sivuilta https://www.syke.fi/fi-FI/Palvelut/Elinympariston_tietopalvelu_Liiteri/Yhdyskuntarakenteen_seurannan_aineistot</p> <p>Myös lähimmät herkätkohteet (koulut, päiväkodit tai hoitokodit) on nostettu tekstissä esiin.</p>
Ihmisten elinolut	<p>Vaikutuksia ihmisten elinoloihin on kirjattu lähinnä toteavasti ja tarkemmin muissa kohdissa.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutuksia on tarkasteltu tuulivoima-alueiden lähistöllä sijaitseviin valtakunnallisesti arvokkaisiin ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin, joista valtakunnallisia alueita on tarkasteltu tarkemmin. Lisäksi on huomioitu valtakunnalliset ja maakunnalliset rakennetun kulttuuriympäristön alueet.</p> <p>Tuulivoima-alueista on laadittu lisäksi näkyvyysanalyysit, jonka pohjalta on tulkittu võimaloiden näkyvyyttä maisemassa. Analyysissä on huomioitu maastonmuoto sekä kasvillisuus (metsät).</p> <p>Analyysia täydentämään on laadittu myös tuulivoima-alueiden valokuvasovitteet, jotka löytyvät omana liiteaineistonaan (kaavaselostuksen liiteosio 2.) Vaikutuksia on tulkittu myös näiden sovitteiden kautta kohdekorteissa.</p> <p>Maisematarkastelussa ohjeena on ollut ympäristöministeriön opas "maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2024)".</p>
Luontoarvot	<p>Luontoarvoja on tarkasteltu suhteessa luonnonsuojelualueisiin sekä muihin arvokkaisiin luontoalueisiin (esimerkiksi arvokkaat harjut, kalliot, pienvedet ja suot sekä pohjavedet). Lisäksi on huomioitu luonnosvaiheen mukaisen rajauksen metsäpinta-alan vähennys FCG:n tekemän taustaselvityksen perusteella ja todettu, miten aluetta on tämän jälkeen muokattu.</p>
Linnusto	<p>Linnuston osalta on tarkasteltu alueiden sijoittumista suhteessa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin linnustoalueisiin, lintujen muuttoreitteihin sekä Metsähallituksen tekemään valtakunnalliseen maakotka-analyysiin.</p>
Eläimistö	<p>Eläimistön osalta tarkastelu on tehty luontodirektiivien IVa-lajien osalta (https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/luontodirektiivin-lajit).</p> <p>Lisäksi on tarkasteltu LUKE:n susireviirejä.</p>
Natura 2000 (luonnosvaiheen rajausten vaikutustarkastelu ja siitä johdetut muutokset ehdotusvaiheeseen)	<p>Natura-alueiden suojeluperusteita on arvioitu suhteessa mahdollisiin tuulivoimahankkeisiin. Eriyishuomiota on kiinnitetty lajeihin, jotka vaativat tuulivoiman osalta erityistä tarkastelua. Tietojen pohjalta on laadittu alustava vaikutusten arviointi kunkin luonnosvaiheen tuulivoima-alueen rajauksen osalta ja arvioitu laajamittaisen Natura-arvion tarvetta ja todennäköisyyttä.</p> <p>Tehdyn arvion pohjalta ehdotusvaiheessa Natura-alueiden ympärille on muodostettu etäisyysvyöhykkeet, joille ei ole osoitettu tuulivoima-alueita. Vyöhykkeet on tehty riskiperusteisesti. Maakuntaliitto katsoo, että vyöhykkeen avulla mahdolliset riskit Natura-alueisiin kohdistuville haittavaikutuksille saadaan maakuntakaavan tarkkuustasolla pienennettyä riittävästi. Vyöhykkeet ovat SPA-alueiden (linnustoperusteet) osalta viisi kilometriä ja SAC-alueiden (muu lajisto) osalta yhden kilometrin. Kaikkien tälle vyöhykkeelle luonnosvaiheessa sijoittuneiden tuulivoima-alueiden rajauksia on muutettu siten, että alueet sijoittuvat kokonaisuudessaan näiden vyöhykkeiden ulkopuolelle ja tämä on tuotu esiin kohdekorteissa.</p>
Matkailu ja virkistys	<p>Matkailun ja virkistysosalta on huomioitu maakuntakaavan matkailu- ja virkistysmerkinnät ja reitistöt sekä pyritty tunnistamaan muut mahdolliset paikalliset kohteet ja reitistöt mm. Lipas-tietokannan avulla.</p>
Liikenne	<p>Vaikutusten arvioinnissa on tuotu esiin lähinnä tuulivoima-alueen rakennus- ja purkuvaiheen liikennetarve. Käytön aikana vaikutukset ovat vähäisiä.</p>

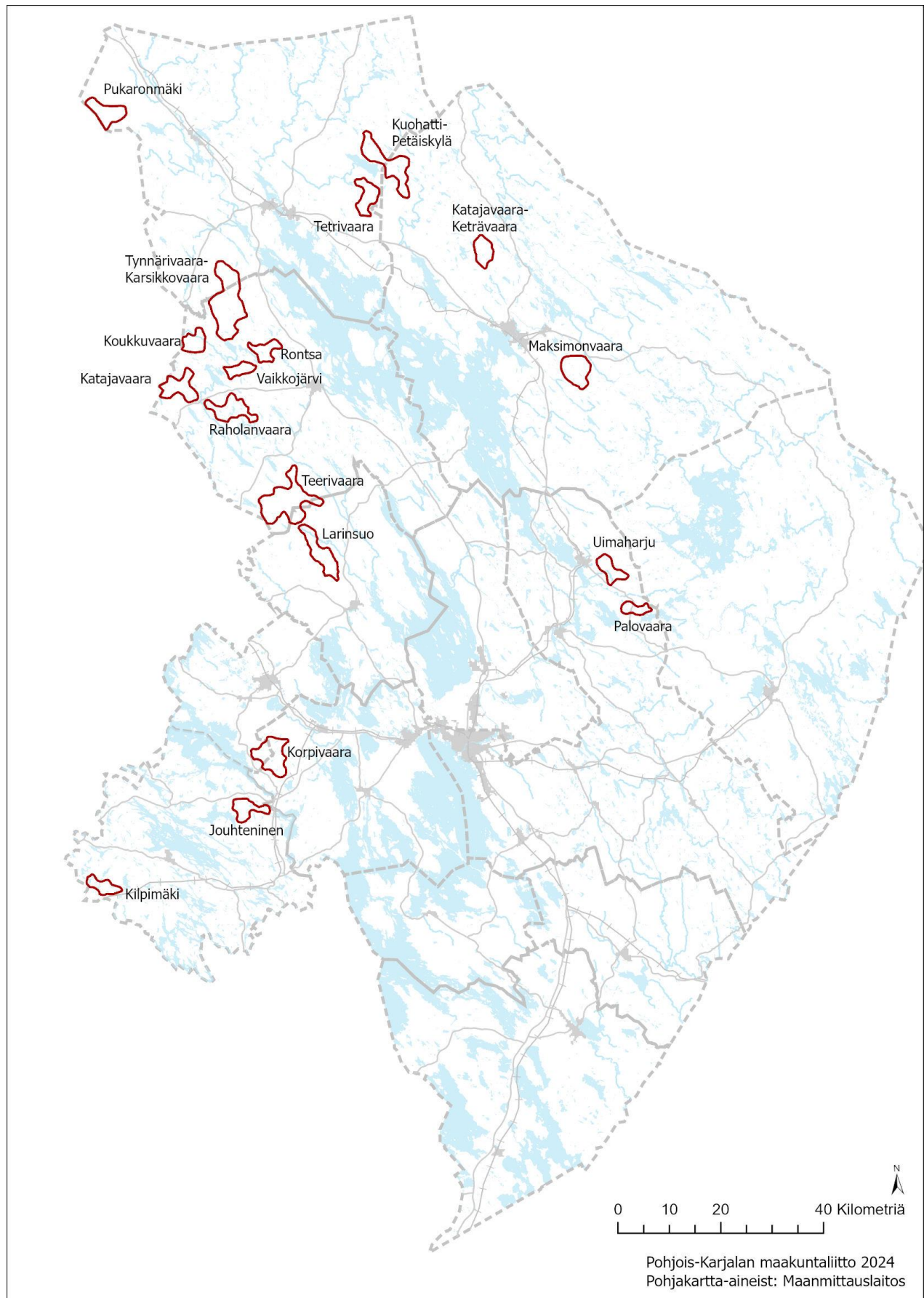
Melu (meluvaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen)	<i>Meluvaikutuksia on arvioitu karkean mallinnuksen avulla luonnosvaiheen mukaisille aluerajauksille. Tuulivoimaloiden suunnittelusta tehtyihin oletuksiin perustuva mallinnus tuottaa suuntaa antavan ennusteen alueesta, jolle meluvaikutukset voivat ulottua. Voimaloiden sijaintien, voimalamallin ja korkeuden lisäksi mm. vuodenaika ja sääolo-suhteet vaikuttavat melun leviämiseen merkittävästi. Mallinnusmenetelmä on kuvattu Pohjois-Karjalan tuulivoimalueiden vaikutusten tarkastelun yhteenvetoraportissa.</i>
Varjostus ja välke (varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen)	<i>Välkevaikutuksia on arvioitu karkean mallinnuksen avulla luonnosvaiheen mukaisille aluerajauksille. Tuulivoimaloiden suunnittelusta tehtyihin oletuksiin perustuva mallinnus tuottaa suuntaa antavan ennusteen välkkeen vaikutusalueesta. Voimaloiden sijaintien, voimalamallin ja korkeuden lisäksi mm. vuodenaika ja sääolo-suhteet vaikuttavat välkkeen muodostumiseen merkittävästi. Mallinnusmenetelmä on kuvattu Pohjois-Karjalan tuulivoimalueiden vaikutusten tarkastelun yhteenvetoraportissa.</i>
Aluetalous	<i>Aluetaloudellisia vaikutuksia varten on laadittu erillinen FCG:n tekemä teknistaloudellinen selvitys, jonka pohjalta on arvioitu alueiden toteutumisen edellytyksiä sekä niiden taloudellisia vaikutuksia alkukartoituksen jälkeisille 30 alueelle. Alueita on arvioitu erityisesti suhteessa toisiinsa.</i>
Sähköverkko	<i>Alueita on tarkasteltu suhteessa sähkönsiirtoverkkoon lyhimmän etäisyyden kautta, erityisesti 110 kV:n pääsähköverkkoon sekä maakuntakaavan 400 kV:n ja 110 kV:n ohjeellisiin sähkölinjoihin tai sähkölinjojen yhteystarpeisiin. Lisäksi on arvioitu sähkönsiirron vaatimaa pinta-alan tarvetta siten, että se olisi noin 1 – 3 ha/km. 3 ha/km on arvio 110 kV:n sähkölinjan vaatimasta tarpeesta, mutta tuulivoimalueet voivat pärjätä pienemmälläkin siirtoverkolla. Lisäksi on tuotu esiin lyhimmän sähkönsiirtoyhteyden vaikutukset Natura-alueisiin.</i>
Yhteisvaikutukset	<i>Yhteisvaikutuksista on tuotu esiin keskeisimmät mahdolliset yhteisvaikutukset muiden tuulivoimalueiden kanssa.</i>

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

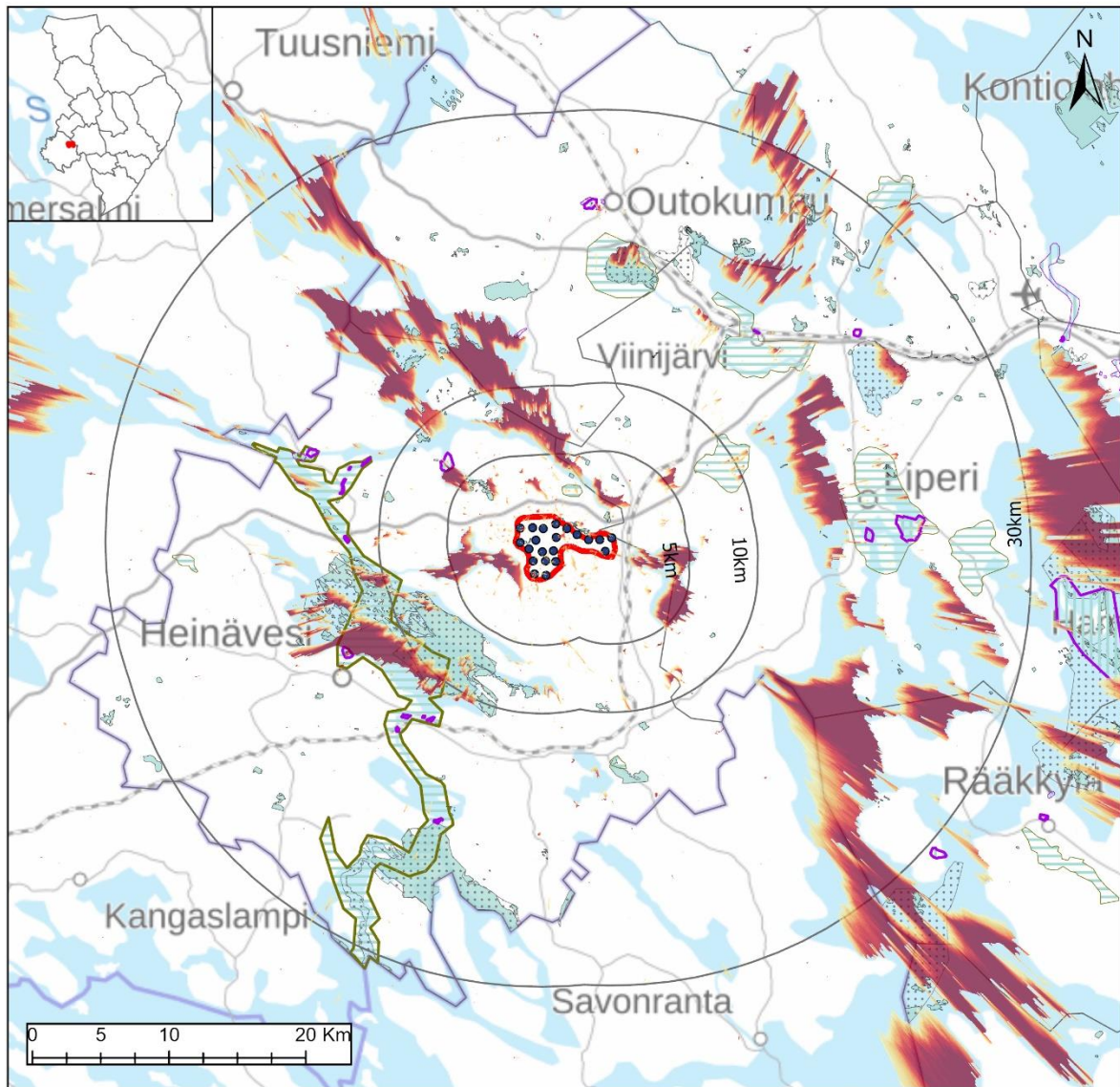
Seuraavissa kappaleissa on tiivistykset aihekokonaisuuksittain sekä huomiot yhteisvaikutuksista yleispiirteisellä arviointitasolla. Rinnalla on myös +/- asteikolla arvio vaikuttavuuden merkittävydestä perustuen kohdekorteilla esitettyihin arviointitietoihin. Uusia analyyskejä ei ole toteutettu yhteisvaikutusten arvioinnin osalta. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on hyödynnetty soveltuvien osin IMPERIA-hankkeessa kehitettyä ARVI-lähestymistapaa. Yhteisvaikutusten arviointimenetelmää on aukaistu yksityiskohtaisemmin Pohjois-Karjalan tuulivoimalueiden vaikutusten tarkastelun yhteenvetoraportissa.

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: + / - -arvio	<i>Yhteisvaikutuksia on arvioitu alueen herkkyyden näkökulmasta. Muutoksen suuruutta ja vaikutuksen laajuutta voidaan tarkastella tarkemmin osana hankkeen kaavoitusta ja YVA-selvitystä. Tässä tarkastelussa ei ole huomioitu kohteiden sijoittumista suhteessa tiedossa oleviin ekologiin yhteyksiin. Kaikissa kohteissa hankkeilla olisi metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, josta syystä kaikkien kohteiden luontovaikutusten yhteisvaikutus on arvioitu vähintään vähäisesti kielteiseksi.</i>
SVA-vaikutukset: + / - -arvio	<i>Tässä on tuotu esiin alueen herkkyyttä asutuksen määrän, alueen virkistyskäytön sekä muiden herkkien kohteiden osalta sekä arviota välke-, melu- ja maisemavaikutuksista. Yhteisvaikutuksia tuovat muut tuulivoimahankkeet on tuotu esiin. Mukana on myös arvio vaikutusten alueellisesta kohdentumisesta.</i>
Aluetaloudelliset vaikutukset: + / - -arvio	<i>Aluetaloudellisissa vaikutuksissa on arvioitu alueita suhteessa toisiinsa ja niiden tuottamia taloudellisia hyötyjä FCG:n laatiman raportin pohjalta. Selvityksessä on tarkasteltu taloudellisia vaikutuksia maanomistajille ja kunnille, joista kohdekortteihin on nostettu tuulivoimalueiden vaikutukset henkilötyövuosina.</i>

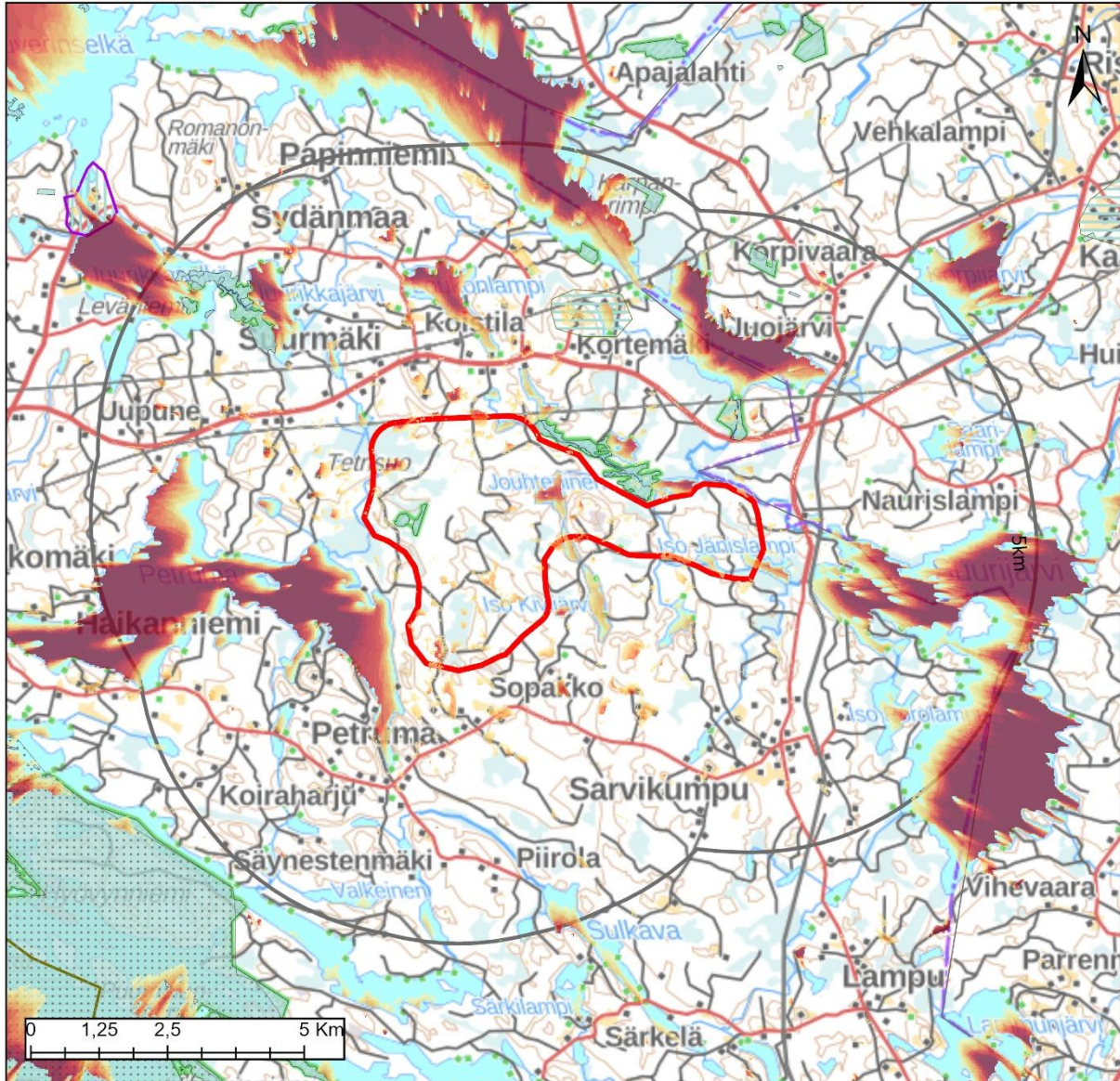
KAVAEHDOTUKSESSA ESITETTÄVÄT ALUEET



Jouhteninen, Heinävesi (luonnosvaiheessa nimellä Sarvikumpu-Sopakko)
 Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on rajattu uusiksi lähemmäksi tuulivoimaosayleiskaavaan suunniteltua rajausta. Alue supistuu itäosistaan, jolloin teoreettinen voimalamäärä pienenee neljällä voimalalla. Lisäksi aluetta laajennettiin hiukan pohjoisosista kiinni sähkölinjaan.



- Tuulivoimalat
 - Tuulivoima-alue
 - 30km
 - 10km
 - 5km
- Näkyvyys (Voimalat)**
- Suuri
 - Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinnt**
- Maisema-alueet**
- ma/mv
 - ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet**
- ma/kv
 - ma/km
- Suojelualueet**
- SL
 - Natura 2000



	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	13	41	217
Lomarakennukset	0	11	62	292



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ▭ ma/mv
- ▭ ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ▭ ma/kv
- ▭ ma/km

Suojelualueet

- ▭ SL
- ▭ Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Noin kahden kilometrin päässä alueesta sijaitsee Sarvikummun kylä, muutoin asutusta on valtatie 23:n ja Petrumantien ympäristössä, mutta näkyvyysanalyysin perusteella voimat eivät näy näille alueille. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella lähialueen vesistöillä Suurijärvellä, Petruma-järvellä ja alueen pohjoispuolella Loukonlammella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat: 1 km etäisyys: väestö 13 henkeä, loma-asutus 11 kpl 2 km etäisyys: väestö 41 henkeä, loma-asutus 62 kpl 5 km etäisyys: väestö 217 henkeä, loma-asutus 292 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Heinäveden taajamassa, Karviossa sekä Viinijärven taajamassa lähimmillään noin 15 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elinot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Noin kahden kilometrin päässä alueesta on Kortemäen maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue Valamon luostari sijaitsee noin seitsemän kilometrin päässä ja Heinäveden reitin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue lähimmillään noin 9-10 kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat lähialueen vesistöille, kuten Suurijärvelle, Petrumajärvelle, Juojärvelle sekä Pyhäselän Heponelälle ja Orivedelle. Maisema-alueista lähimmille Kortemäelle ja Kaatamon-Ristin kylämaisemaan tuulivoimalat näkyvät joiltain osin, samoin kauempana Outokumpu, Viinijärvi, Liperi -suunnilla. Heinäveden reitille Kermajärvelle tuulivoimalat näkyvät hyvin. Myös muille Liperin ja Outokummun maisema-alueille on näkymiä, mutta etäisyys kasvaa jo 20 kilometriin.</p> <p>Valokuvasekvenssi alueesta on laadittu Heinäveden satamasta käsin. Satamasta järven yli katsottuna horisontissa erottuvat niin Jouhtenisen kuin Korpivaarankin tuulivoimalat, kuten näkymäanalyysin perusteellakin havaitaan. Näkymää ei voida kuitenkaan pitää merkittävästi haitallisena.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle sijoittuu Korokankaan ja Leväsensuon-Haisevansuon suoje-lualueet. Kytöjoki-Somerjoki arvokas pienvesialue on rajattu luonnosvaiheen jäl-keen aluerajauksen ulkopuolelle.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n rapor-tin mukaan on 38 hehtaaria. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on pienennetty, jo-ten myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus pienenee hiukan.</p>
Linnusto	<p>Lähimmät linnustoalueet ovat valtakunnallisia linnustoalueita Juojärven alueella sekä Liperin puolella Mutkanvaaran alueella.</p> <p>Alue sijaitsee valkuposkivanhan muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>
Eläimistö	<p>Alueella ei ole tiedossa havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista. Alueen ulko-puolella 2,5 kilometrin säteellä on tehty havaintoja sääksistä ja kerran pohjanle-pakosta. Kauempana on havainnot viikisiipasta ja kirjoverkkoperhosesta sekä myös sääksistä. (laji.fi-aineisto).</p>

Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	Alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita. Lähin Natura-alue on Kermajärven alue (etäisyys noin 7 kilometriä). Ei vaikutuksia Natura-alueeseen, tai sen suojeluperusteisiin. Ei tarvetta Natura arviolle.
Matkailu ja virkistys	Alueella ei sijaitse matkailu- tai virkistysmerkintöjä, mutta läpi kulkee kelkkaura. Kolmen kilometrin päässä on myös melontareitti. Maakuntakaavassa on matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealueen merkintä Valamo-Lintula-Karvio -kokonaisuuden ympärillä lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Noin 10 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Korokankaan ja Leväsensuon-Haisevansuon suojelualueet. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä lukuun ottamatta alueen pohjoisosaa, jossa tieliikenne aiheuttaa jonkin verran melua ja alueen itäosaa, jossa Joensuu-Pieksämäki välin henkilöjunaliikenne aiheuttaa ajoittain jonkin verran melua. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee etenkin pohjoisen suunnassa kymmeniä asuinrakennuksia sekä etenkin kaakon ja lounaan suunnassa kymmeniä lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, muutamia rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Välkkeen vaikutusalueella ei ole tiedossa olevia virkistyskohteita eikä luonnonsuojelualueita. Välkkeen yhteisvaikutukset muiden tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut seitsemän pistettä (7), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa puolivälin paremmalle puolelle. Alueelle mahtuu teoreettisesti 25 voimalaa, joten alue on vähän keskimääräistä pienempi. Sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat niin ikään keskitasoa pienemmät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueellinen työllisyysvaikutus on lähes 1 000 htv. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen kokonaisuudessaan pienemmäksi (uusi voimalamäärä 21), joten taloudelliset vaikutukset pienenevät hiukan.
Sähköverkko	Ehdotusvaiheen alue on rajattu 110 kV:n sähkölinjaan kiinni. Sähkönsiirrolla ei ole Natura-vaikutuksia tai vaadi lisämaata sähkönsiirrolle. Lisäksi Fingrid on laatimassa reittisuunnitelmaa samaan johtokäytävään 400 kV:n kantaverkolle.
Yhteisvaikutukset	Alue sijoittuu lähelle Korpivaaran tuulivoima-alueen Liperissä, joten on syytä huomioida alueiden yhteisvaikutus. Maakuntakaavatasolla yhteisvaikutuksia on tarkasteltu esimerkiksi maisemassa valokuvasoittien kautta Heinäveden

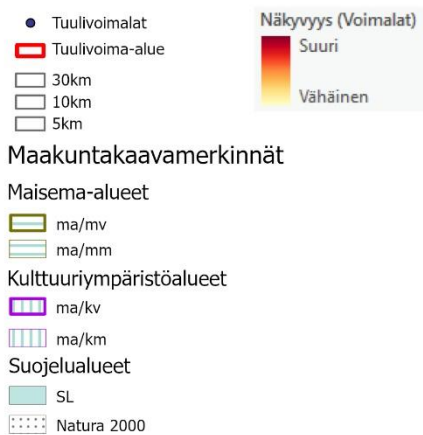
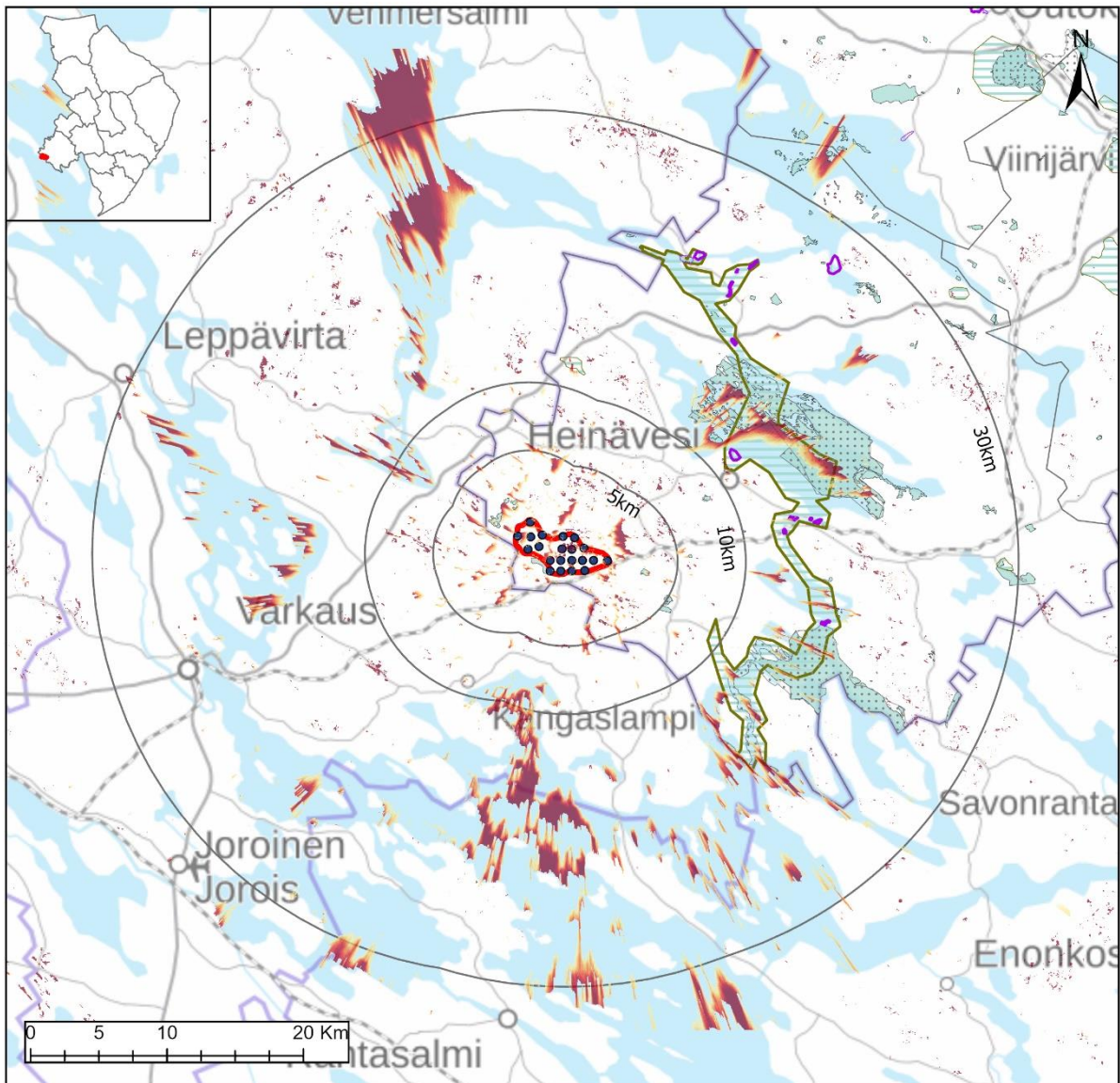
	satamasta. Alueella on myös jo voimassa olevassa kaavassa merkitty tuulivoima-alue. Lisäksi alueella on käynnistynyt Jouhtenisen tuulivoima-alueen yleiskaavatyö.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

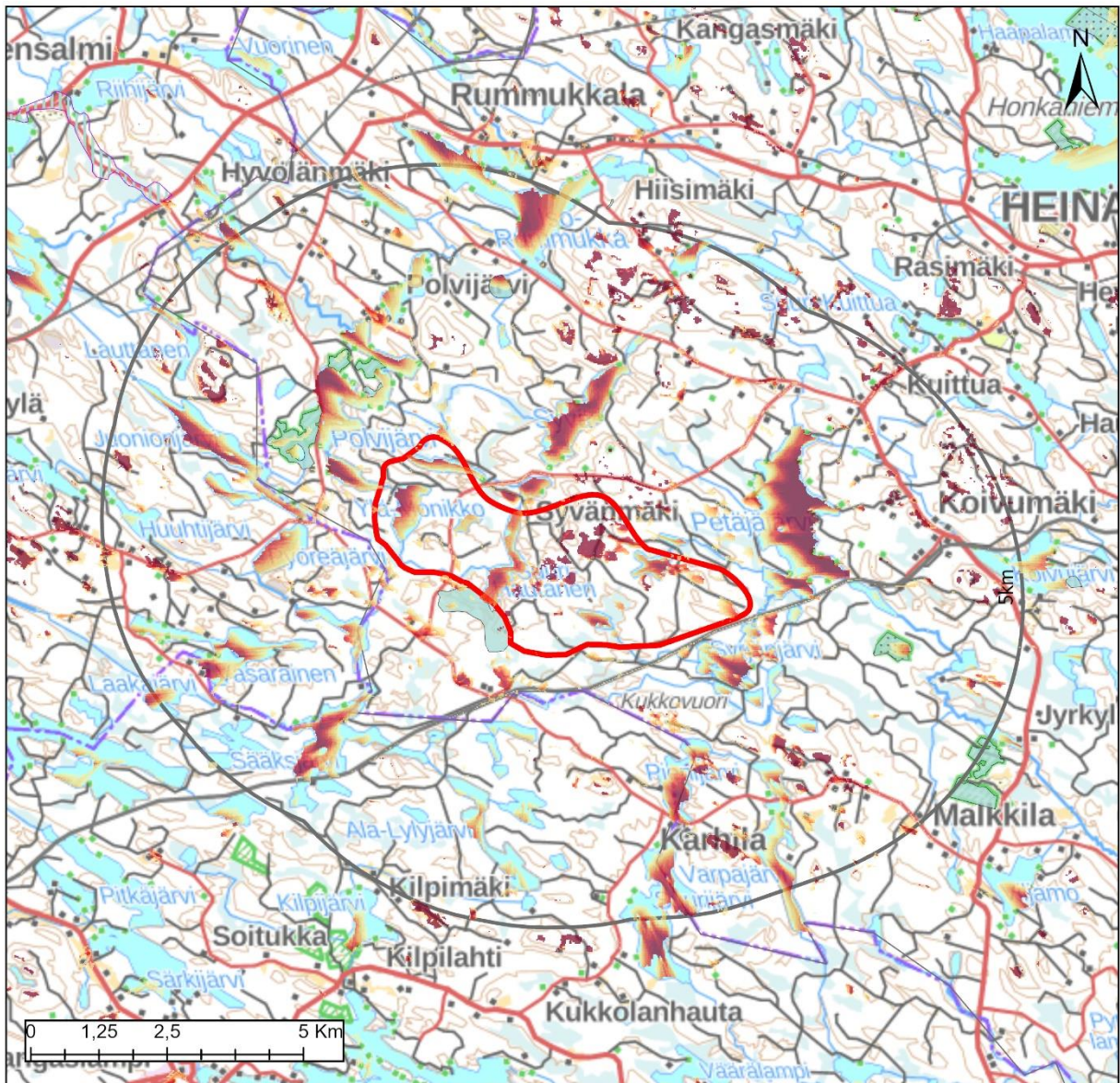
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Tuulivoima-alueelle sijoittuu kaksi luonnonsuojelualuetta sekä arvokas pienvesialue. Alue sijaitsee lähellä linnustoalueita ja valkopoiskihanhien muuttoreitin viressä. Alue sijaitsee 7 km etäisyydellä Valamon luostarista.
SVA-vaikutukset: - - -	Lähialueella on paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (5 km säteellä 238 asukasta+228 lomarakennusta), joista osa sijaitsee välkkeen vaikutusalueella, mutta eivät sijaitse ohjearvotason ylittävällä melualueella. Välkkeen tai melun vaikutusalueella ei ole tiedossa olevia virkistyskohteita. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla, joista osaan kohdistuu myös tarkastelluista Korpivaaran tuulivoima-alueen maisemavaikutuksia. Herkkiä kohteita ei ole läheisyydessä tai eikä virkistysaluemerkintöjä tuulivoima-alueen sisällä kelkkauraa lukuunottamatta. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia, mutta joiltain osin myös alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++	Aluetaloudelliset vaikutukset ovat keskitasoa pienemmät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueellinen työllisyysvaikutus on lähes 1 000 htv.

Kilpimäki, Heinävesi

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on rajattu pieneltä osin uusiksi länsiosista siten, että pohjavesialueet rajautuvat tuulivoima-alueen ulkopuolelle. Rajausmuutos pienensi teoreettista voimalamäärää yhdellä.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	1	4	140
Lomarakennukset	0	16	77	220



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

ma/mv

ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv

ma/km

Suojelalueet

SL

Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta ja kilometrin säteellä on vain yksi asukas ja yksi loma-asunto. Heinäveden ja Kangaslammin taajamat sijaitsevat noin 10 kilometrin päässä. Muutoin asutusta on Malkkilantien ja Kuittuantien ympäristössä, mutta näkyvyysanalyysin perusteella voimalat eivät näy näille alueille. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella lähiympäristön vesistöillä Petäjäjärvellä, Syvä-järvellä, Polvijärvellä, Vasaraisella ja Sääksjärvellä.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 1 henkeä, loma-asutus 16 kpl 2 km etäisyys: väestö 4 henkeä, loma-asutus 77 kpl 5 km etäisyys: väestö 140 henkeä, loma-asutus 220 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Heinäveden taajamassa sekä Kangaslammin taajamassa Varkauden puolella lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä ei ole maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön alueita.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat kauempana alueesta Suvasvedellä ja Äimisvedelle. Lähialueella erityisesti lähivesille ja muualle hyvin pistemäisesti. Heinäveden reitille näkymiä ulottuu Kermajärvelle ja sirpalemaisesti myös muualle. Ylimaakunnallisesti tarkastellen myös Leppävirran Mustinmäen ja Takkulan maisema-alueilla on muutamassa kohdin näkymiä 20-30 km etäisyydellä.</p> <p>Alueesta on laadittu valokuvasekvenssi Pääskylvuoren näkötorjasta katsottuna. Tuulivoimalat tulisivat erottumaan selkeästi maisemassa lounaaseen katsottuna muutoin metsäisessä maisemassa.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita tai arvokkaita alueita. Lähiympäristössä on Vaalunsärkän, Valkeisnevan ja Polvijärvenniemen suojelualueet sekä Suurisärkän arvokas harjualue. Koloveden kansallispuisto sijaitsee yli 10 kilometrin päässä alueesta.</p> <p>Osittain alueen länsilaidalla sijainnut pohjavesialue on rajattu tuulivoima-alueen ulkopuolelle.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 35 hehtaaria. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on pienennetty hiukan, joten myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus pienenee hiukan.</p>
Linnusto	<p>Alueen lähellä ei ole linnustoalueita.</p> <p>Alue sijaitsee valkuposkivanhien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>
Eläimistö	<p>Alueella ei ole tiedossa havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista. Alueen ulkopuolella on yksi kirjoverkkoperhosen havainto lähellä aluetta. (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu	<p>Kyrönsuon Natura-alue (SAC) sijaitsee noin kolmen kilometrin päässä. Kohde on valtakunnallisesti merkittävä ja kasvilajistoltaan arvokas alue, jonka luonnontilaisuutta laskevat ympäröivät ojituksen ja koillisen mäen hakkuut. Lisäarvoa antaa</p>

<p>luonnosvaiheen rajaukseen</p>	<p>linnusto. Kuukkeli on alueellisesti uhanalainen. Reunustavat ja ympäröivät ojitukset ovat kuivattaneet reuna-alueita.</p> <p>Koloveden kansallispuisto Natura-alue sijaitsee kauempana alueesta, yli 10 kilometrin päässä. Vaikutuksia Natura alueeseen, tai suojeluperustelajeihin ei verrattaen läheisestä sijainnista huolimatta voida katsoa olevan. Meluvaikutusten osalta vaatii tarkempaa selvitystä, koskien myös Natura- alueen mahdollista virkistyskäyttöä. Suojeluperustelajeissa ei salassa pidettäviä päiväpetolintuja, tai muita törmäysriskissä olevia lintulajeja. Ei tarvetta erillisille Natura- arvionnille.</p>
<p>Matkailu ja virkistys</p>	<p>Alueella ei sijaitse matkailu- tai virkistysmerkintöjä, mutta läpi kulkee kelkkaura. Kahdeksan kilometrin päässä sijaitsee Pääskylvuoren virkistysalue.</p>
<p>Liikenne</p>	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>
<p>Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen</p>	<p>Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22–7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia asuin- ja lomarakennuksia. Tuulivoimapuiston sisäpuolelle ei jää yhtään asuin- tai lomarakennusta. Noin 10 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7–22 ylittää 45 dB) ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita.</p> <p>Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä lukuun ottamatta alueen kaakkois- ja eteläosaa, jossa Joensuu-Pieksämäki välin henkilöjunaliikenne aiheuttaa ajoittain jonkin verran melua.</p> <p>Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.</p>
<p>Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen</p>	<p>Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee muutamia asuinrakennuksia sekä etenkin idän, pohjoisen ja luoteen suunnassa kymmeniä lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita lukuisia rakennuksia. Välkkeen vaikutusalueella ei ole tiedossa olevia virkistyskohteita tai luonnonsuojelun alueita.</p> <p>Välkkeen yhteisvaikutukset muiden tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.</p>
<p>Aluetalous</p>	<p>Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut seitsemän pistettä (7), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa puolivälin paremmalle puolelle. Alueelle mahtuu teoreettisesti 22 voimalaa, joten alue on vähän keskimääräistä pienempi. Sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat niin ikään keskitasoa pienemmät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueellinen työllisyysvaikutus on vajaa 900 htv.</p>
<p>Sähköverkko</p>	<p>Alue ei sijaitse aivan sähkönsiirtoverkon yhteydessä (lyhin etäisyys 5,3 km), joten alue tarvitsee sähkönsiirtoverkkoa useamman kilometrin. Tällä välillä ei sijaitse Natura-alueita. Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimellä etäisyydellä toteutettuna noin 5–16 hehtaaria.</p> <p>Lähimmän sähkönsiirtoverkon yhteyteen Fingrid on laatimassa reittisuunnitelmaa samaan johtokäytävään 400 kV:n kantaverkolle.</p>
<p>Yhteisvaikutukset</p>	<p>Alueella on käynnistynyt Kilpimäen tuulivoima-alueen yleiskaavatyö. 14 kilometrin päässä lounaassa sijaitsee kolmen tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Lähialueella ei sijaitse muita tarkasteltavia potentiaalisia tuulivoima-alueita.</p>

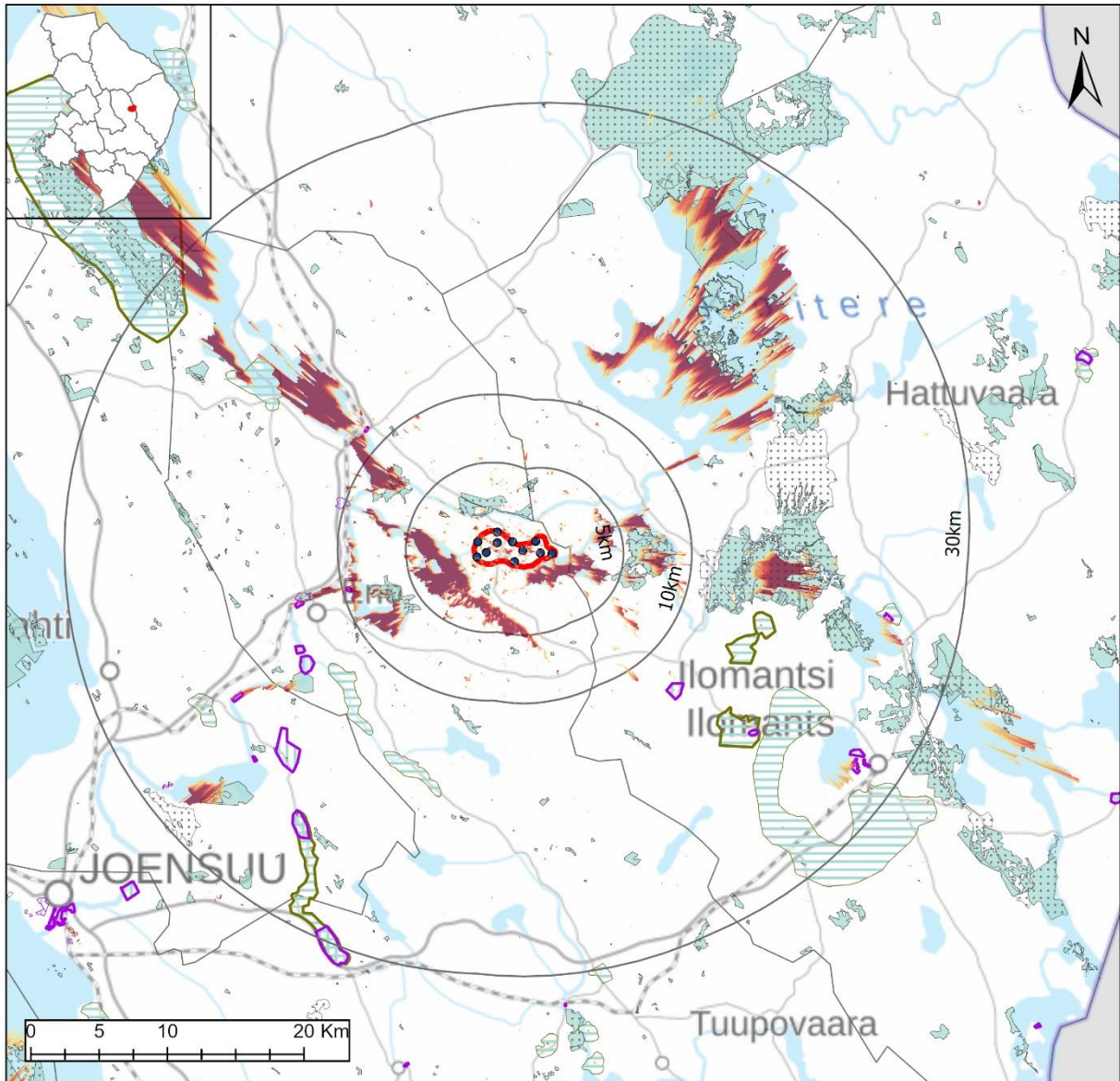
--	--

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

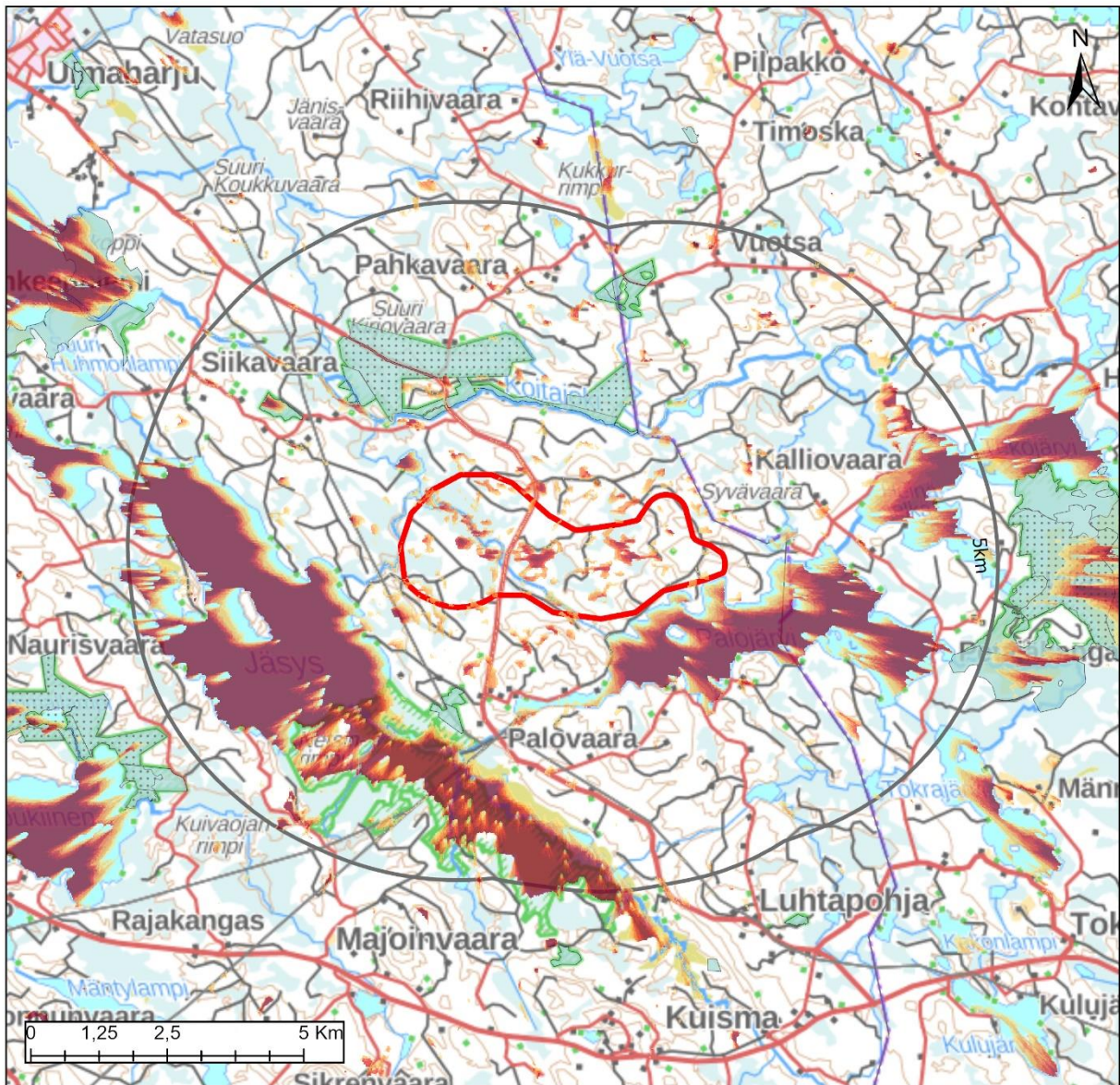
Luonto- ja kulttuurivaikutukset: -	Lähialueella on useita suojelualueita ja alue sijaitsee valkuposkihanhien muuttoreitin vieressä. Alueella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - -	Lähialueella on melko paljon pysyvää asutusta sekä loma-asutusta (161 as +159 lomarak), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät. Muutamia asutusrakennuksia sijaitsee ohjearvotason ylittävällä melualueella sekä välkkeen vaikutusalueella. Välkkeen tai melun vaikutusalueella ei ole tiedossa olevia virkistyskohteita. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Lähialueella ei sijaitse muita tarkasteltavia potentiaalisia tuulivoima-alueita. Herkkiä kohteita ei lähialueella ole. Virkistysaluemerkintöjä ei ole tuulivoima-alueen sisällä kelkkauraa lukuunottamatta. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++	Aluetaloudelliset vaikutukset ovat keskitasoa pienemmät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueellinen työllisyysvaikutus on vajaa 900 htv.

Palovaara, Joensuu / Ilomantsi

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta rajattiin uudestaan pohjoisosasta, joka pienentää teoreettista voimalamäärää yhdellä voimalalla.



- Tuulivoimalat
 - Tuulivoima-alue
 - 30km
 - 10km
 - 5km
- Näkyvyys (Voimalat)**
- Suuri
 - Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinnt**
- Maisema-alueet**
- ma/mv
 - ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet**
- ma/kv
 - ma/km
- Suojelalueet**
- SL
 - Natura 2000



	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	2	16	107
Lomarakennukset	0	2	25	100



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta eikä loma-asuntoja. Luhta-pohjan pienkylä sijaitsee noin kuuden kilometrin päässä alueesta. Läheisellä Palo-vaaran alueella sijaitsee vakituista asutusta, mutta näkyvyysanalyysin perusteella tuulivoimalat ei juurikaan näkyisi alueelle. Lähialueen loma-asunnot sijaitsevat kartatarkastelun erityisesti Jäsys-järven rannoilla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 2 henkeä, loma-asutus 2 kpl 2 km etäisyys: väestö 16 henkeä, loma-asutus 25 kpl 5 km etäisyys: väestö 107 henkeä, loma-asutus 100 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Enon ja Uimaharjun taajamissa lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse maisema-alueita tai arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön alueita. Lähimmät alueet ovat yli 10 kilometrin päässä Ilomantsissa ja Kontiolahden / Joensuun suunnalla.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat säteittäin Koitereelle, Pielisen Rahkeenvesi-Rukavesi -alueille ja Jäsykselle sekä pienessä määrin mm. Kesonsuolle. Lähimpänä aluetta ovat Palojärven ja Jäsyksen alueet, joille näkymiä kohdistuu. Lähin vaikutusten piirissä oleva maisema-alue on Ahvenisen-Kousan kylämaisema n. 20 km:n päässä, jonne avautuu lähinnä yksittäisiä kaukonäkymiä.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Enon kirkonkylältä ja Uimaharjun taajamasta. Enon kirkonkylän erottuu vastarannalla. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin 10 kilometrin päässä kuvauspaikoista.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolella ei sijaitse suojelualueita. Alueelle jää osittain Nimetönvaaran arvokas geologinen muodostuma. Pohjoispuolella sijaitsee Sammalussuon suojelu- ja natura-alue sekä Kirjovaaran suojelualue.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 18 hehtaaria. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on pienennetty hiukan, joten myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus pienenee hiukan.</p>
Linnusto	<p>Alueella on tehty useampia sääksihavaintoja.</p> <p>Alueen itäpuolella noin viiden kilometrin päässä on valtakunnallinen linnustoalue. Alue sijaitsee valkuposkihanhien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutukset linnustoon tulee selvittää tarkemmassa suunnittelussa.</p>
Eläimistö	<p>Alueella ei ole tiedossa muita havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista, kuin sääksihavainnot. Kauempana alueesta on tehty havaintoja liito-oravasta ja jättisukeltajasta (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	<p>Alueen pohjoisreunalta katsottuna noin 600 metrin päässä sijaitsee Kirjovaaran Natura-alue (SAC). Alueen suojeluperustelajeina on mm. liito-orava ja alueella on rakennettu luontopolku. Läheisen sijainnin ja suojeluperustelajin (liito-orava), vuoksi, Natura arvioinnin tarpeesta tulee esittää lausuntopyyntö paikalliselle ELY-keskukselle.</p>
Matkailu ja virkistys	<p>Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen kauemmas Ala-Koitajoen ympäristöstä, jossa on retkeilyreitit ja -rakenteita. Tuulivoima-alueen toteutumisella voi olla</p>

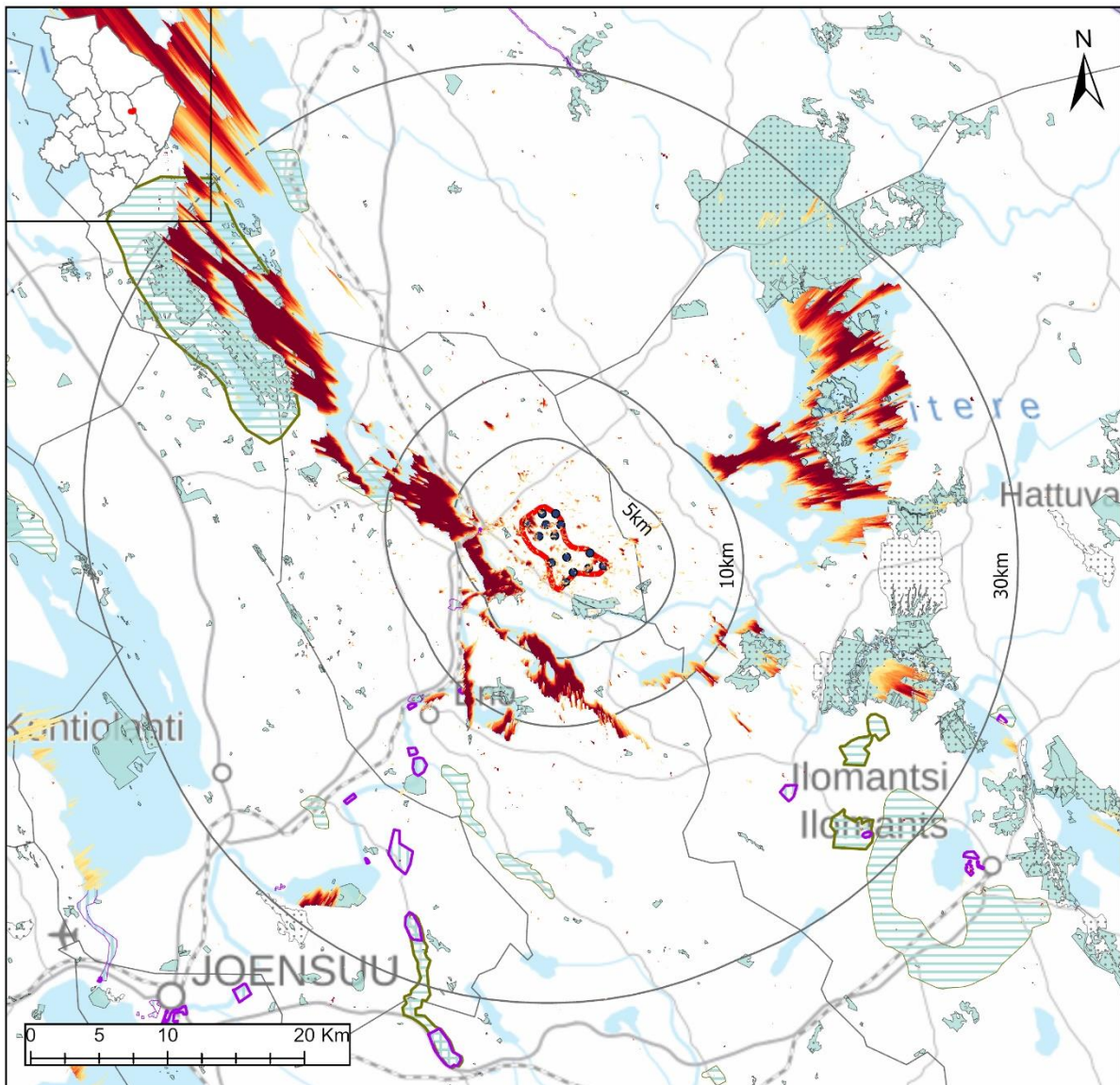
	vaikutusta alueen viihtyisyyteen, mikäli tuulivoimaloiden melu- tai välkevaikutukset ulottuvat reitistöille asti.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee yksi lomarakennus. YKR-aineiston perusteella rakennus ei ole asuinkäytössä. Noin 10 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) ei sijaitse virkistyskohteita. Koitajoen varressa on retkeilyreitti ja useita laavuja/nuotiopaikkoja, joka on osittain tuulivoimaloiden melun vaikutusalueella. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on rajattu kauemmas Koitajoen varresta. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee yksi asuinrakennus sekä muutamia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita yksittäisiä rakennuksia. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Kuusamonpyörteen ja Kallioskosken laavut, Hanhilahden nuotiopaikka, Ala-Koitajoen retkeilyreitti ja Pamilonkosken luontopolku. Välkkeen vaikutusalue ulottuu Kirjovaaran Natura 2000 (SAC) -alueelle. Välkkeen yhteisvaikutukset muiden tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut kymmenen pistettä (10), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa parhaimmaksi. Alueelle mahtuu teoreettisesti 12 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat kuitenkin muihin alueisiin verrattuna vähäisemmät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueelliset työllisyysvaikutukset 452 htv. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on pienennetty ja teoreettinen voimalamäärä pienenee yhdellä voimalalla mikä pienentää myös aluetaloudellista vaikutusta hiukan.
Sähköverkko	Alue sijaitsee hyvin lähellä sähkönsiirtoverkkoa (etäisyys 0,4 km), joten alue on potentiaalinen kohde. Lyhimmällä etäisyydellä ei sijaitse Natura-alueita. Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimmällä etäisyydellä toteutettuna noin 1–2 hehtaaria.
Yhteisvaikutukset	Alue on teknitaloudellisessa vertailussa erittäin potentiaalinen kohde. Suurimmat haittavaikutukset kohdistuvat todennäköisesti Ala-Koitajoen virkistysarvoihin, vaikakakaan näkemäanalyysin perusteella tuulivoimalat eivät alueelle näkyisi. Lisäksi aluetta on luonnosvaiheen jälkeen rajattu kauemmas virkistysreiteistä. Uimaharjun tuulivoima-alue sijaitsee läheisyydessä ja voi aiheuttaa yhteisvaikutuksia.

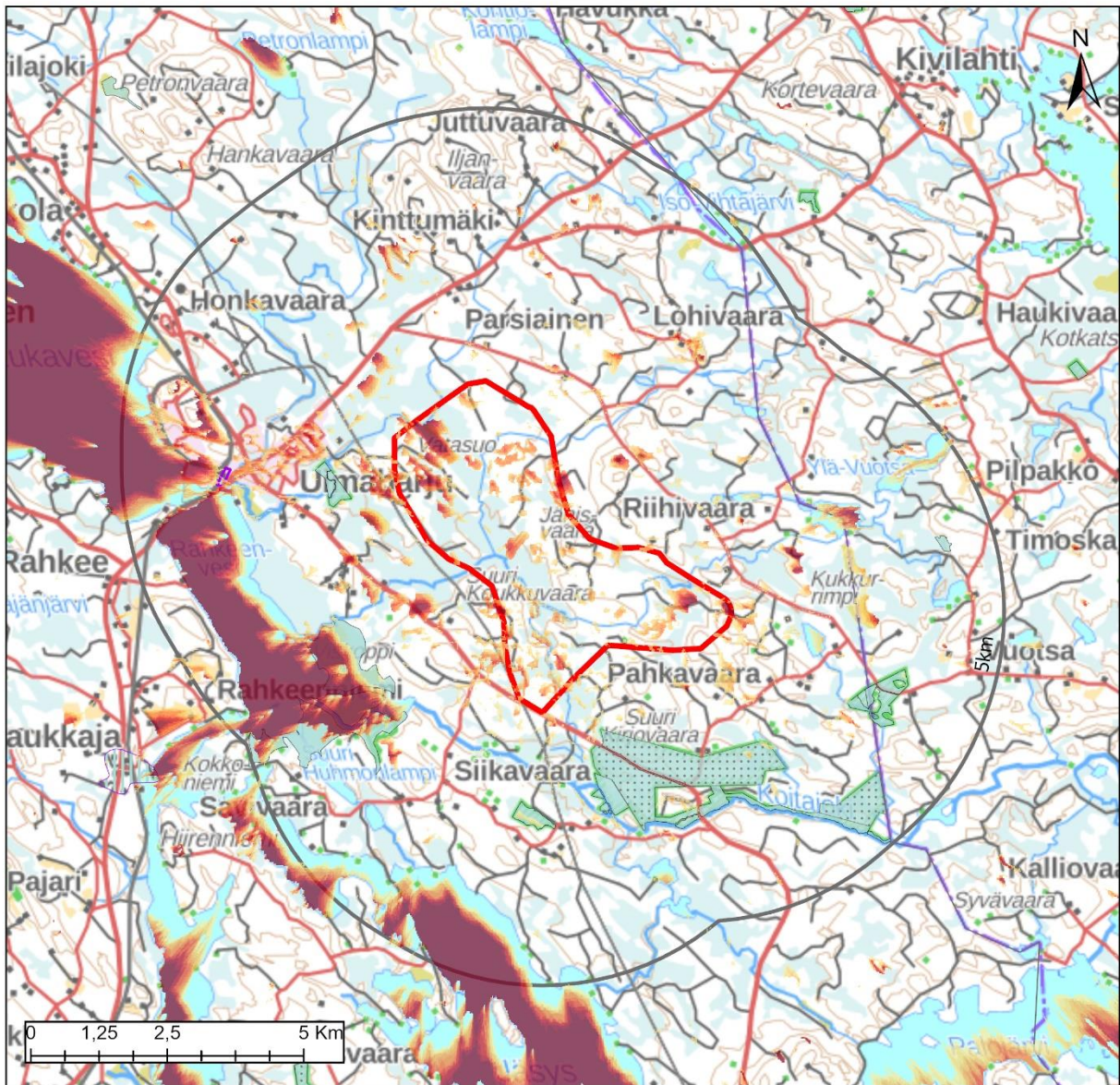
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - -	Tuulivoima-alueella ei sijaitse suojelualueita. Alueella on osa arvokkaasta geologisesta muodostumasta, ja alueella on tehty havaintoja sääksestä. Alue sijaitsee valkopeskihien muuttoreitin vieressä. Lähellä sijaitsee suojelualueita, jonne välkevaikutukset voivat ulottua. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - -	Lähialueella on melko paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (116 as+95lomarak), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät. Muutamia kohteita on ohjearvotason ylittävällä melualueella sekä välkkeen vaikutusalueella. Maise-mavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla, joista osaan kohdistuu myös tarkastelluista alueista Uimaharjun tuulivoima-alueen vaikutukset. Herkkiä kohteita ei ole läheisyydessä. Alueen pohjoisosassa on kuitenkin virkistysalue/reittimerkintöjä. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia, mutta joiltain osin myös alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +	Aluetaloudelliset vaikutukset ovat muihin alueisiin verrattuna vähäisemmät investoinnin, kiinteistövero- ja työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueelliset työllisyysvaikutukset 452 htv.

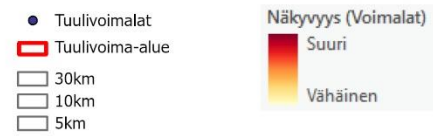
Uimaharju, Joensuu

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin pohjoisosista kauemmaksi Uimaharjun taajama-aluetta sosiaalisten vaikutusten (melu- ja välkevaikutukset) pienentämiseksi sekä lounaisosasta kiinni sähkölinjaan. Teoreettinen voimalamäärä pienenee neljällä voimalalla.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	9	592	1395
Lomarakenukset	3	8	22	91



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ▭ ma/mv
- ▭ ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ▭ ma/kv
- ▭ ma/km

Suojelualueet

- ▭ SL
- ▭ Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta, mutta alueelle sijoittuu kolme loma-asuntoa. Lisäksi alue on lähellä Uimaharjun taajama-alueita, jolloin lähiympäristön asukasluvut nousevat suuriksi. Myös alueen pohjoispuolella Kinttuvaarassa ja eteläpuolella Pahkavaarassa sijaitsee vakituista asutusta, mutta näkyvyysanalyysin perusteella tuulivoimalat ei näkyisi juurikaan näille alueille. Uimaharjussa toimii myös Stora Enson Enocellin tehdas. Loma-asuntoja sijaitsee alueen eteläpuolella Koitajoen varrella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 9 henkeä, loma-asutus 8 kpl 2 km etäisyys: väestö 592 henkeä, loma-asutus 22 kpl 5 km etäisyys: väestö 1395 henkeä, loma-asutus 91 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa. Tämä voi tarkoittaa alueen uudelleen rajaamista etenkin pohjoisosasta, jotka sijoittuvat lähimmäksi taajama-alueita.</p> <p>Lähimmät herkat kohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Uimaharjun taajamassa lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse maisema-alueita tai arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön alueita. Lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä on Ahvenisen maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 15 kilometrin päässä ja Kolin huippu noin 28 kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat alueen vesistöille, kuten Pielisen Rahkeenvesi-Rukavesi-Pulloselkä -alueille, Koitereelle sekä Jäsykselle. Kolin huippu sijaitsee 28 kilometrin päässä vaarajonon suuntaisesti, joten tuulivoimalat ovat näkyvyysalueen rajoilla. Analyysin perusteella maisema-alueelle vesistöille muodostuisi näkymiä, mutta etäisyys on kuitenkin jo lähes 30 kilometriä. Uimaharjun taajama-alueelle näkymiä ei analyysin perusteella juurikaan muodostu. Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Enon kirkonkylältä ja Uimaharjun taajamasta.</p> <p>Enon kuvassa muutamat voimalat näkyvät pieneltä osin metsän yläpuolella maisemassa. Lähimmät voimalat ovat noin 12 kilometrin päässä.</p> <p>Uimaharjun taajamasta otetussa kuvassa voimala-alue sijoittuu kuvan vasempaan laitaan eikä kaikki voimalat näy kuvassa. Osa voimaloista näkyy kuvasoitteessa järven takana metsän yläpuolella lähimpien voimaloiden ollessa noin 3,5 kilometrin päässä.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita alueita. Eteläpuolella sijaitsee suojelualue ja Natura-alue (Sammalussuo).</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 27 hehtaaria. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on pienennetty, joten myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus pienenee.</p>
Linnusto	<p>Alueen ei lähellä ei ole linnustoalueita. Alue sijaitsee valkopskivanhien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>

Eläimistö	Alueella ei ole tiedossa havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista. Alueen ympäristöstä noin 2-4 kilometrin päässä on tehty havaintoja liito-oravasta, sääksistä sekä kirjoverkkoperhosesta. (laji.fi-aineisto).
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	Alueen eteläpuolella sijaitseva Sammalussuon (SAC) Natura-alue on suotyypeiltään ja linnustoltaan kohtuullisen monipuolinen, pääosin luonnontilainen keidassuo (etäisyys tuulivoima-alueeseen on noin 5,5 kilometriä). Direktiivin suojelulajina alueella on saukko. Lisäksi alueen kaakkoispuolella sijaitsee kirjovaaran Natura alue (SAC), (etäisyys tuulivoima-alueeseen noin 1,2 kilometriä), joka koostuu pääosin boreaalista luonnontalusta. Suojeluperustelajina on liito-orava. Alue jakaantuu kahteen osaan Kirjovaaran ja Rapukkavaaran alueista. Molemmilla alueilla suojeluperusteet ja lajit ovat samat. Arvioiden suuremmat vaikutukset tuulivoimalla kohdistuvat Kirjovaaran Natura alueeseen. Suojeluperustelaji liito-oravan elinympäristö ei vaaranna tuulivoimarakentamisen myötä. Vaikutukset kohdistuvatkin luonnonympäristöä enemmän suojelualueen monikäyttöön ja siinä tarkemmin maisemavaikutuksiin alueen virkistyskäytön yhteydessä. Myös meluvaikutukset suhteessa suojelualueisiin tulisi selvittää tarkemmin. Kumpaankaan Natura- rajattuun alueeseen ei kuitenkaan kohdistu suoraa, suojeluperustelajeihin tai luontotyyppeihin vaikuttavia haittoja, eikä täten myöskään varsinaista Natura-arviointia voida pitää tarpeellisenä.
Matkailu ja virkistys	Alueen pohjoisosasta kulkee moottorikelkkaura. Uimaharjun valaistu latu sisältyy lyhyeltä matkalta aluerajaukseen.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia asuin- ja lomarakennuksia. Kolme lomarakennusta sijaitsee tuulivoima-alueella. Noin 10 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Vatasuon laavu ja laavulle menevä latupisto. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä lukuun ottamatta alueen pohjoisosaa, jossa tieliikenne aiheuttaa jonkin verran melua. Myös Uimaharjun sellutehtaan melu voi olla ajoittain kuultavissa alueen pohjoisosassa. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä. Luonnosvaiheen jälkeen aluerajauksella on pienennetty pohjoisosista, jotta mahdollisia melu- ja välkevaikutuksia asutukselle saadaan pienennettyä.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia ja yli 10 lomarakennusta. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, osana näistä rakennuksista voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsevat Uimaharjun urheilukenttä sekä Vatasuon laavu ja laavulle menevä latupisto. Vaikutusalue ulottuu etelässä Sammalussuon Natura 2000 (SAC)-alueelle. Välkkeen yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä. Luonnosvaiheen jälkeen aluerajauksella on pienennetty pohjoisosista, jotta mahdollisia melu- ja välkevaikutuksia asutukselle saadaan pienennettyä.

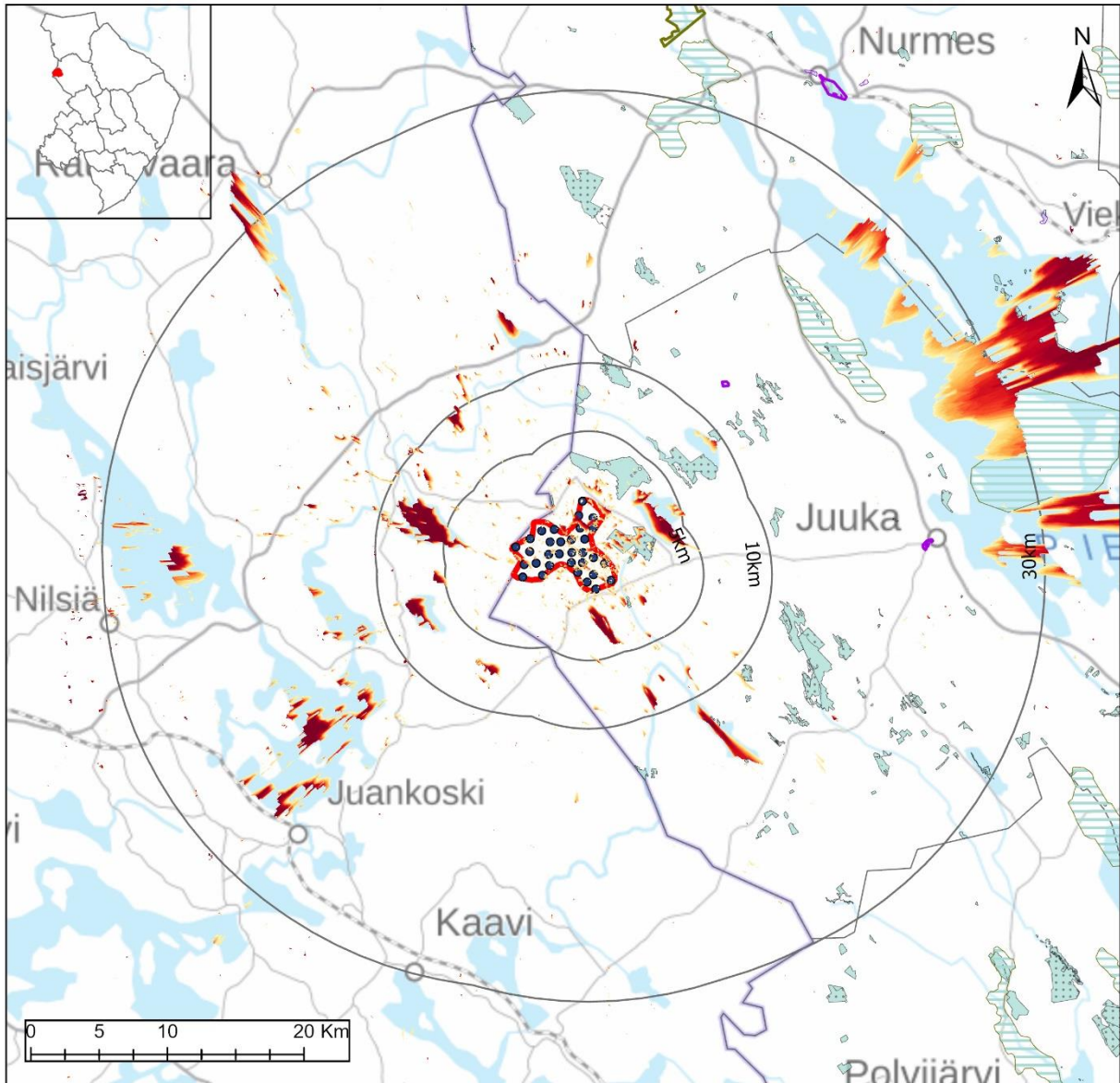
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut seitsemän pistettä (7), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa puolivälin paremmalle puolelle. Alueelle mahtuu teoreettisesti 18 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat muihin alueisiin verrattuna vähäisemmät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueelliset työllisyysvaikutukset 678 htv. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen pienemmäksi, joten taloudelliset vaikutukset pienenevät.
Sähköverkko	Alue rajautuu sähkönsiirtoverkkoon, joten kohde on hyvin potentiaalinen. Sähkönsiirrolla ei ole vaikutusta Natura-alueisiin.
Yhteisvaikutukset	Alue on teknitaloudellisessa vertailussa erittäin potentiaalinen kohde. Suurimmat haittavaikutukset kohdistuvat todennäköisesti Ala-Koitajoen virkistysarvoihin, vaikakakaan näkemäanalyysin perusteella tuulivoimalat eivät alueelle näkyisi. Alueella on merkittäviä yhteisvaikutuksia etelässä sijaitsevan Palovaaran sekä pohjoisessa sijaitsevan Kuora-Vinkara tuulivoima-alueiden kanssa, jotka sijaitsevat noin xx km etäisyydellä.

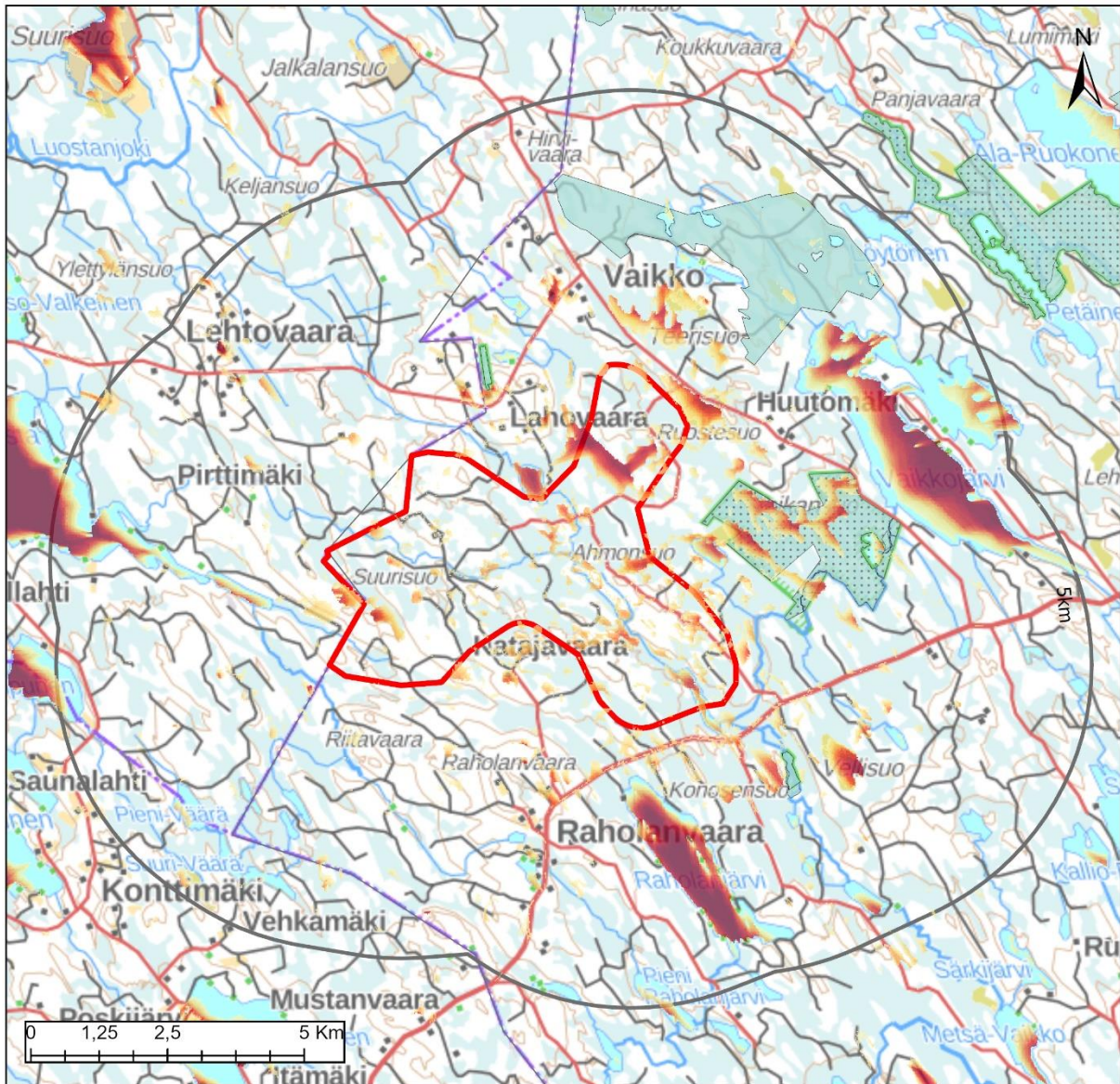
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: -	Alueella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita. Alue sijaitsee valkopolokkihanhien muuttoreitin vieressä. Alueen ympäristössä on tehty havaintoja liito-oravasta, sääksestä sekä kirjovertkoperhosesta. Välkevaikutukset voivat ulottua läheiselle luonnonsuojelualueelle. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - - / - - - -	Lähialueella on melko paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (116 as+95lomarak), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät. Muutamia kohteita on ohjearvotason ylittävällä melualueella sekä välkkeen vaikutusalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla, joista osaan kohdistuu myös tarkastelluista alueista Uimaharjun tuulivoima-alueen vaikutukset. Herkkiä kohteita ei ole läheisyydessä. Alueen pohjoisosassa on kuitenkin virkistysalue/reittimerkintöjä. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia, mutta joiltain osin myös alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +	Aluetaloudelliset vaikutukset ovat muihin alueisiin verrattuna vähäisemmät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueelliset työllisyysvaikutukset 678 htv.

Katajavaara, Juuka

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin itäosista kauemmaksi Natura-alueesta mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Voimalamäärä pienenee kuudella voimalalla.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	3	23	56
Lomarakennukset	0	2	4	56



Maakuntakaavamerkinntät

Maisema-alueet

ma/mv

ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv

ma/km

Suojelualueet

SL

Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asutuja alueita. Myöskään tuulivoima-alueen sisällä ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta. Läheisellä Raholanvaaralla sijaitsee vakituista asutusta, mutta näkyvyysanalyysin perusteella tuulivoimalat ei näkyisi sinne. Suurempia loma-asuntokeskittymiä ei alueen välittömässä läheisyydessä ole, mutta Vaikkojärven ja Raholanjärven rannoilla on loma-asuntoja.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat: 1 km etäisyys: väestö 3 henkeä, loma-asutus 0 kpl 2 km etäisyys: väestö 23 henkeä, loma-asutus 4 kpl 5 km etäisyys: väestö 56 henkeä, loma-asutus 56 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkät kohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Juuan taajamassa lähimmillään noin 22 kilometrin etäisyydellä.</p> <p>Alueen sisäpuolelle jää Ahmonsuon turvetuotantoalueet.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen lähistöllä ei sijaitse maisema- tai kulttuuriympäristöalueita.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat lähialueen vesistöille, kuten Vaikkojärvelle, Raholanjärvelle ja Ala-Luostalle. Kauempana voimalat näkyvät jossain määrin myös Pielisen Kojonselälle, mutta etäisyys sinne on jo 30 kilometriä. Ylimaakunnallisesti tarkasteltuna Nilsin Pisan maisema-alue sijoittuu noin 15 km:n etäisyydelle. Sinne on yksittäisiä näkemiä muutamista tuulivoimaloista.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Vaikkojärven rannalta otetussa valokuvasoitteessa. Kuvassa voimalat jäivät suurelta osin näkymättömiin, mutta lähimmät voimalat (noin 3,4, kilometrin päässä) näkyvät metsän yläpuolella.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä ei sijaitse suojelualueita, mutta pieneltä osin alueelle on osoitettu maankuntakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue (Teerisuo) sekä Vaikkojoki, joka on koskiensuojelualuetta ja arvokas pienvesi. Alue rajautuu Vaikkojoen soihin, jotka ovat suojelu- ja Natura-alueita.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 57 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen ympäristössä kahden kilometrin ja noin neljän kilometrin päässä on tehty sääksihavainto (laji.fi).</p> <p>Alueen lähelle ei sijoitu linnustoalueita.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alueelta ei ole tiedossa luontodirektiivin IVa -lajeja, mutta alueen ulkopuolella on havaittu sääksiä. Alue sijoittuu susien reviiri-alueelle.</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	<p>Alueen itäpuolella, lähimmillään alle 100 metrin päässä sijaitseva Vaikkojoen suot ovat luonnontilainen aapasuo yhdistelmä, joka on myös linnustollisesti kohtalaisen merkittävä. Aluetta ympäröivät suot on pääosin ojitettu, mikä on vaikuttanut myös alueen soiden luonnontilaan. Suojelun perusteena on useita luontotyyppisiä.</p> <p>Suojeluperustelajeista ei ole saatavilla julkista dataa. On mahdollista, että alueella esiintyy salassapidettäviä uhanalaisia lintulajeja. Natura-arvioinnin tarpeesta on esitettävä lausuntopyyntö- paikalliselle ELY-keskukselle ja Natura arvioinnin tarvetta voidaan pitää todennäköisenä.</p>

	Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin itäosista kauemmaksi Vaikkojoen soiden Natura-alueesta siihen mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli kilometrin päähän Natura-alueesta.
Matkailu ja virkistys	Alueelle ei sijoitu maakuntakaavassa matkailun merkintöjä, mutta Vaikkojoki, joka on merkitty melontareitiksi, kulkee lyhyen matkaa alueen sisäpuolella. Alueen toteutumisella voi olla lisäksi paikallisia virkistysvaikutuksia etenkin rakentamisvaiheessa.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkko. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutus- tarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia asuinrakennuksia. YKR-aineiston perusteella rakennukset eivät ole asuinkäytössä. Lomarakennuksia ei sijaitse ohjearvon ylittävällä alueella. Yksi asuinrakennus sijaitsee tuulivoima-alueella. Noin 10 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Vaikkojoen melontareitti sekä Vaikkojoen suot luonnonsuojelualue. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden ovat mahdollisia erityisesti alueen kaakkoisosassa.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutus- tarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee etenkin pohjoisen suunnassa lukuisia asuinrakennuksia sekä yksittäisiä lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita muutamia rakennuksia. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Vaikkojoen melontareitti. Välkkeen vaikutusalue ulottuu Vaikkojoen suon Natura 2000 (SAC) -alueille. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä kaakon suunnassa sijaitsevan Raho- lanvaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet 3, eikä ole siten alueiden keskinäisessä vertailussa potentiaalisin alue. Alueelle mahtuu teoreettisesti 38 voimaa ollen selvityksessä mukana olleista alueista noin puolivälissä. Alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat silti suuret ja alueellinen työllisyysvaikutus reilu 1400 htv. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen kokonaisuudessaan pienemmäksi, joten taloudelliset vaikutukset pienenevät hiukan.
Sähköverkko	Etäisyys sähköverkkoon on noin kymmenen kilometriä Pohjois-Savon puolelle ja alueen toteutuminen vaatii sähkönsiirtoverkon rakentamista. Etäisyys sähkönsiirtoverkkoon on suhteellisen pitkä, mutta lyhimellä etäisyydellä ei sijaitse Natura-alueita. Sähkönsiirto olisi mahdollista toteuttaa myös yhdessä muiden potentiaalisten tuulivoima-alueiden kanssa. Tällöinkin Natura-alueet puskurivyöhykkeineen olisi mahdollista kiertää. Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimellä etäisyydellä toteutettuna noin 10-30 hehtaaria. Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Nurmeksen välille Juuan kautta, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta, mikäli Pielisen itäpuolinen linjaus toteutuisi.

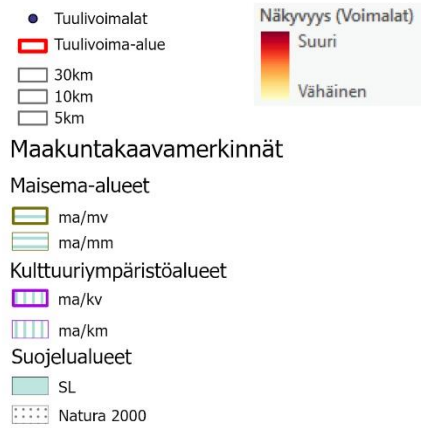
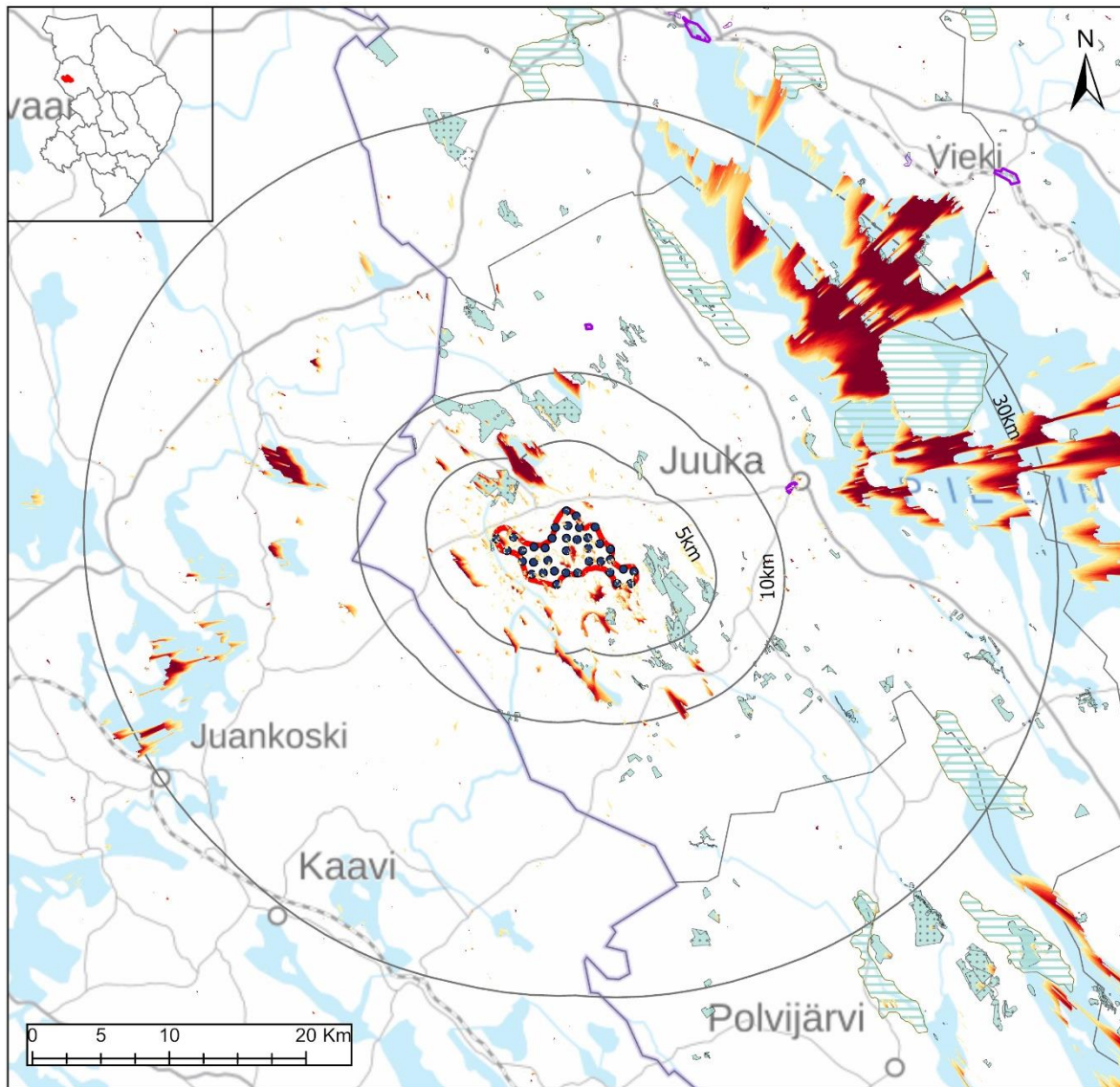
Yhteisvaikutukset	Alueen pohjois-, itä- ja kaakkoispuolelle on osoitettu tuulivoimapotentiaalisia alueita, jolloin tulee huomioida myös näiden alueiden yhteisvaikutukset. Melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa.
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

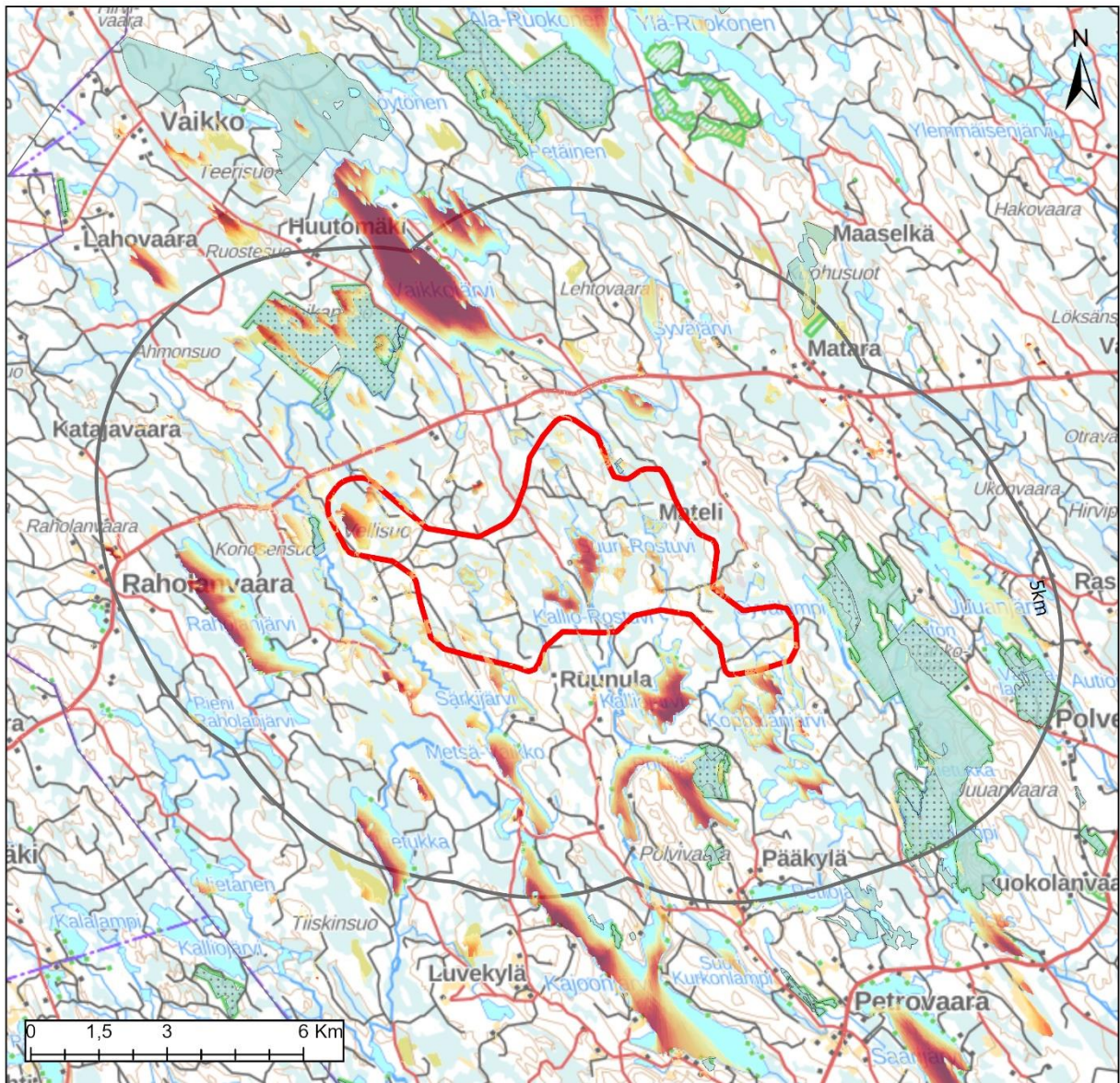
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: --	Tuulivoima-alueella on koskiensuojelualue sekä arvokas pienvesi, ja pieneltä osin alueelle on osoitettu maakuntakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue. Alue rajautuu luonnonsuojelualueeseen, jonne melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: -- / ---	Lähialueella suhteellisen vähän pysyvää tai vapaa-ajan asutusta (59as.+43lo-mark). Muutamia asutuksia on kuitenkin ohjearvotason ylittävällä melualueella sekä useita välkkeen vaikutusalueella. Melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järvialueilla. Noin neljän kilometrin päässä eteläpuolella sijaitsee hoitokoti, muut herkät kohteet sijaitsevat huomattavasti kauempana. Virkistyksen osalta melontareitti sijaitsee alueella. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia mutta joiltain osin myös alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +++	Alue ei ole alueiden keskinäisessä vertailussa potentiaalisin alue. Alueelle mahtuu teoreettisesti 38 voimalaa ollen selvityksessä mukana olleista alueista noin puolivälissä. Alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat silti suuret ja alueellinen työllisyysvaikutus reilu 1400 htv.

Raholanvaara, Juuka

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin kaakkoisosasta kauemmaksi Natura -alueesta mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Teoreettinen voimalamäärä pienenee yhdellä voimalalla.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	2	10	164
Lomarakennukset	0	3	8	130



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei myöskään sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Matarassa sijaitsee vakituksia asuntoja, mutta näkyvyysanalyysin perusteella tuulivoimalat eivät näy sinne. Lähialueella on vain yksittäisiä loma-asuntoja. Lähialueen vesistöjen äärellä Vaikkojärven, Juuanjärven ja Kajoonjärven rannoilla on loma-asuntoja.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 2 henkeä, loma-asutus 3 kpl 2 km etäisyys: väestö 10 henkeä, loma-asutus 8 kpl 5 km etäisyys: väestö 64 henkeä, loma-asutus 130 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Juuan taajamassa lähimmillään noin 12 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen lähistöllä ei ole maisema- tai kulttuuriympäristöalueita. Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat Pielisen Kojonselälle ja lähialueella Vaikkojärvelle. Lisäksi näkymäalueita muodostuu pienessä määrin eri puolille lähialuetta. Maisema-alueista Paalasmaa sijaitsee noin 15 km:n etäisyydellä, jonne tuulivoimalat näkyvät etenkin ranta-alueille hyvin.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvavivitteissa Tahkovaaran huipulta. Lähimmät voimalat ovat 2,5 kilometrin etäisyydellä kuvauspisteestä, joten voimalat näkyvät selvästi maisemassa niiltä osin, kun huipulta avautuu kaukonäkymiä eikä metsää ole edessä.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle ei jää suojelualueita tai arvokkaita alueita. Pohjoispuolella on kaksi pientä suojelualuetta (Kesäkutva ja Harmola) ja kaakkoispuolella laajempi Juuanvaaran ja Tahkovaaran suojelualue. Eteläpuolella Petrovaaran luontokokonaisuus, joka on myös Natura-alue. Länsipuolella sijaitsee Vaikkojoen koskiensuojelualue, joka on myös arvokas pienvesikohde.</p> <p>Alueen erämaisuus vähenee rakentamisen myötä. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 57 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen kaakkoispuolella lähimmillään noin kahden kilometrin päässä sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaita linnustoalueita ("Polvelan vaarametsät").</p> <p>Alueen sisäpuolella on tehty sääksihavainnointia. Mahdollisia vaikutuksia linnustoon tulee selvittää tarkemmassa suunnittelussa.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu kauttaaltaan susien reviiri-alueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella on muutama luontodirektiivin IVa -lajin havainto sääksistä. Viiden kilometrin säteellä on merikotkahavainto sekä useampia havaintoja Tikankontista (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu	<p>Alueen luoteispuolella sijaitseva Vaikkojoen suot ovat luonnontilainen aapasuo-yhdistelmä, joka on myös linnustollisesti kohtalaisen merkittävä. Aluetta ympäröivät suot on pääosin ojitettu, mikä on vaikuttanut myös alueen soiden luonnontilaan. Suojelun perusteena on useita luontotyyppisiä.</p>

<p>luonnosvaiheen rajaukseen</p>	<p>Kaakkoispuolella sijaitsee Polvelan luontokokonaisuus, joka on geomorfologialtaan vaihteleva kokonaisuus ja monipuolinen luontokokonaisuus. Suojelun perusteena on useita luontotyyppejä sekä kolme lajia. Eteläpuolella Petrovaaran luontokokonaisuus, joka koostuu kolmesta eri osa-alueesta, joilla useita direktiivin luontotyyppejä ja eläin- ja kasvilajeja.</p> <p>Lähimpänä aluetta (noin 500 metrin päässä), sijaitsee Haukisuon Natura-alue (SAC). Alue koostuu pääosin aapasoista ja suojeluperusteena kohteella on pääosin alueen uhanalaiset luontotyypit ja kasvillisuus.</p> <p>Tuulivoima-alueen osalta on syytä laatia lausuntopyyntö Natura-arvion tarpeesta kaikkien mainittujen Natura-alueiden osalta, mutta todennäköisesti varsinaisia vaikutuksia Natura-alueisiin tai suojeluperustelajeihin ei hankerakentamisella ole.</p> <p>Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin itäosista kauemmaksi Haukisuon Natura-alueesta siihen mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli kilometrin päähän Natura-alueista.</p>
<p>Matkailu ja virkistys</p>	<p>Alueella ei sijaitse matkailu- tai virkistystoimintaa. Vaikkojoki on merkitty melontareittinä. Lisäksi läheiselle Juuanvaaran ja Tahkovaaran alueille on kunnalla ollut suunnitteilla luontomatkailukohde, joka pitäisi sisällään reittien ja palveluvarustuksen kehittämistä. Pitemmällä tähtäimellä alueelle voisi kunnan suunnitelmissa kehittää retkeilyalueen.</p>
<p>Liikenne</p>	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>
<p>Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen</p>	<p>Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Noin 10 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee osittain Vaikkojoen melontareitti sekä Haukisuon luonnosuojelualue.</p> <p>Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä.</p> <p>Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden ovat mahdollisia erityisesti alueen länsiosassa.</p>
<p>Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen</p>	<p>Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee muutamia asuin- ja lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita yksittäisiä rakennuksia.</p> <p>Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Vaikkojoen melontareitti.</p> <p>Välkkeen vaikutusalue ulottuu Haukisuon sekä Polvelan luontokokonaisuuden Natura 2000 (SAC) -alueille.</p> <p>Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä lounaan suunnassa sijaitsevan Katajavaaran tuulivoima-alueen kanssa.</p>
<p>Aluetalous</p>	<p>Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut yhden pisteet (1), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä huonosti. Alueelle mahtuu teoreettisesti 38 voimalaa, joten alue on kuitenkin suhteellisen iso. Sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat keskitasoa investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 1 400 htv.</p>

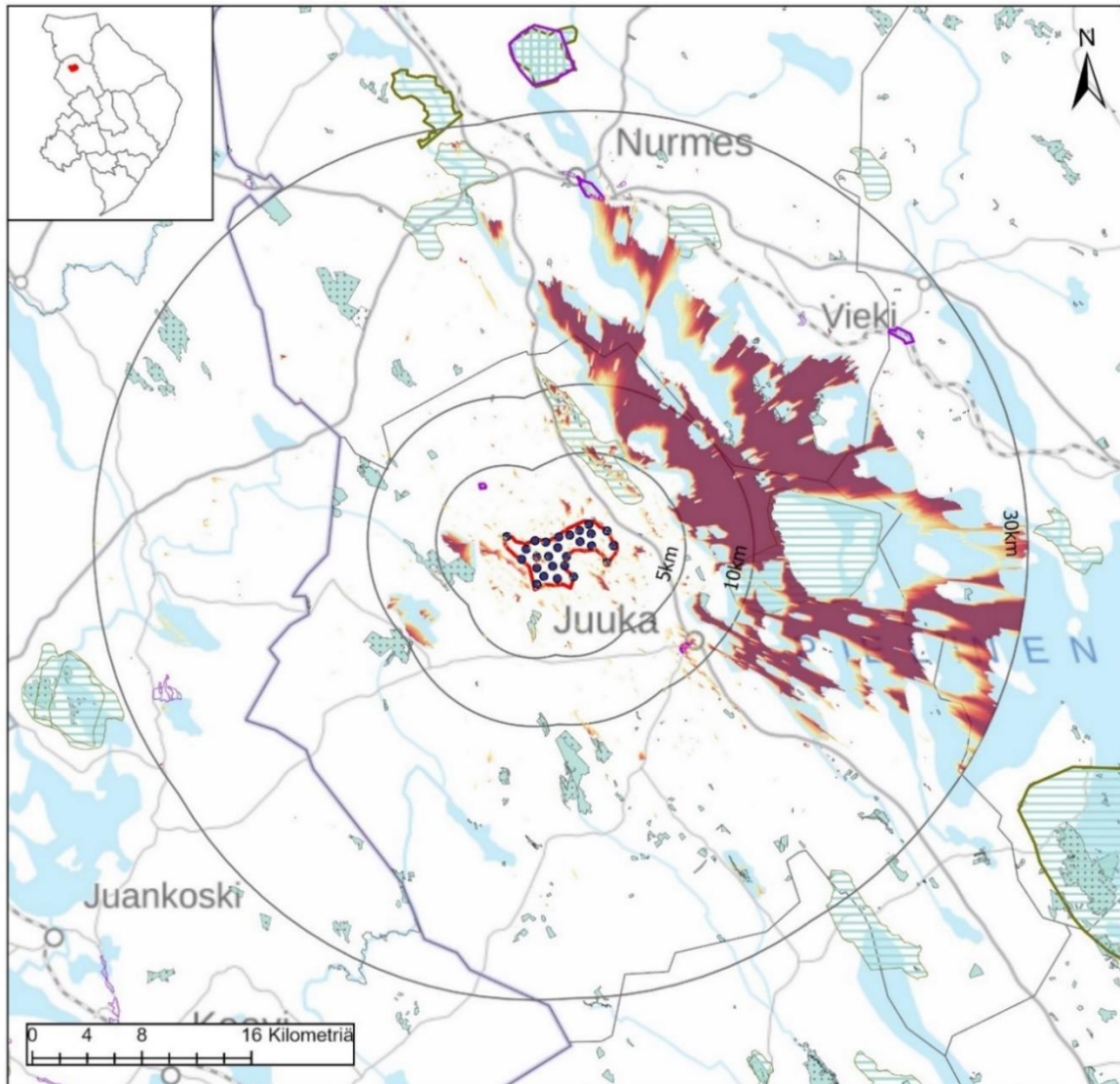
	Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen vain hiukan pienemmäksi, joten taloudelliset vaikutukset eivät pienene merkittävästi.
Sähköverkko	<p>Alue ei sijaitse sähkösiirtoverkon lähellä (etäisyys 12,5 km), joten alue tarvitsee pitkän uuden sähkösiirtoverkon. Etäisyys voi myös laskea tuulivoima-alueen toteutumisen mahdollisuuksia. Lyhin etäisyys sähkölinjaan on yhteys Juukaan ja silloin on mahdollista kiertää alueen kaakkoispuolella sijaitseva Natura-alue ja sen puskurivyöhyke.</p> <p>Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.</p> <p>Sähkösiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimmillä etäisyydellä toteutettuna noin 13–38 hehtaaria.</p> <p>Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Nurmeksen välille Juuan kautta, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta, mikäli Pielisen itäpuolinen linjaus toteutuisi</p>
Yhteisvaikutukset	Alueen pohjoispuolelle ja kaakkoispuolelle on löydetty maakuntakaavan selvityksessä useampia potentiaalisia tuulivoima-alueita. Näiden yhteisvaikutuksia tulisi huomioida vielä tarkemmassa suunnittelussa.

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Tuulivoima-alue on susireviirillä ja siellä on tehty havaintoja sääksestä. Viiden kilometrin säteellä on merikotkahavainto sekä useampia havaintoja Tikankontista. Lähialueella luonnonsuojelualue, jonne melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua. Alueella ei sijaitse suojelualueita. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennettua kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - -	Lähialueella suhteellisen vähän pysyvää tai vapaa-ajan asutusta (73as.+89lomarak.). Ohjearvotason ylittävällä melualueella ei sijaitse asumisen rakennuksia mutta melontareitti sijaitsee osin. Välkkeen vaikutusalueella on muutamia asuinrakennuksia. Melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etenkin alueen pohjois- ja kaakkoisalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla, jonkin verran näkymäalueita on myös lähialueella. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Lähialueella on virkistyksestä arvoa. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia..
Aluetaloudelliset vaikutukset: +++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 38 voimalaa, joten alue on jo melko iso. Sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat keskitasoa investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 1 400 htv.

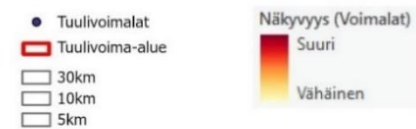
Rontsa, Juuka

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin itäosasta kauemmaksi Natura-alueesta mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi sekä sosiaalisten vaikutusten (melu- ja välke) pienentämiseksi. Teoreettinen voimalamäärä pienenee viidellä voimalalla. Samalla nimettiin osuvammin Rontsaksi aikaisemman Suuri Piilovaara-Rontsa sijaan.



Suuri Piilovaara, Juuka

Nimi	Suuri Piilovaara-Rontsa
Pinta-ala, km ²	19,9
Voimaloiden lukumäärä	26
Teknistaloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	9



Maakuntakaavamerkinnot

Maisema-alueet

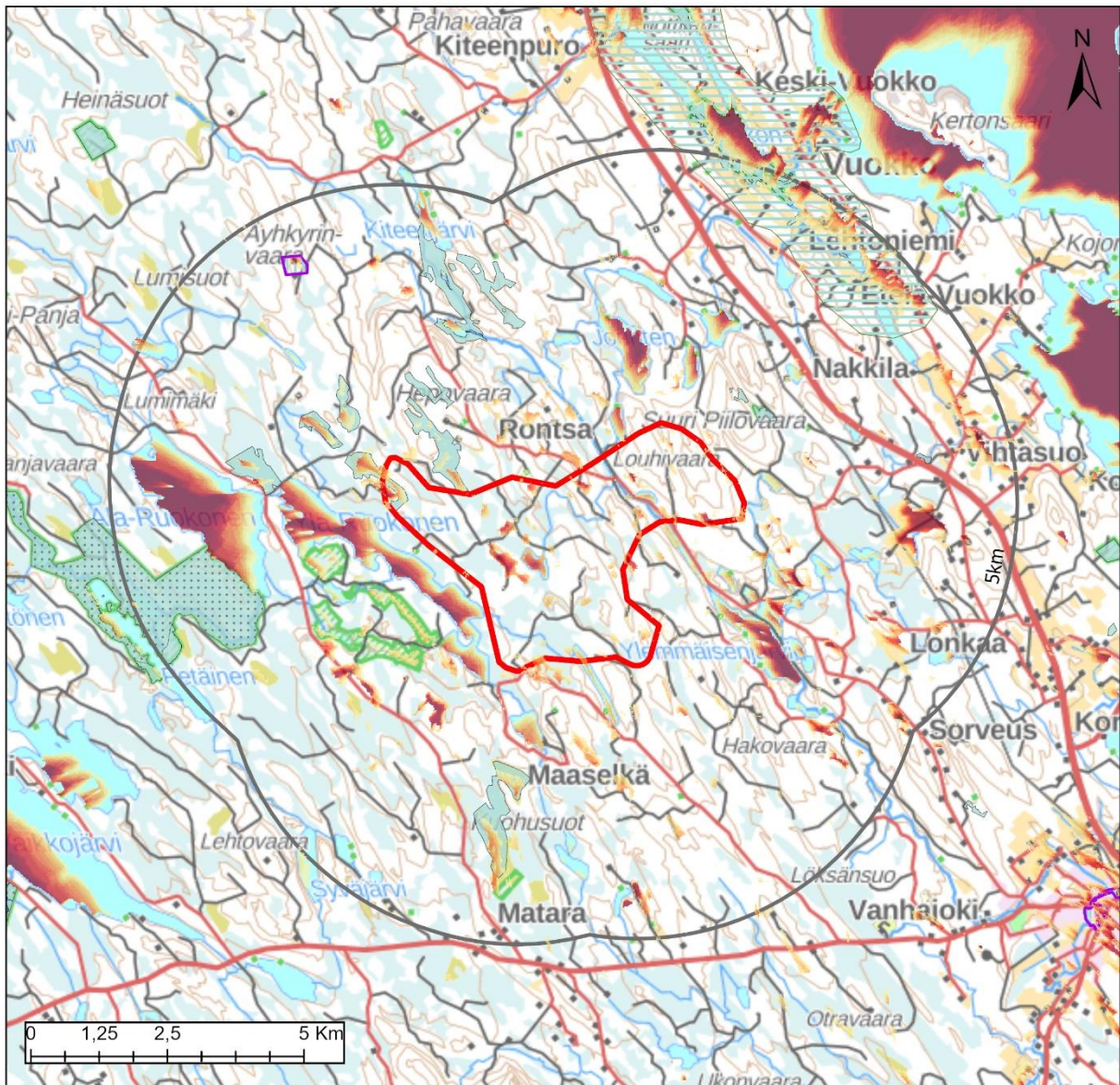
- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000



	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	0	6	206
Lomarakennukset	0	1	13	44



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta ja yhden kilometrin etäisyydellä vain yksi loma-asunto. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei myöskään sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita, mutta Vuokon alueella on laajasti asutusta ja maataloutta, jonne voimalat paikoitellen näkyvyysanalyysin perusteella näkyvät. Noin neljän kilometrin päässä sijaitsee Lonkaan kylä. Juuan taajaman raja sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä. Loma-asuntoja sijaitsee Ylemmäisen rannoilla sekä yksittäisinä mökkeinä alueen pohjoispuolen vesistöillä.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 0 henkeä, loma-asutus 1 kpl 2 km etäisyys: väestö 6 henkeä, loma-asutus 13 kpl 5 km etäisyys: väestö 206 henkeä, loma-asutus 44 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Juuan taajamassa lähimmillään noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä. Parin kilometrin päässä olevan entinen Vihtasuon koulu on lakkautettu vuonna 2022.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen koillispuolella, lähimmillään noin 2,5 kilometrin päässä, sijaitsee Vuokon maakunnallisesti arvokas kylämaisema, jossa on näkyvyyttä etenkin Vuokonjärven itärannoilla. Paalasmaan saaristokylän maisema-alue sijaitsee jo yli 10 kilometrin päässä ja sinne näkyvyys rajoittuu länsirannoille. Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Pieliselle Koveronselälle, Ristiselälle, Kojonselälle ja Vasamaselälle sekä Ala-Ruokosen länsirannalle.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasovitteissa Paalasmaan näkötorjasta otetussa kuvassa. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin 14 kilometrin päässä, mutta erottuvat horisontissa.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle jää osittain Ruokosten-Hepovaaran soiden suojelualue, Suuren Piilovaaran luonnonsuojelualue sekä Juuanjoki-Vepsänjoki arvokas pienvesikohde ja arvokas geologinen muodostuma (Pieni Piilovaara).</p> <p>Alueen erämaisuus vähenee rakentamisen myötä. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 39 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Lähimmät linnustoalueet sijaitsevat Pielisen Kajoonselällä lähimmillään noin viiden kilometrin päässä.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu kauttaaltaan susien reviirialueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella ei ole tiedossa luontodirektiivin IVa -lajeja. Alueen ympäristössä noin neljän kilometrin päässä on tehty havainto merikotkasta. Tästä kauempana on havaintoja sääksistä ja yksittäinen viitasammakkohavainto. (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	<p>Alueen länsipuolella lähimmillään noin kolmen kilometrin päässä sijaitsee Juuan vanhojen metsien Natura-alue. Kokonaisuus on alueellisesti merkittävä Pielien länsipuolella. Suojelun perusteena useita luontotyyppisiä ja lajeista saukko. Alueesta lähimmillään alle 100 metrin päässä sijaitsee Piilovaaran metsät (SAC). Alueen suojeluperusteena ovat pääosin borealiset luonnonmetsät. Piilovaaran metsien osalta tuulivoimarakentamisesta tulee lähettää Natura- arvioinnin osalta lausuntopyyntö ELY-</p>

	keskukseen. Arvioiden kumpaankaan Natura- suojelualueeseen ei kuitenkaan aiheudu merkittäviä vaikutuksia tuulivoimarakentamisesta. Melun vaikutus Natura-alueiden käyttöön tulee selvittää erikseen.
Matkailu ja virkistys	Alueen läpi on linjattu maakuntakaavassa moottorikelkkareitti. Alueen eteläpuolella sijaistee Ylemmäisen virkistysalue. Tuulivoima-alueelle voi olla negatiivisia vaikutuksia virkistysalueen käytölle.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia asuinrakennuksia. Yksi asuinrakennus sijaitsee tuulivoima-alueella. YKR-aineiston perusteella rakennus ei ole asuinkäytössä. Lomarakennuksia ei sijaitse ohjearvon ylittävällä alueella. Yli 10 asuin- ja lomarakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Pohjois-Karjalan virkistysreitistöyhdistys ry:n maksullinen moottorikelkkaura. Melun vaikutusalueella sijaitsee myös latu. Suuri Piilovaara yksityismaiden luonnonsuojelu alue on myös osittain melun vaikutusalueella. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä lukuun ottamatta alueen itäosaa, jossa tieliikenne aiheuttaa jonkin verran melua. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoimapuistojen kanssa on mahdollisia. Luonnosvaiheen jälkeen aluerajausta on pienennetty itäosista, jotta mahdollisia melu- ja välkevaikutuksia asutukselle saadaan pienennettyä.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee etenkin pohjoisen ja idän suunnassa kymmeniä asuinrakennuksia sekä pohjoisen ja etelän suunnassa muutamia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita lukuisia rakennuksia. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsevat Juuka-Ylä-Luostan moottorikelkkareitti sekä latuyhteys. Välkkeen vaikutusalue ulottuu Piilovaaran metsien Natura 2000 (SAC) -alueelle. Välkkeen yhteisvaikutukset idän suunnassa sijaitsevien läheisten tuulivoima-alueiden kanssa ovat mahdollisia Tynnyrivaaran sekä todennäköisiä Vaikkojärven kanssa. Luonnosvaiheen jälkeen aluerajausta on pienennetty itäosista, jotta mahdollisia melu- ja välkevaikutuksia asutukselle saadaan pienennettyä.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet yhdeksän (9), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa todella hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 26 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat keskitasoa investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus lähes 1 000 htv.
Sähköverkko	Lähin sähkölinja alueen itäpuolella noin kahden kilometrin päässä. Sijainti on hyvä, mutta alueen ja sähkölinjan väliin jää Natura-alue, joka tulisi kiertää joko pohjois- tai eteläpuolelta. Tällöin etäisyys sähkölinjaan puskurivyöhyke huomioiden on silti alle 2,5 kilometriä. Saman sähkönsiirtoverkon varten on suunnitteilla Vuokon aurinkopuistoalue. Tulisikin selvittää kuinka paljon alueen sähkönsiirtoverkkoon mahtuu siirtokapasiteettia ja minkälaisia sähkönsiirtoverkon parantamistoimenpiteitä alueelle tarvittaisiin.

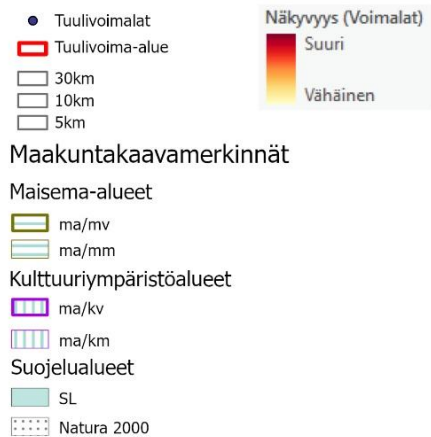
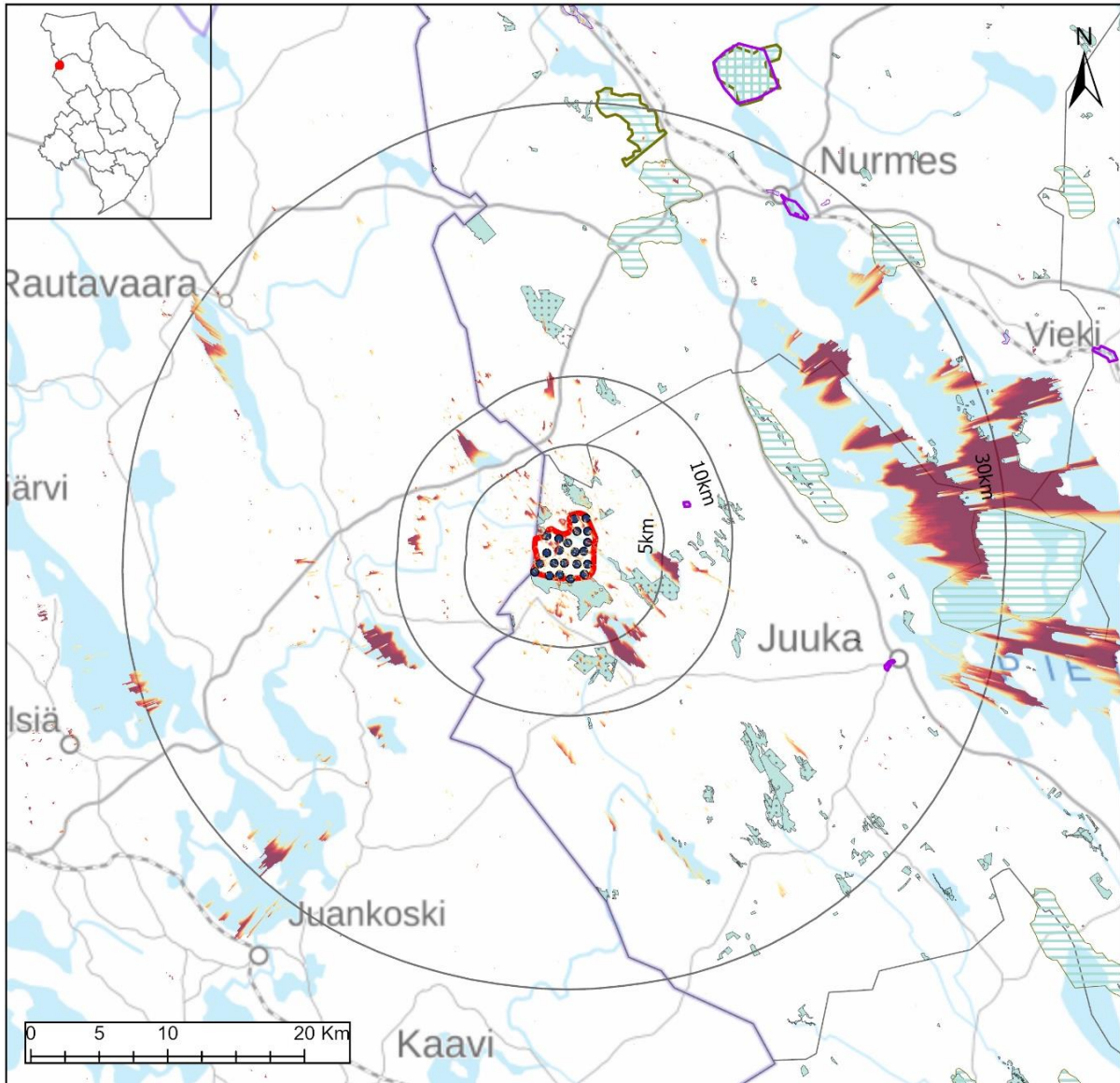
	<p>Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.</p> <p>Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimmällä etäisyydellä toteutettuna noin 3–8 hehtaaria.</p> <p>Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Nurmeksen välille Juuan kautta, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta, mikäli Pielisen itäpuolinen linjaus toteutuisi</p>
Yhteisvaikutukset	<p>Alueen sisäpuolelle sijoittuu maakuntakaavassa jo olemassa oleva tuulivoima-alue hiukan suppeampana. Lisäksi länsi- ja luoteispuolella on maakuntakaavan selvityksessä löydetty potentiaalisia tuulivoima-alueita. Lähialueella sijaitsee Tynnyrivaara-Panjavaara-Koukkuvaaran sekä Valkkojärven tuulivoima-alue. Mahdollisella näkymä-alueella sijaitsee lisäksi Raholanvaaran ja Katajavaaran tuulivoima-alueet. Näiden yhteisvaikutuksia tulisi huomioida vielä tarkemmassa suunnittelussa.</p>

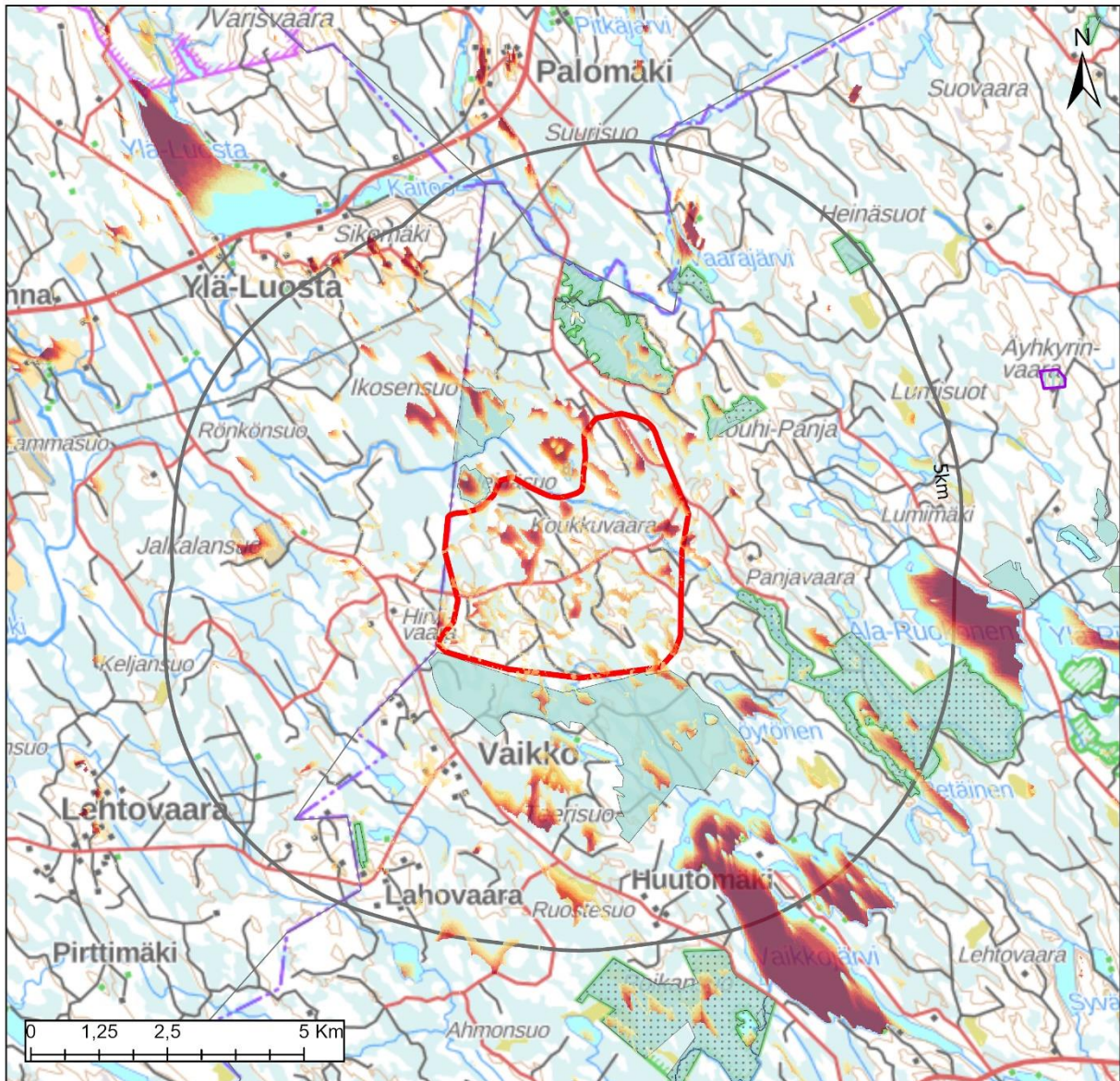
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - - -	<p>Tuulivoima-alueella on 2 suojelualuetta, arvokas pienvesikohde ja arvokas geologinen muodostuma. Alue sijaitsee susireviirillä. Alueen ympäristössä noin neljän kilometrin päässä on tehty havainto merikotkasta. Lähellä sijaitsee luonnonsuojelualue, jonne melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua. Lähimmillään noin 2,5 kilometrin päässä sijaitsee Vuokon maakunnallisesti arvokas kylämaisema.</p>
SVA-vaikutukset: - - -	<p>Lähialueella on suhteellisen paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (324 as. + 66 lomarak), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät. Muutamat asutukset sijaitsevat ohjearvotason ylittävällä melualueella ja kymmenet välkkeen vaikutusalueella. Melun ja välkkeen vaikutusalueella sijaitsee virkistyskohteista latu sekä moottorikelkkaura. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etenkin alueen länsiosissa. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Lähialueella on virkistysellistä arvoa (latu, moottorikelkkaura, virkistysalue). Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä alueellisia.</p>
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++	<p>Alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa todella hyvin teknistaloudellisessa tarkastelussa. Alueelle mahtuu teoreettisesti 26 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat keskitasoa investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus lähes 1 000 htv.</p>

Koukkuvaara, Juuka

Alue on muodostettu ehdotusvaiheeseen luonnosvaiheessa esillä olleesta Tynnörivaara-Korpivaara-Koukkuvaara -alueesta jakamalla alue kahteen osaan. Koukkuvaara käsittää alueen itäosan.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	0	8	31
Lomarakennukset	0	0	2	11



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ▭ ma/mv
- ▭ ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ▭ ma/kv
- ▭ ma/km

Suojelualueet

- ▭ SL
- ▭ Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei myöskään sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asutuja alueita. Noin neljän kilometrin päässä Pohjois-Savon puolella Ylä-Luostalla sijaitsee myös vakituista asutusta.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 0 henkeä, loma-asutus 0 kpl 2 km etäisyys: väestö 8 henkeä, loma-asutus 2 kpl 5 km etäisyys: väestö 31 henkeä, loma-asutus 11 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkat kohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Nurmeksen taajamassa noin 17 kilometrin etäisyydellä sekä Juuan taajamassa lähimmillään noin 19 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen lähellä ei sijaitse maisema- tai kulttuuriympäristöalueita. Lähimmät alueet ovat itäpuolella noin 15 kilometrin päässä sijaitseva Vuokon maakunnallisesti arvokas kylämaisema, jossa näkyvyyttä tuulivoimaloihin on Vuokonjärven itärannalla ja paikoin peltoalueilla. Paalasmaan saaristokylä sijaitsee jo noin 20 km:n päässä ja näkyvyys rajoittuu länsi- ja pohjoisrantoihin.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Vuokkojärvelle, Ala-Luostan länsirannalle, Ylä-Luostan pohjoisrannalle sekä Pieliselle. Muutoin näkymät ovat yksittäisiä kohteita eri puolella aluetta.</p> <p>Luonnosvaiheen rajauksen mukaisen alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasovitteissa Vuokonkylältä otetussa kuvassa. Lähimmät Koukkuvaaran voimalat sijaitsevat noin 15 kilometrin päässä. Kuva on otettu peltoalueen yli, mutta metsä peittää näkymiä niin, että vain osan voimaloista lavat näkyvät metsän yläpuolella, todennäköisesti voimalat ovat lähempänä olevia voimaloita. Paalasmaan näkötorni sijaitsee juuri 30 kilometrin päässä, joten sieltä alueen voimaloiden näkyminen on jo epävarmempaa.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle ei jää suojelu tai Natura-alueita. Läheisyydessä sijaitsee Heinäsuon, Vaikon soiden, Keihäsjoen, Vuoripuron ja Louhipanja suojelualueet. Alueen halki virtaa arvokas pienvesi.</p> <p>Alueen erämaisuus vähenee rakentamisen myötä. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus. Luonnosvaiheessa laajan Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alueen osalta vähennys oli FCG:n raportin mukaan on 161 hehtaaria, mutta alue jaettiin ehdotusvaiheessa kahteen osaan, joista laajennettiin, joten kokonaisuudessaan näiden kahden alueen osalta vähennys on edelleen samaa suuruusluokkaa.</p>
Linnusto	<p>Alueen lähellä ei ole linnustoalueita.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu kauttaaltaan susien reviirialueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella ei ole tiedossa luontodirektiivin IVa -lajeja. Lähimmät havainnot ovat sääksistä yli kolmen kilometrin päässä.</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu	<p>Alueen sisälle jäi luonnosvaiheessa Juuan vanhojen metsien Natura-alueesta pari kohdetta, mutta suurin osa alueesta sijaitsee alueen eteläpuolella. Kokonaisuus alueellisesti merkittävä Pielien länsipuolella. Suojelun perusteena useita luontotyyppejä</p>

<p>luonnosvaiheen rajaukseen</p>	<p>ja lajeista saukko. Tarkemmassa suunnittelussa alueet tulee huomioida voimalasijoittelussa.</p> <p>Pohjoispuolella sijaitsee Leiviskänkallioiden Natura-alue, joka koostuu korkeista kalliosta ja välissä kulkevasta rotkosta. Suojelun perusteena useita luontotyyppejä ja lajeista saukko. Nurmeksen vanhojen metsien osalta kohteella tulee tehdä täysimittainen Natura- arviointi. Tuulivoimarakentamisella on todennäköisesti vaikutuksia Natura- alueen suojeluperusteisiin. Muiden alueiden osalta tulee lähettää lausunto-pyyntö Natura- arvioinnin tarpeesta paikalliseen ELY- keskukseseen.</p> <p>Luonnosvaiheen jälkeen laaja Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alue jaettiin kahteen osaan kauemmas Natura-alueista niihin mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli kilometrin päähän Natura-alueesta.</p>
<p>Matkailu ja virkistys</p>	<p>Alueelle ei ole maakuntakaavassa merkittyjä virkistyskaavamerkintöjä eikä alueelta ole tiedossa virkistysreittejä tai -kohteita. Alue on erämaamainen.</p>
<p>Liikenne</p>	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>
<p>Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen</p>	<p>Melutarkastelu on tehty laajemmalla Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alueelle. Uuden rajauksen mukaisella alueella ei vaikuttaisi olevan meluvaikutuksia asuin- tai lomarakennuksille. Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuinrakennuksia tai lomarakennuksia.</p> <p>Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä.</p>
<p>Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen</p>	<p>Välketarkastelu on tehty laajemmalle Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alueelle. Uuden rajauksen mukaisella alueella ei vaikuttaisi olevan välkevaikutuksia asuin- tai lomarakennuksille.</p> <p>Välkkeen vaikutusalue ulottuu kuitenkin Heinäsuon luonnonsuojelualueelle sekä mahdollisesti Natura-alueelle.</p>
<p>Aluetalous</p>	<p>Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet kuusi (6), sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 107 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät investoinnin, kiinteistövero- ja työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 4 000 htv.</p> <p>Teknitaloudellinen tarkastelu on tehty laajemmalle Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alueelle. Uuden rajauksen mukaiselle tuulivoima-alueelle mahtuu 22 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset olisivat paljon vähäisemmät.</p>
<p>Sähköverkko</p>	<p>Lähimmillään sähkönsiirtoverkko sijaitsee noin 3,5 kilometrin päässä, joten sijainti on vielä melko hyvä, kun alue mahdollistaa 22 voimalaa. Tälle välille ei sijoitu Natura-alueita.</p> <p>Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Nurmeksen välille Juuan kautta, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta, mikäli Pielisen itäpuolinen linjaus toteutuisi</p>

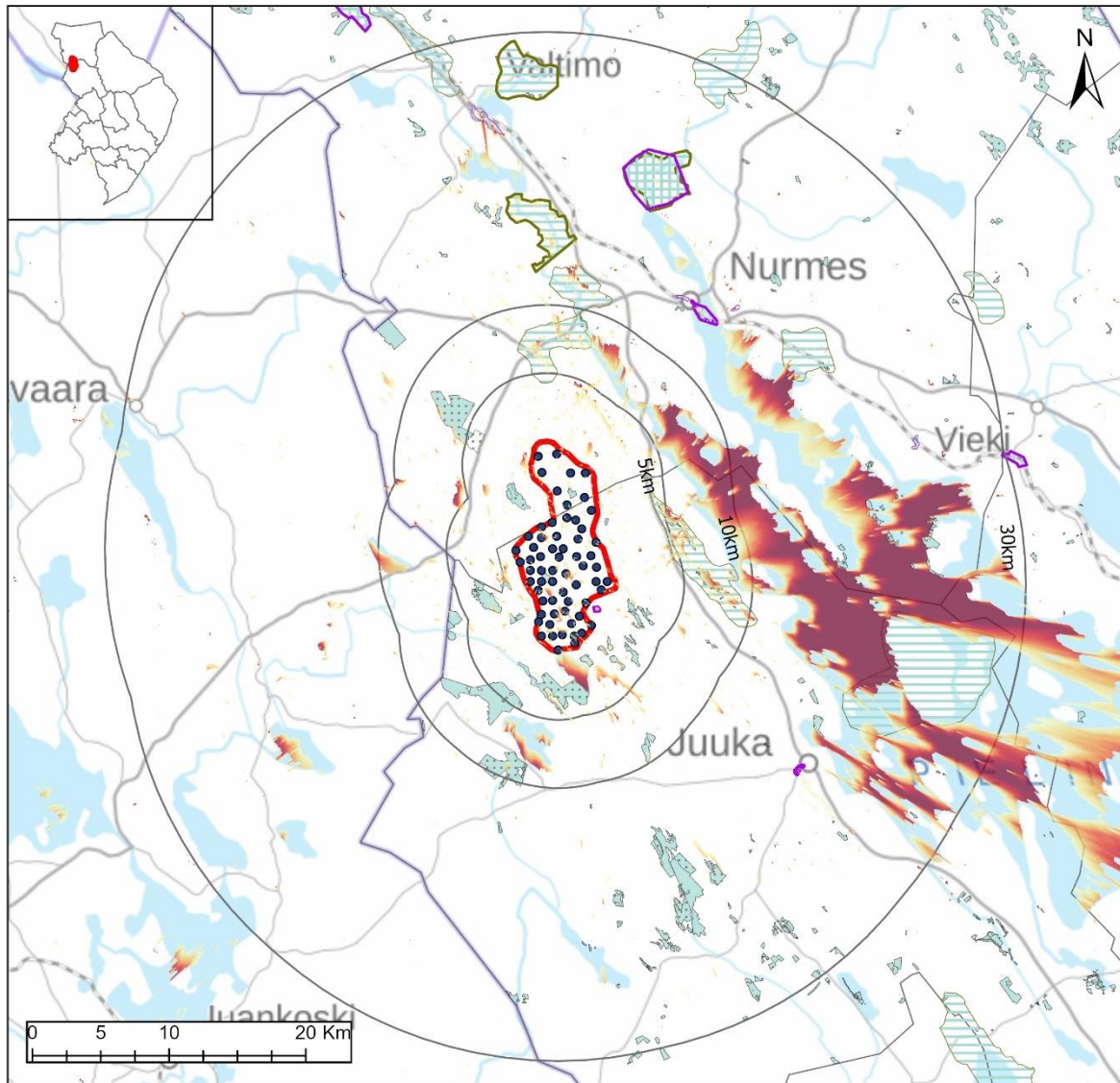
Yhteisvaikutukset	Alue sijoittuu Juuan luoteisiin, jonne on maakuntakaavassa osoitettu useampia tuulivoimapotentiaalisia alueita. Näiden alueiden yhteisvaikutukset tulisi selvittää tarkemmassa suunnittelussa.
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

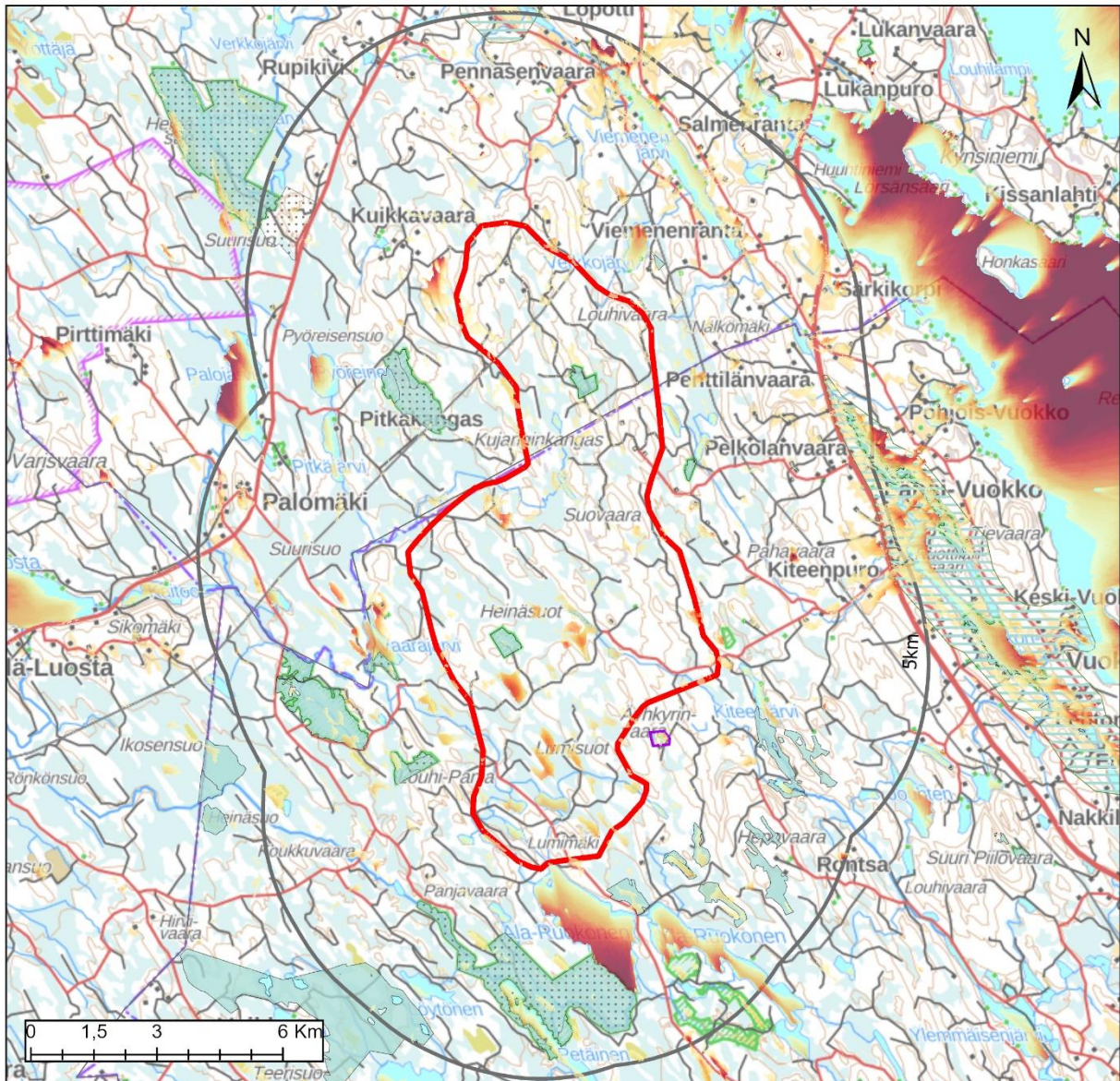
Luonnosvaiheen mukaisen Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara -aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - - -	Tuulivoima-alueella sijaitsee osittain tai kokonaan 7 Natura- tai muuta suojelualuetta, 3 arvokasta pienvesialuetta ja arvokas harjualue. Alue on susireviirillä ja siellä sekä ympäristössä on tehty havaintoja liito-oravasta ja sääksestä. Kohteella tulee tehdä täysimittainen Natura-arviointi. Melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua myös läheisille suojelualueille. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - - / - -	Lähialueella on melko paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (175as.+66lomarak), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät. Muutamat asutukset sijaitsevat ohjearvotason ylittävällä melualueella ja joitakin kymmeniä välkkeen vaikutusalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järvialueilla. Melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etenkin alueen kaakkoisosissa. Lähialueella on virkistysellistä arvoa (moottorikelkkareitti, rotko, osa UKK-reittiä ja taukopaikkoja). Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 107 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 4 000 htv.

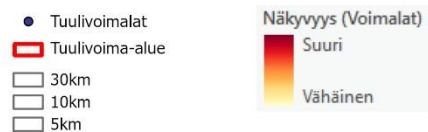
Tynnörivaara – Karsikkovaara, Juuka/Nurmes

Alue on muodostettu ehdotusvaiheeseen luonnosvaiheessa esillä olleesta Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara -alueesta jakamalla alue kahteen osaan. Tynnörivaara-Karsikkovaara käsittää alueen länsiosan sekä laajennuksen pohjoiseen Nurmeksen puolelle osittain voimassa olevan maakuntakaavan mukaisesti.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	1	16	284
Lomarakennukset	1	8	16	111



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ▭ ma/mv
- ▭ ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ▭ ma/kv
- ▭ ma/km

Suojelualueet

- ▭ SL
- ▭ Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

<p>Rakennettu ympäristö</p>	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta, mutta alueella on yksi loma-asunto. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei myöskään sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Noin neljän kilometrin päässä sijaitsee Länsi-Vuokon pienkylä ja Pohjois-Savon puolella noin 6-7 kilometrin päässä Ylä-Luostalla sijaitsee myös vakituista asutusta. Länsi-Vuokkoon muodostuu pienialaisia näkymäalueita tuulivoimaloille näkyyvyysanalyysin perusteella. Vaikka alue on erittäin laaja, on lähialueella vähän loma-asuntoja, yhdeksän kappaletta kahden kilometrin etäisyydellä, erityisesti Palomäen alueella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 1 henkeä, loma-asutus 8 kpl 2 km etäisyys: väestö 16 henkeä, loma-asutus 16 kpl 5 km etäisyys: väestö 284 henkeä, loma-asutus 111 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Nurmeksen taajamassa noin 17 kilometrin etäisyydellä sekä Juuan taajamassa lähimmillään noin 19 kilometrin etäisyydellä.</p>
<p>Ihmisten elin-olot</p>	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
<p>Maisema ja kulttuuriympäristö</p>	<p>Alueen itäpuolella, lähimmillään noin neljän kilometrin päässä, sijaitsee Vuokon maakunnallisesti arvokas kylämaisema, jossa näkyyvyttä tuulivoimaloihin on Vuokonjärven itärannalla ja paikoin peltoalueilla. Paalasmaan saaristokylä sijaitsee jo noin 20 km:n päässä ja näkyyvyys rajoittuu länsi- ja pohjoisrantaan. Myös Nurmeksen Lipinlahden maisema-alueelle n. 20 km:n päähän voi olla kapea näkemäalue.</p> <p>Näkyyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat Pieliselle. Lähialueella näkemiä on alueen lähijärvillä Ala-Ruokosella ja Vaikkojärvellä.</p> <p>Alueen koillispuolella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, Äyhkyrin talonpoikaistila noin 0,5 kilometrin päässä, joka jää katveeseen. Sen sijaan Vuokon kylämaisemaan muodostuu paikoitellen näkymiä osasta voimaloista.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Vuokonkylältä otetussa kuvassa. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin viiden kilometrin päässä. Kuva on otettu peltoalueen yli, mutta metsä peittää näkymiä niin, että vain osan voimaloista lavat näkyvät metsän yläpuolella. Myös Paalasmaan näkötorista otetussa kuvassa näkyy osa Tynnyrivaaran voimaloista, mutta voimalat sijaitsevat jo melko kaukana alueesta, lähes 25 kilometrin päässä.</p>
<p>Luontoarvot</p>	<p>Alueen sisäpuolelle jää kokonaan yksittäisiä suojelualueita (Uramonkorpi ja Kärkäisenmäki) sekä arvokas pienvesikohteita (Saaripuro/Porttipuro).</p> <p>Alueen erämaisuus vähenee rakentamisen myötä. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 161 hehtaaria.</p> <p>Luonnosvaiheessa laajan Tynnyrivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alueen osalta vähennys oli FCG:n raportin mukaan on 161 hehtaaria, mutta alue jaettiin ehdotusvaiheessa kahteen osaan, joista toista myös laajennettiin, mutta kokonaisuudessaan näiden kahden alueen osalta metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus pienenee jonkun verran.</p>
<p>Linnusto</p>	<p>Alueen lähellä ei ole linnustoalueita.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
<p>Eläimistö</p>	<p>Alue sijoittuu kauttaaltaan susien reviiri-alueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p>

	Alueella on tehty useampia havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista liito-oravasta. Samoin aluerajauksen ulkopuolella on tehty havaintoja liito-oravasta ja sääksistä, lähimmillään noin kilometrin päässä (laji.fi-aineisto).
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	Alueen sisälle jää Juuan vanhojen metsien Natura-alueesta pari kohdetta, mutta suurin osa alueesta sijaitsee alueen eteläpuolella. Kokonaisuus alueellisesti merkittävä Pielien länsipuolella. Suojelun perusteena useita luontotyyppisiä ja lajeista saukko. Tarkemmassa suunnittelussa alueet tulee huomioida voimallasijoittelussa. Pohjoispuolella sijaitsee Leiviskänkallioiden Natura-alue, joka koostuu korkeista kalliosta ja välissä kulkevasta rotkosta. Suojelun perusteena useita luontotyyppisiä ja lajeista saukko. Nurmeksen vanhojen metsien osalta kohteella tulee tehdä täysimittainen Natura- arviointi . Tuulivoimarakentamisella on todennäköisesti vaikutuksia Natura- alueen suojeluperusteisiin. Muiden alueiden osalta tulee lähettää lausuntopyyntö Natura- arvioinnin tarpeesta paikalliseen ELY- keskukseseen. Luonnosvaiheen jälkeen laaja Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alue jaettiin kahteen osaan kauemmas Natura-alueista niihin mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli kilometrin päähän Natura-alueesta.
Matkailu ja virkistys	Alueen läpi on linjattu maakuntakaavassa moottorikelkkareitti. Lisäksi alueelle sijaitsee Porttilouhen rotko, osa entistä UKK-reittiä ja taukopaikkoja. Alue on erämaamainen, mutta siellä ei sijaitse matkailupalveluita tai merkittävää virkistystoimintaa. Olemassa olevat virkistystoiminnot tulee kuitenkin huomioida tarkemmassa suunnittelussa.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Melutarkastelu on tehty laajemmalla Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alueelle. Uuden rajauksen mukaisella alueella sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuinrakennuksia. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Pohjois-Karjalan virkistysreitistöyhdistys ry:n maksullinen moottorikelkkaura. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa ovat mahdollisia alueen kaakkoisosassa.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Välketarkastelu on tehty laajemmalle Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alueelle. Uuden rajauksen mukaisella alueella sijaitsee joitakin asuinrakennuksia sekä lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, yksittäisiä rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsevat Juuka-Ylä-Luostan ja Pielinen-Jokiniemenkankaan moottorikelkkareitit. Välkkeen vaikutusalue ulottuu tuulivoima-alueen sisään jääville luonnosuojelualueille sekä mahdollisesti Juuan vanhojen metsien natura-alueelle. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat mahdollisia kaakon suunnassa sijaitsevien Suuri Piilovaaran sekä Vaikkojärven tuulivoima-alueiden kanssa.

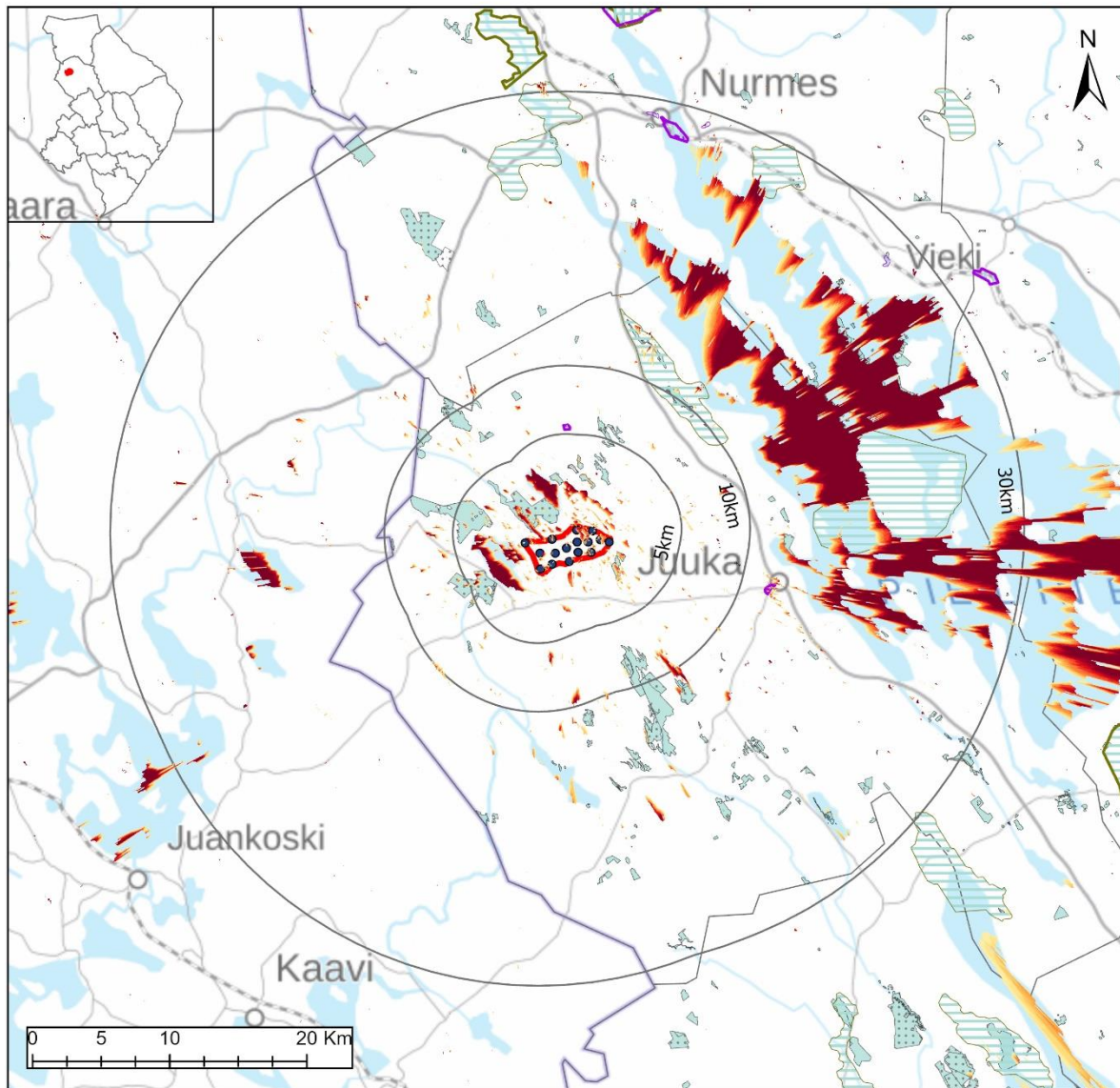
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet kuusi (6), sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 107 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 4 000 htv. Teknitaloudellinen tarkastelu on tehty laajemmalle Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara alueelle. Uuden rajauksen mukaiselle tuulivoima-alueelle mahtuu 66 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset olisivat noin puolet luonnosvaiheen vaikutuksista.
Sähköverkko	Alueen läpi kulkee pohjoisosassa sähkönsiirtolinja, joten sijainti on hyvä, eikä siirtolinja vaatisi erillisiä yhteyksiä. Pohjois-karjalan maakuntakaavaluonnoksessa esitetään lisäksi 400 kV:n yhteystarvetta Pohjois-Karjalasta Pohjois-Savon suuntaan alueen vierestä. Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Nurmeksien välille Juuan kautta, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta, mikäli Pielisen itäpuolinen linjaus toteutuisi.
Yhteisvaikutukset	Alue sijoittuu monin paikoin jo voimassa olevassa maakuntakaavassa olevien kolmen tuulivoima-alueen rajausten kanssa samoille alueille. Lisäksi eteläpuolella on maakuntakaavan selvityksessä löydetty useita potentiaalisia tuulivoima-alueita. Näiden yhteisvaikutuksia tulisi huomioida vielä tarkemmassa suunnittelussa.

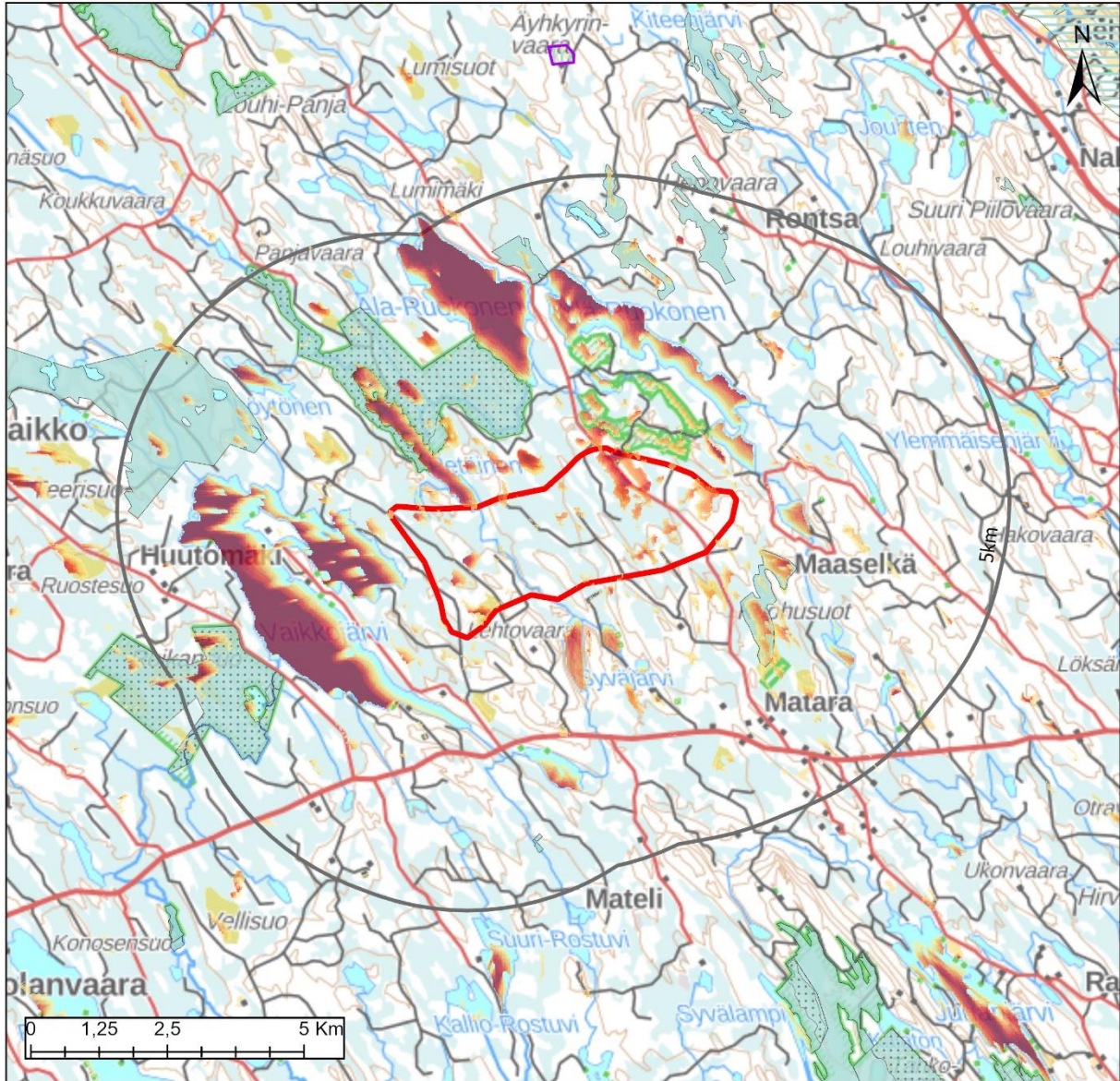
Luonnosvaiheen mukaisen Tynnörivaara-Panjavaara-Koukkuvaara -aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - - -	Tuulivoima-alueella sijaitsee osittain tai kokonaan 7 Natura- tai muuta suojelualuetta, 3 arvokasta pienvesialuetta ja arvokas harjualue. Alue on susireviirillä ja siellä sekä ympäristössä on tehty havaintoja liito-oravasta ja sääksestä. Kohteella tulee tehdä täysimittainen Natura-arviointi. Melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua myös läheisille suojelualueille. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - - / - -	Lähialueella on melko paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (175as.+66lomarak), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät. Muutamat asutukset sijaitsevat ohjearvotason ylittävällä melualueella ja joitakin kymmeniä välkkeen vaikutusalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järvialueilla. Melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etenkin alueen kaakkoisosissa. Lähialueella on virkistysellistä arvoa (moottorikelkkareitti, rotko, osa UKK-reittiä ja taukopaikkoja). Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 107 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 4 000 htv.

Vaikkjärvi, Juuka

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin pohjoisosasta kauemmaksi Natura-alueesta mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi sekä itäosasta luontoarvojen vuoksi. Teoreettinen voimamäärä pienenee kahdeksalla voimalla.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	0	14	46
Lomarakennukset	0	1	21	38



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ▭ ma/mv
- ▭ ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ▭ ma/kv
- ▭ ma/km

Suojelualueet

- ▭ SL
- ▭ Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. ja yhden kilometrin etäisyydellä on vain yksi loma-asunto. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei myöskään sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Eteläpuolella Matarassa sijaitsee vakituista asutusta. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella Vaikkajärven rannalla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat: 1 km etäisyys: väestö 0 henkeä, loma-asutus 1 kpl 2 km etäisyys: väestö 14 henkeä, loma-asutus 21 kpl 5 km etäisyys: väestö 46 henkeä, loma-asutus 38 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Juuan taajamassa lähimmillään noin 12 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, värähtely-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse maisema- tai kulttuuriympäristöalueita. Paalasmaan saaristokylään on noin 20 km:n etäisyys, ja näkyvyys tuulivoimaloihin länsirannoilta. Nurmeksen Lipinlahden maisema-alueelle tuulivoimaloista voi olla kapea näkemä-alue ja Vuokon maisema-alueelle yksittäisistä kohdista voi näkyä osa voimaloista. Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Vaikkajärven länsirannalle sekä Ala-Ruokoselle. Lisäksi näkymiä kohdistuu kauemmas Pielisen Kojonselälle, Vasamaselälle sekä Koveronselälle.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvavivitteissa Paalasmaan näkötorjasta otetussa kuvassa. Kuvavivitteessä näkyvät ensin Suuri Piilovaara – Rotsan voimalat noin 14 kilometrin päässä, jonka taakse jäävät Vaikkajärven voimalat yli 20 kilometrin päähän kuvauspaikasta. Voimalat erottunevat pieneltä osin kaukonäkyvässä.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle jää Juuanharjujen arvokas harjualue sekä Petäisjoen pienvedet. Osa alueista on peruskartan perusteella suojelualueita, mutta merkintää ei ole maankuntakaavassa.</p> <p>Alueen pohjoispuolella on Juuan vanhojen metsien suojelu- ja Natura-alue sekä eteläpuolella Kuohusoiden suojelualue.</p> <p>Alueen erämaisuus vähenee rakentamisen myötä. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 36 hehtaaria.</p> <p>Aluetta on luonnosvaiheen rajattu uudestaan niin, että itäosan harju- ja suojelualueet rajautuvat tuulivoima-alueen ulkopuolelle. Samoin pohjoisosista aluetta on rajattu kauemmaksi Natura-alueesta siihen mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli kilometrin päähän Natura-alueesta.</p>
Linnusto	<p>Alueen lähistöllä ei ole linnustoalueita.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu kauttaaltaan susien reviirialueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella ei ole tiedossa havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista.</p> <p>Parin kilometrin säteellä alueesta on useampi havainto sääksistä ja yksi havainto merikotkasta. (laji.fi-aineisto).</p> <p>Mahdollisia vaikutukset linnustoon, erityisesti merikotkaan, tulee selvittää tarkemmassa suunnittelussa.</p>

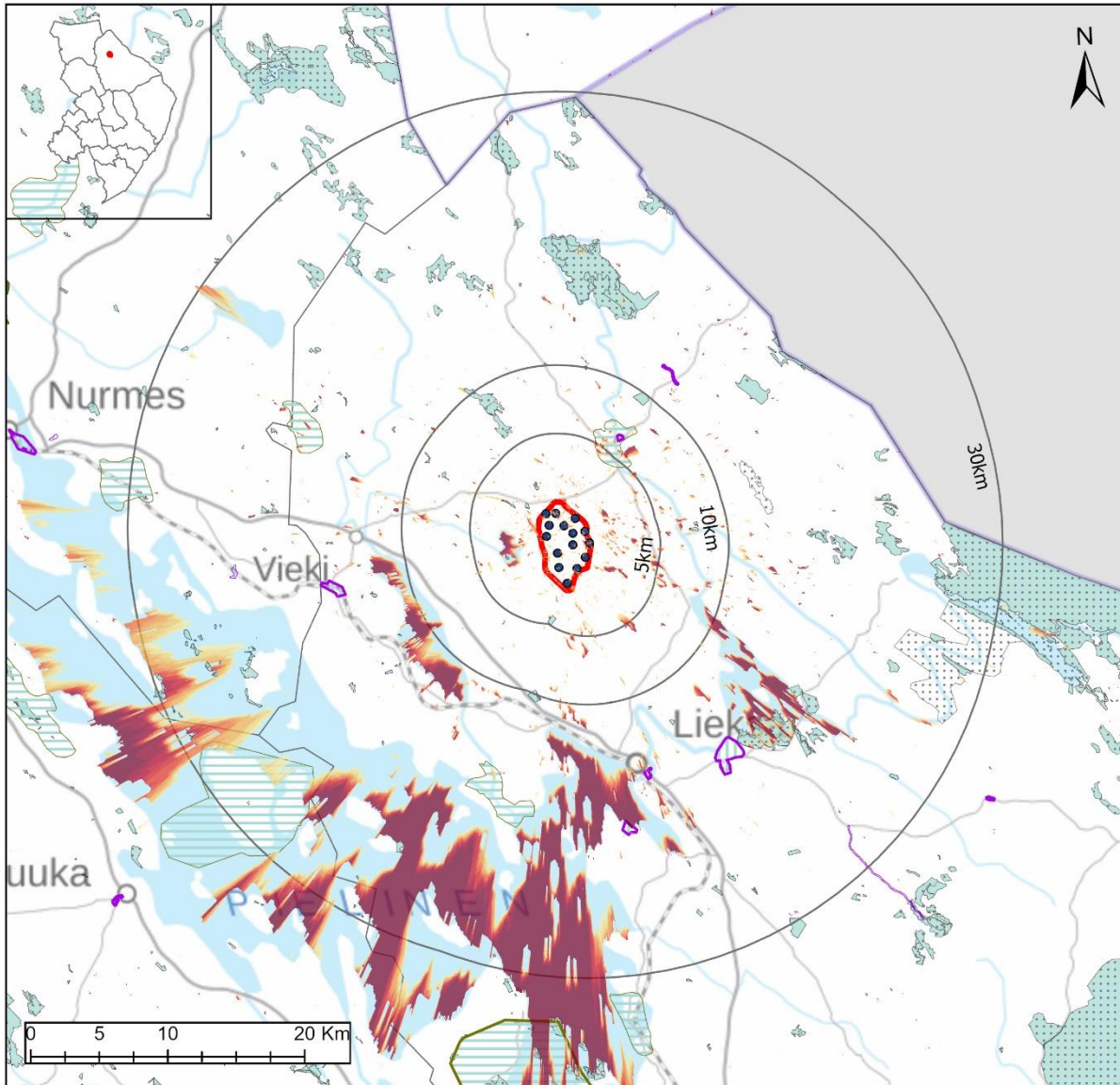
<p>Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen</p>	<p>Välittömästi alueen pohjoispuolella sijaitsee Juuan vanhojen metsien Natura-alue. Kokonaisuus alueellisesti merkittävä Pielien länsipuolella. Suojelun perusteena useita luontotyyppejä ja lajeista saukko. Länsipuolella noin kolmen kilometrin päässä lähimmillään sijaitsee Vaikkojoen soiden Natura-alue. Suot ovat luonnontilainen aapasuoymä, joka on myös linnustollisesti kohtalaisen merkittävä. Aluetta ympäröivät suot on pääosin ojitettu, mikä on vaikuttanut myös alueen soiden luonnontilaan. Suojelun perusteena on useita luontotyyppejä.</p> <p>Vaikkojoen Natura-alueen osalta Natura-arviolle ei ole tarvetta. Juuan vanhojen metsien osalta Natura arviosta tulee lähettää lausuntopyyntö ELY-keskukseen ja Natura arvion vaadetta voidaan pitää todennäköisenä erityisesti saukon osalta.</p> <p>Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin itäosista kauemmaksi Juuan vanhojen metsien Natura-alueesta siihen mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli kilometrin päähän Natura-alueesta.</p>
<p>Matkailu ja virkistys</p>	<p>Alueella ei sijaitse matkailu tai virkistysmerkintöjä, mutta Juuanharjuilla kulkee polku. Taukopaikkaverkostoa ei ilmeisesti ole. Lähimmät laavut ovat tuulivoima-alueen ulkopuolella.</p>
<p>Liikenne</p>	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>
<p>Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen</p>	<p>Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Muutama asuin- ja lomarakennus sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Juuan vanhat metsät luonnosuojelualue sekä Juuanharjun Helmin yksityismaiden luonnosuojelualue.</p> <p>Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä.</p> <p>Melun yhteisvaikutuksia läheisten tuulivoima-alueiden kanssa esiintyy alueen itäosassa.</p>
<p>Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen</p>	<p>Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee joitakin asuin- ja lomarakennuksia. Riippuen valitavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, yksittäisiä rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä.</p> <p>Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita. Luoteessa välkkeen vaikutusalue ulottuu Juuan vanhat metsät Natura 2000 (SAC) -alueelle.</p> <p>Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä idän suunnassa sijaitsevan Suuri Piilovaaran sekä mahdollisia pohjoisen suunnassa sijaitsevan Tynnyrivaaran tuulivoima-alueen kanssa.</p>
<p>Aluetalous</p>	<p>Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet kuusi (6), sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 24 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat jo keskitasoa investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus 904 htv.</p> <p>Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen pienennetty voimalamäärillä mitattuna kolmanneksella, joten taloudelliset vaikutukset pienenevät samassa suhteessa.</p>
<p>Sähköverkko</p>	<p>Alue sijaitsee yhdeksän kilometrin päässä sähköverkosta (Juuan taajaman lähellä), joten toteutuminen vaatisi pitkäkhön matkan uutta sähkölinjaa. Alueen ja sähkönsiirtolinjan välille ei jää Natura-alueita.</p>

	<p>Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.</p> <p>Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimmillä etäisyydellä toteutettuna noin 9–27 hehtaaria.</p> <p>Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Nurmeksen välille Juuan kautta, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta, mikäli Pielisen itäpuolinen linjaus toteutuisi</p>
Yhteisvaikutukset	<p>Alueen sisäpuolelle sijoittuu maakuntakaavassa jo olemassa olevia tuulivoima-alueita. Lisäksi eteläpuolella on maakuntakaavan selvityksessä löydetty useita potentiaalisia tuulivoima-alueita. Lähialueella sijaitsee Suuri Piilovaara-Rontsan, Raholanvaaran sekä Tynnyrivaara-Panjavaara-Koukkuvaaran tuulivoima-alueet. Mahdollisella näkymäalueella sijaitsee lisäksi Katajavaaran tuulivoima-alue. Näiden yhteisvaikutuksia tulisi huomioida vielä tarkemmassa suunnittelussa.</p>

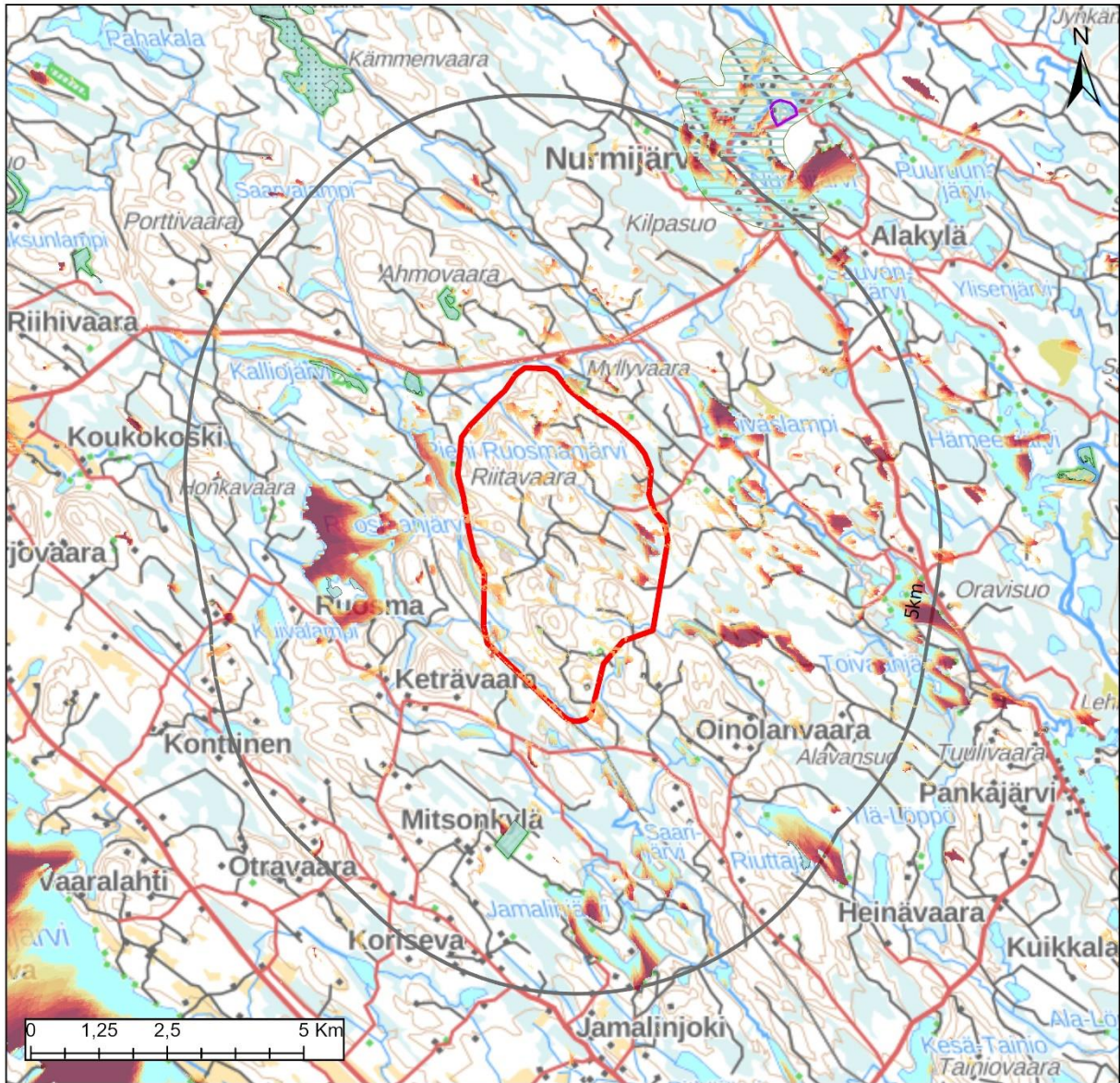
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	<p>Tuulivoima-alueella ei sijaitse suojelalueita. Alueella sijaitsevat arvokas harjualue ja arvokas pienvesi. Alue sijaitsee susireviirillä. Parin kilometrin säteellä alueesta on useampi havainto sääksistä ja yksi havainto merikotkasta. Lähellä sijaitsee suojelualueita, joille melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.</p>
SVA-vaikutukset: - -	<p>Lähialueella suhteellisen vähän pysyvää tai loma-asutusta (49as.+34lomarak.). Ohjearvotason ylittävällä melualueella ei sijaitse asumisen rakennuksia, mutta välkkeen vaikutusalueella on muutamia asuin- ja lomarakennuksia. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järvalueilla. Melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etenkin alueen itä- ja pohjoisalueella. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Lähialueella ei ole virkistysmerkintöjä mutta Juuanharjulla kulkee polku. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia, mutta myös alueellisia yhteisvaikutusten vuoksi.</p>
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++	<p>Alueelle mahtuu teoreettisesti 24 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat jo keskitasoa investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus 904 htv.</p>

Katajavaara – Keträvaara, Lieksa
 Luonnosvaiheen jälkeen aluetta laajennettiin eteläosasta kiinni sähkölinjaan. Teoreettinen voimalmäärä kasvaa kolmella voimalalla.



- Tuulivoimat
 - ▭ Tuulivoima-alue
 - 30km
 - 10km
 - 5km
- Näkyvyys (Voimalat)**
- Suuri
 - Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinnt**
- Maisema-alueet**
- ▭ ma/mv
 - ▭ ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet**
- ▭ ma/kv
 - ▭ ma/km
- Suojelualueet**
- ▭ SL
 - ▭ Natura 2000



	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	1	11	110
Lomarakennukset	0	6	20	113



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoima-alueella lähinnä sijaitseva kylä on Pankajärvi, noin seitsemän kilometrin päässä. Alueelle muodostuu joitain näkymäalueita. Muuta asutusta sijaitsee lisäksi alueen eteläpuolella. Yksittäisiä loma-asuntoja sijaitsee eri puolilla alueen ulkopuolella. Laajimmat keskittymät ovat Nurmijärven suunnalla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 1 henkeä, loma-asutus 6 kpl 2 km etäisyys: väestö 11 henkeä, loma-asutus 20 kpl 5 km etäisyys: väestö 110 henkeä, loma-asutus 113 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Lieksan taajamassa lähimmillään noin 14 kilometrin etäisyydellä. Lisäksi noin neljän kilometrin päässä eteläpuolella sijaitsee hoitokoti.</p> <p>Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen hiukan isommaksi huomioiden vakituinen asutus ja loma-asutus.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristö alueita. Nurmijärven maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Pielisen Suurselkä-Siikaselkä-Mönninselkä -alueille sekä Viekijärvelle ja Pankajärvelle. Nurmijärven maisema-alueelle syntyy joitain alueita, joista tuulivoimalat näkyvät. Paalasmaan maisema-alueelle ei sen sijaan muodostu merkittäviä näkymiä. Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue jää yli 30 kilometrin päähän, joten tuulivoimaloita ei pysty sieltä enää ihmissilmällä juurikaan erottamaan.</p> <p>Lähialueilta tuulivoimalat näkyvät useista kohteista ja laajempi näkymäalue sijoittuu alueen länsipuolelle 2-3 kilometrin päähän Ruosmanjärven länsirannalle.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Nurmijärveltä otetussa kuvassa. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin viiden kilometrin päässä ja voimaloiden lavat erottuvat horisontissa. Nurmijärven valokuvasoitteessa erottuu selkeämmin läheisemmän Riihivaaran tuulivoima-alueen voimalat.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Alueen sisälle jää osittain Ruosmajärven kallioiden arvokas geologinen muodostuma.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 18 hehtaaria. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on laajennettu, joten metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus kasvaa hiukan.</p>
Linnusto	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse linnustoalueita. Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alueella on tehty myyränporrashavainto, joka on luontodirektiivin IVa -laji. Kauempana alueesta, noin viiden kilometrin päässä, on tehty sääksihavaintoja (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu	<p>Alueella tai sen lähistöllä ei sijaitse Natura-alueita. Lähimpään Natura-alueeseen noin 6km etäisyys. Tuulivoimarakentamisella ei vaikutuksia natura-alueisiin.</p>

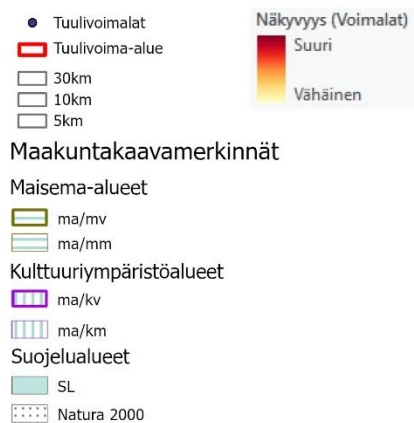
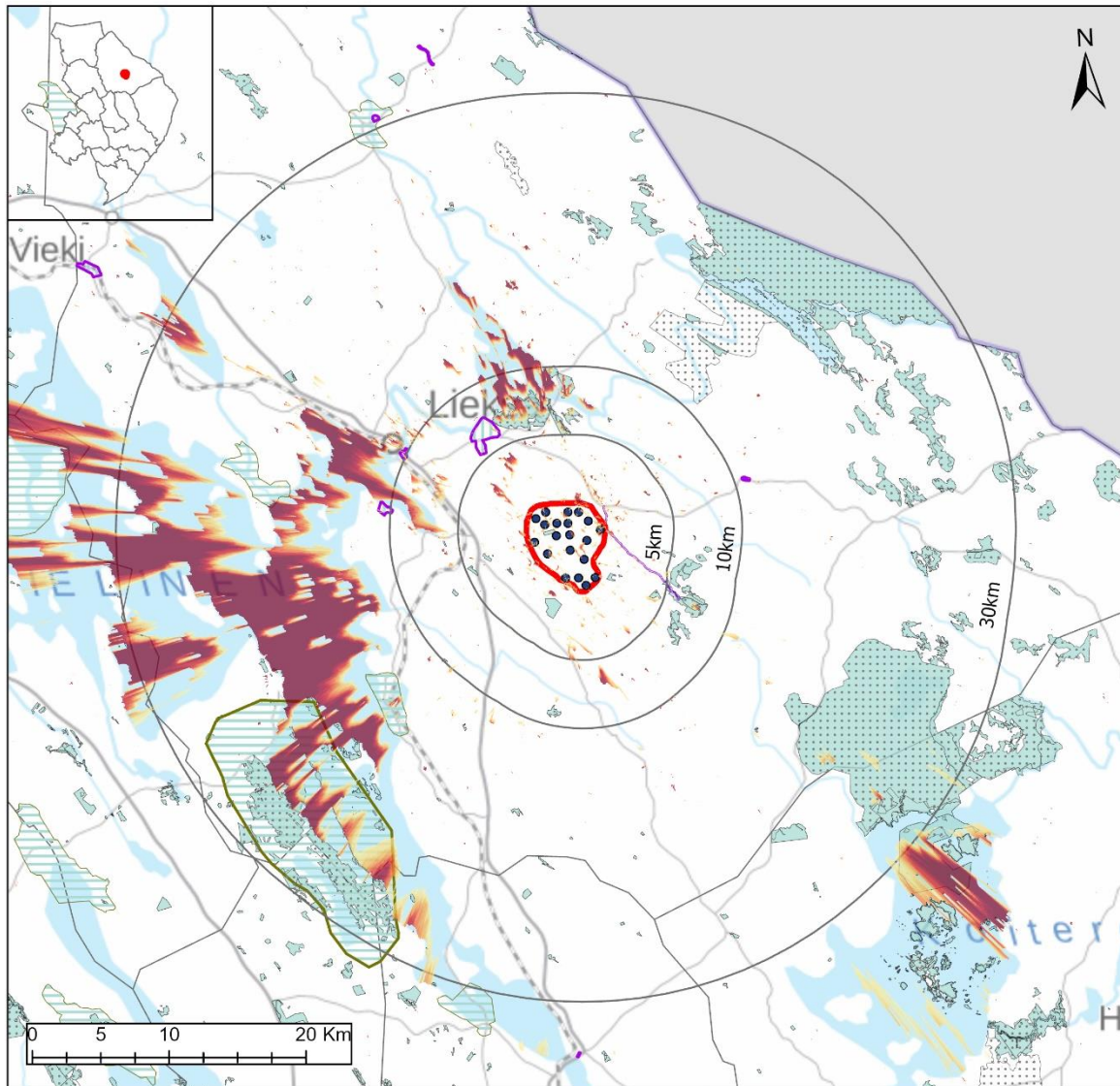
luonnosvaiheen rajaukseen	
Matkailu ja virkistys	Lähimmillään aluetta on noin viiden kilometrin päässä Jongunjoen melontareitti. Muutoin vaikutukset ovat paikallisia virkistyksen kannalta.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutama lomarakennus. Muutamia rakennuksia sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä pohjoisen suunnassa sijaitsevan Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa. Riihivaaran tuulivoima-alue on poistettu kaavaehdotuksesta, joten samalla mahdolliset yhteisvaikutukset poistuvat. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen hiukan isommaksi huomioiden vakituinen asutus ja loma-asutus.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee yksittäisiä asuinrakennuksia muutamia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, muutamia rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita tai luonnonsuojelualueita. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä pohjoisen suunnassa sijaitsevan Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa. Riihivaaran tuulivoima-alue on poistettu kaavaehdotuksesta, joten samalla mahdolliset yhteisvaikutukset poistuvat. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen hiukan isommaksi huomioiden vakituinen asutus ja loma-asutus.
Aluetalous	Teknistaloudellisessa selvityksessä alue on saanut neljä pistettä (4) sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa puolenvälin tietämille. Alueelle mahtuu teoreettisesti 12 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat suhteellisen pienet investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta etenkin, kun Lieksassa on useita muita potentiaalisia tuulivoima-alueita. Alueellinen työllisyysvaikutus 300 htv. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen hiukan suuremmaksi, joten taloudelliset vaikutukset suurenevät hiukan.
Sähköverkko	Alue on ehdotusvaiheessa rajattu kiinni sähköverkkoon, joten sijainti suhteessa sähköverkkoon on erittäin hyvä. Lisäksi maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Lieksan ja Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.
Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutuksia on mahdollisesti Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa, etenkin alueen pohjoisosissa.

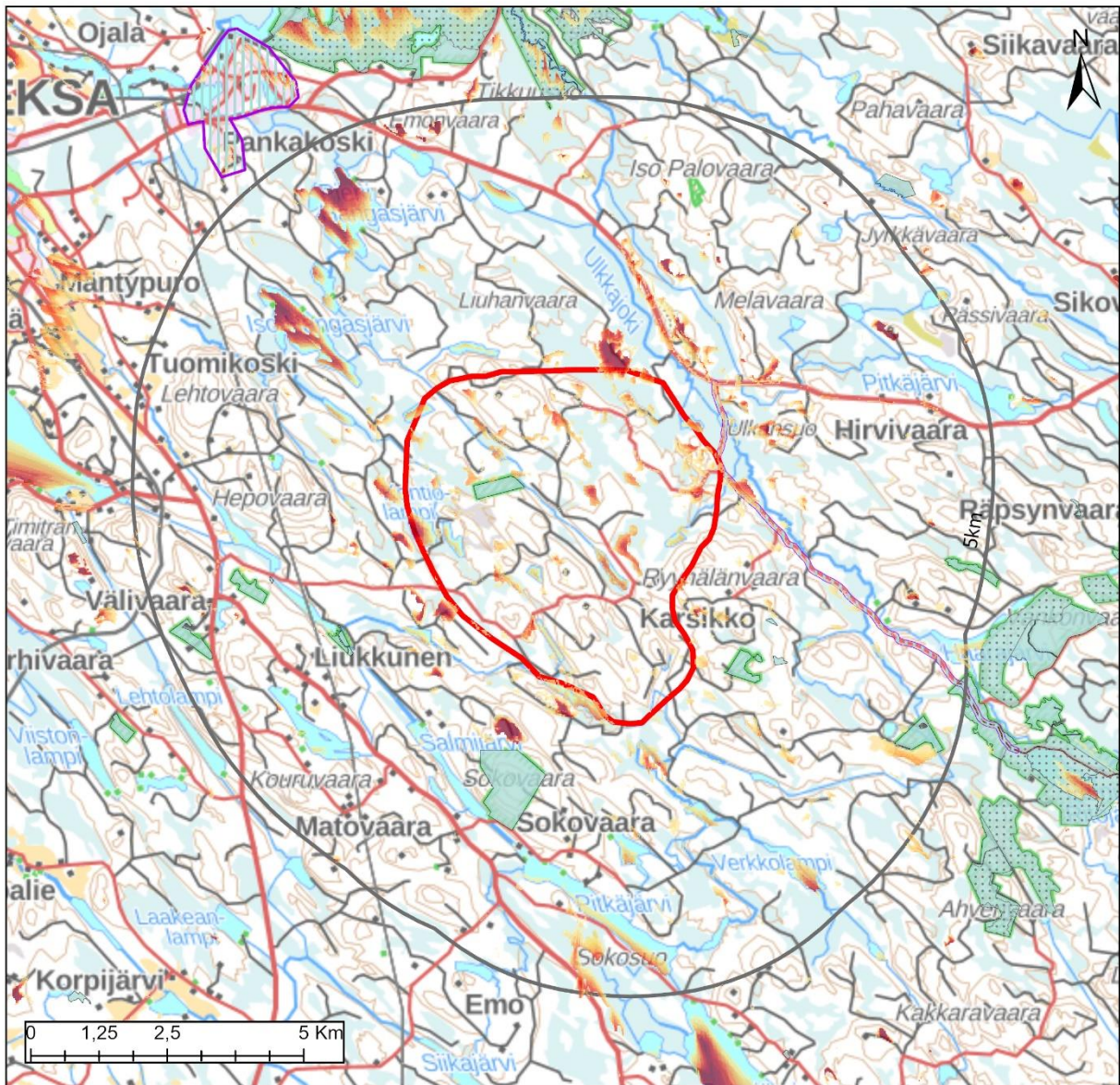
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: -	Tuulivoima-alueella on arvokas geologinen muodostuma, ja siellä on tehty myyränporrashavainto. Alueella ei sijaitse suojelualueita. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - -	Lähialueella on suhteellisen vähän pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (74 as. + 65 lomarak), joista muutamat lomarakennukset sijaitsevat ohjearvon ylittävällä melualueella sekä välkealueella. Virkistyskohteita ei sijaitse ohjearvot ylittävillä alueilla melun tai välkkeen osalta. Merkityistä virkistyskohteista lähin on noin 5 km päässä (melontareitti). Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla ja lähialueilla voimalat näkyvät useista kohteista. Yhteisvaikutuksia on mahdollisesti Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa, etenkin alueen pohjoisosissa. Herkkien kohteiden osalta lähialueella on hoitokoti noin 4 km päässä. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia, osin myös alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +	Alueelle mahtuu teoreettisesti 12 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat suhteellisen pienet investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta etenkin, kun Lieksassa on useita muita potentiaalisia tuulivoima-alueita. Alueellinen työllisyysvaikutus 300 htv.

Maksimovaara, Lieksa

Alue pohjautuu luonnosvaiheen Pankakoski-Räpsynvaara -alueeseen, jota on rajattu selkeästi pienemmäksi kohdistuen Maksimovaaran ja sen eteläpuoleisille alueille. Rajausmuutoksella alue on rajattu pohjoisosastaan kauemmas Natura-alueesta mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	1	2	7	106
Lomarakennukset	0	0	3	66

- Tuulivoimat
- Tuulivoima-alue
- 30km
- 10km
- 5km



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä asuu yksi henkilö, mutta alueella ei ole loma-asutusta. Lieksan taajama sijaitsee seitsemän kilometrin päässä alueesta ja Pankakakosken taajama reilun viiden kilometrin päässä. Lisäksi taajaman lievealueella on kylämäistä tai pienkylämäistä asutusta. Taajama-alueille muodostuu jonkun verran näkymäalueita tuulivoimaloihin. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella lähialueen järvien rannoilla erityisesti alueen etelä-, länsi- ja luoteispuolella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 2 henkeä, loma-asutus 0 kpl 2 km etäisyys: väestö 7 henkeä, loma-asutus 3 kpl 5 km etäisyys: väestö 106 henkeä, loma-asutus 66 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Lieksan taajamassa lähimmillään noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita maisema-alueita. Pankakosken valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö alue sijaitsee lähimmillään noin viiden kilometrin päässä. Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on lähimmillään noin 18 kilometrin päässä ja Kolin huippu 25 kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Pielisen Ristiselkä-Suurselkä-Siikaselkä -alueille. Tuulivoimalat näkyvät myös Kolin huipulle, jonne matkaa on jo 24 kilometriä ja siten maisemavaikutus ihmissilmään on vähäistä. Pieniä näkymiä tuulivoimaloihin voi olla myös Vuonislahden ja Viensuun maisema-alueilta, joihin matkaa on noin 15 km.</p> <p>Jossain määrin voimalat näkyvät myös Pankajärvelle ja yksittäisistä muista kohteista alueen lähiympäristössä.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Patvinsuon Teretin lintutornista, Ukko-Kolilta. Teretistä otetussa kuvassa voimalat jäävät suurelta osin metsän taakse. Ukko-Kolilta otetussa kuvassa alueen voimalat ovat melko kaukana, joten ne erottuvat jo heikommin maisemassa.</p> <p>Lieksan taajamasta otettu kuva on suunnattu Pielisen yli, eikä kuva rajaudu siten, että siinä näkyisi Pankakosken suunnan voimalat.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä sijaitsee pienialainen Junkivaaran luonnonsuojelualue. Muita arvokkaita alueita ei ole alueen sisällä. Alueen ympäristössä on yksittäisiä suojelualueita ja arvokas pienvesikohde.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on luonnosvaiheen rajauksella 71 hehtaaria. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on supistettu merkittävästi, joten metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus vähenee niin ikään merkittävästi.</p>
Linnusto	<p>Alueen pohjoispuolella Reposuon alue on valtakunnallinen linnustoalue lähimmillään lähes kuuden kilometrin päässä.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alueella on tehty yksittäinen liito-oravahavainto. Ympäristössä viiden kilometrin vyöhykkeellä on kirjattu havainnot sääksestä, sudesta ja karhusta. Tätä kauempana on yksittäinen havaintoja maakotkasta.</p> <p>(laji.fi-aineisto).</p>

Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	Alueen kaakkoispuolella sijaitsee Ritosärkän alueen vanhat metsät Natura-alue noin viiden kilometrin päässä. Reposuo-Kalliolahdensuon Natura-alue sijaitsee vajaan viiden kilometrin päässä. Alue on laaja suokokonaisuus pääasiassa luonnontilassa. Suojelun perusteena on useita luontotyyppisiä sekä lajeja, joista monet ovat lintuja. Alue on mainittu yhtenä maakunnan merkittävimmistä joutsenen ja kurkien muutonaikaisena levähdyspaikkoina. Suojeluperustelajina myös metsäpeura. Natura-arvion tarpeesta tulee pyytää lausunto ELY-keskuksesta ja Natura arvion tarvetta voidaan pitää todennäköisenä.
Matkailu ja virkistys	Alueen halki kulkee moottorikelkkaura. Muutoin vaikutukset ovat paikallisia virkistystyksen kannalta.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee kolme lomarakennusta. Kolme lomarakennusta sijaitsee tuulivoima-alueella. YKR-aineiston perusteella vain yksi näistä rakennuksista on asuinkäytössä. 7 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Lieksa-Ritajärvi moottorikelkkaura sekä Junkivaaran luonnonsuojelualue. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä lukuun ottamatta alueen pohjoisosaa missä tieliikenne voi aiheuttaa vähäistä melua. Melun yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä kaakon suunnassa sijaitsevan Sokojärven tuulivoima-alueen kanssa.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee lukuisia asuin- ja lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, muutamia rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Lieksa-Ritajärvi moottorikelkkaura. Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Junkivaaran luonnonsuojelualue. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä kaakon suunnassa sijaitsevan Sokojärven tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut luonnosvaiheen rajauksella kahdeksan (8) pistettä, sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 47 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat jo merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus lähes 1800 htv. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen merkittävästi pienemmäksi, joten taloudelliset vaikutukset pienenevät merkittävästi.
Sähköverkko	Alue sijaitsee reilun kahden kilometrin päässä sähköverkosta, joten alueen sijainti raajausmuutoksen jälkeenkin on vielä hyvä. Lisäksi maakuntakaavuluonnoksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Lieksan välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.
Yhteisvaikutukset	Alueen eteläpuolella sijaitsee muita tuulivoimapotentiaalisia alueita, joten tulee selvittää myös eri alueiden yhteisvaikutukset. Pankakoski-Räpsynvaaran osalta on

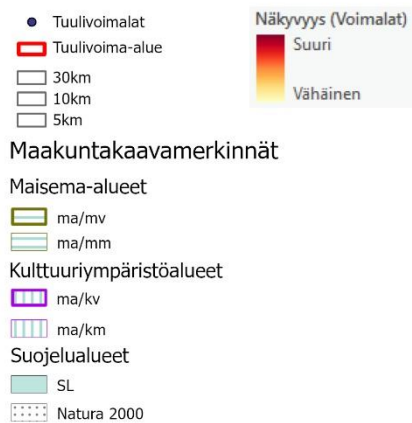
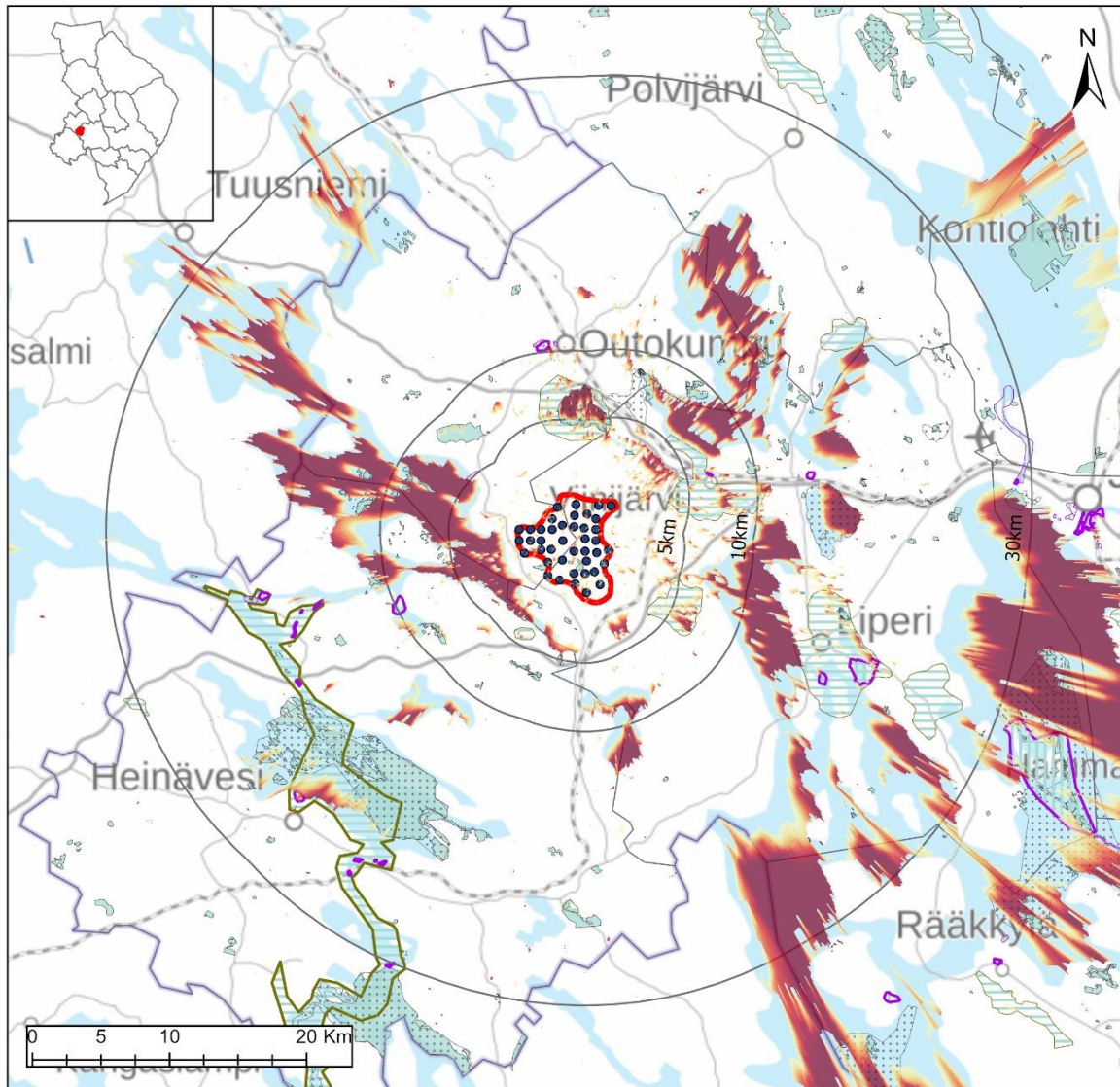
	yhteisvaikutuksia erityisesti Sokojärven potentiaalisen tuulivoima-alueen kanssa. Myös Jaakonvaara-Jolkuvaaran alue sijaitsee alle 10 km etäisyydellä.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

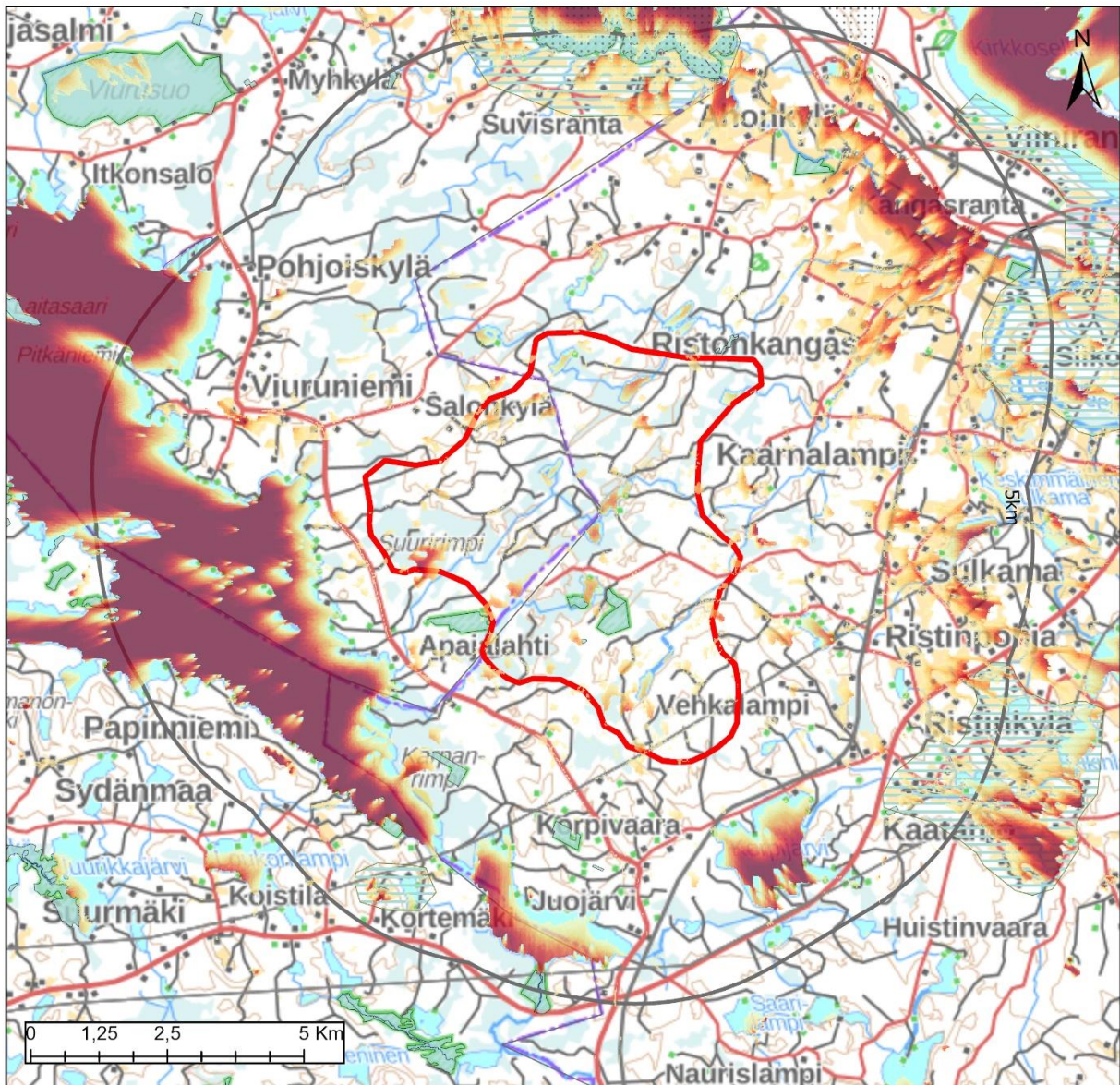
Luonnosvaiheen mukaisen Pankakoski - Räpsynvaara -aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Tuulivoima-alueella on suojelualue ja siellä on tehty havaintoja liito-oravasta. Ympäristössä on kirjattu useita havaintoja sääksestä ja yksittäisiä havaintoja maakotkasta, sudesta ja karhusta. Alue sijaitsee lähellä linnustoalueita. Pankakosken valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön alue sijaitsee lähimmillään noin kolmen kilometrin päässä.
SVA-vaikutukset: - - -	Lähialueella on huomattavan paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (808as+ 10810-marak), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät, mutta siltikin merkittävät. Muutama asutus sijaitsee ohjearvon ylittävällä melualueella sekä useita välkealueella. Virkistysalueista moottorikelkkaura sijaitsee sekä välkkeen että melun vaikutusalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla sekä yksittäisiltä muilta lähialueilta. Taajama-alueille muodostuu jonkun verran näkymäalueita tuulivoimaloihin. Yhteisvaikutukset melun sekä välkkeen ja maiseman osalta ovat todennäköisiä Sokojärven tuulivoima-alueen kanssa. Alueella on moottorikelkkaura. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 47 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat jo merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus lähes 1800 htv.

Korpivaara, Liperi

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin pohjoisosasta kauemmaksi Natura-alueesta mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Teoreettinen voimalamäärä pienenee viidellä voimalalla. Samalla aluetta laajennettiin kaakkoisosasta yhteneväisemmäksi tuulivoimaosayleiskaavarajauksen kanssa, mutta alueelle ei ole osoitettu uusia teoreettisia voimalapaikkoja.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	8	108	664
Lomarakennukset	9	13	106	357



Maakuntakaavamerkinnyt

Maisema-alueet

ma/mv

ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv

ma/km

Suojelualueet

SL

Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

<p>Rakennettu ympäristö</p>	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta, mutta alueelle sijoittuu yhdeksän kappaletta loma-asuntoja. Noin 5-6 kilometrin päässä sijaitsee Viinijärven taajama. Lisäksi noin neljän kilometrin päässä alueesta sijaitsee kaksi kylää ja yksi pienkylä -määritelmän täyttävät alueet Kaatamo-Ristinkylä -alueilla, Viinirannan kylä sekä Viuruniemen kylä. Alueen läheisyydessä on laajoja maatalousalueita, joilla sijaitsee vakituista asutusta. Näille alueille muodostuu näkymäalueita tuulivoimaloihin, ja tuulivoima-alueen pohjoispuolelle laajaltikin. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella alueen länsipuolella Juojärven rannalla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 8 henkeä, loma-asutus 13 kpl 2 km etäisyys: väestö 108 henkeä, loma-asutus 106 kpl 5 km etäisyys: väestö 664 henkeä, loma-asutus 357 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Viinijärven taajamassa lähimmillään noin 6,5 kilometrin etäisyydellä sekä Outokummun taajamassa noin 10 kilometrin päässä. Liperin taajamaan matkaa tulee noin 15 kilometriä.</p> <p>Korpivaaran alueelle sijoittuu muista tuulivoima-alueista poiketen useampia loma-asuntoja. Korpivaaran alue on kuitenkin harvoja alueita maakunnassa, minne on käynnistynyt tuulivoimapuiston tarkempi suunnittelu, joten maakuntaliitto näkee alueen erityisen potentiaalisena tuulivoimalle. Tämän takia alue on haluttu pitää mukana laajana, mutta tarkemmassa suunnittelussa on tärkeää huomioida alueen sisälle jäävä loma-asutus ja samoin kuin ympäröivä loma- ja vakituinen asutus.</p>
<p>Ihmisten elin-olot</p>	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
<p>Maisema ja kulttuuriympäristö</p>	<p>Lähimmillään noin neljän kilometrin päässä sijaitsee Kaatamo-Ristin, Viiniranta-Taipaleenjoki (uusi alue) sekä Kortemäen maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue Valamon luostari sijaitsee noin kymmenen kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat alueen vesistöille, kuten Juojärvelle, Viinijärvelle ja Pyhäselälle. Maisemallisesti arvokkaille alueille näkymiä tulee Kaatamo-Ristin alueella ja jossain määrin myös uudelle Viiniranta-Taipaleenjoki -alueelle sekä Kortemäelle. Heinäveden reitin valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle näkymiä tulee Heinäveden taajaman edustalla, joskin alue on jo melko kaukana tuulivoima-alueesta. Läheiselle Sysmäjärvelle muodostuu myös jonkun verran näkymiä.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Siikakoskelta ja Sysmäjärven lintutornista. Siikakosken kuvassa lähimmät voimalat ovat noin kahdeksan kilometrin päässä ja erottuvat osittain maisemassa metsän yläpuolella. Myös Sysmäjärveltä otetussa kuvassa voimalat näkyvät horisontissa järven takana.</p>
<p>Luontoarvot</p>	<p>Alueen sisäpuolelle sijoittuu Louhelan, Pykäläsärkän ja Pykäläperän suojelualueet. Välittömässä läheisyydessä on lisäksi Kolisevan ja Petäikköahon suojelualue. Tarsonsärkän arvokas harjualue sijaitsee osittain tuulivoima-alueella.</p> <p>Lisäksi alueelle sijoittuu pohjavesialue, joka tulee huomioida tarkemmassa suunnittelussa.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 71 hehtaaria. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta on supistettu pohjoisosasta</p>

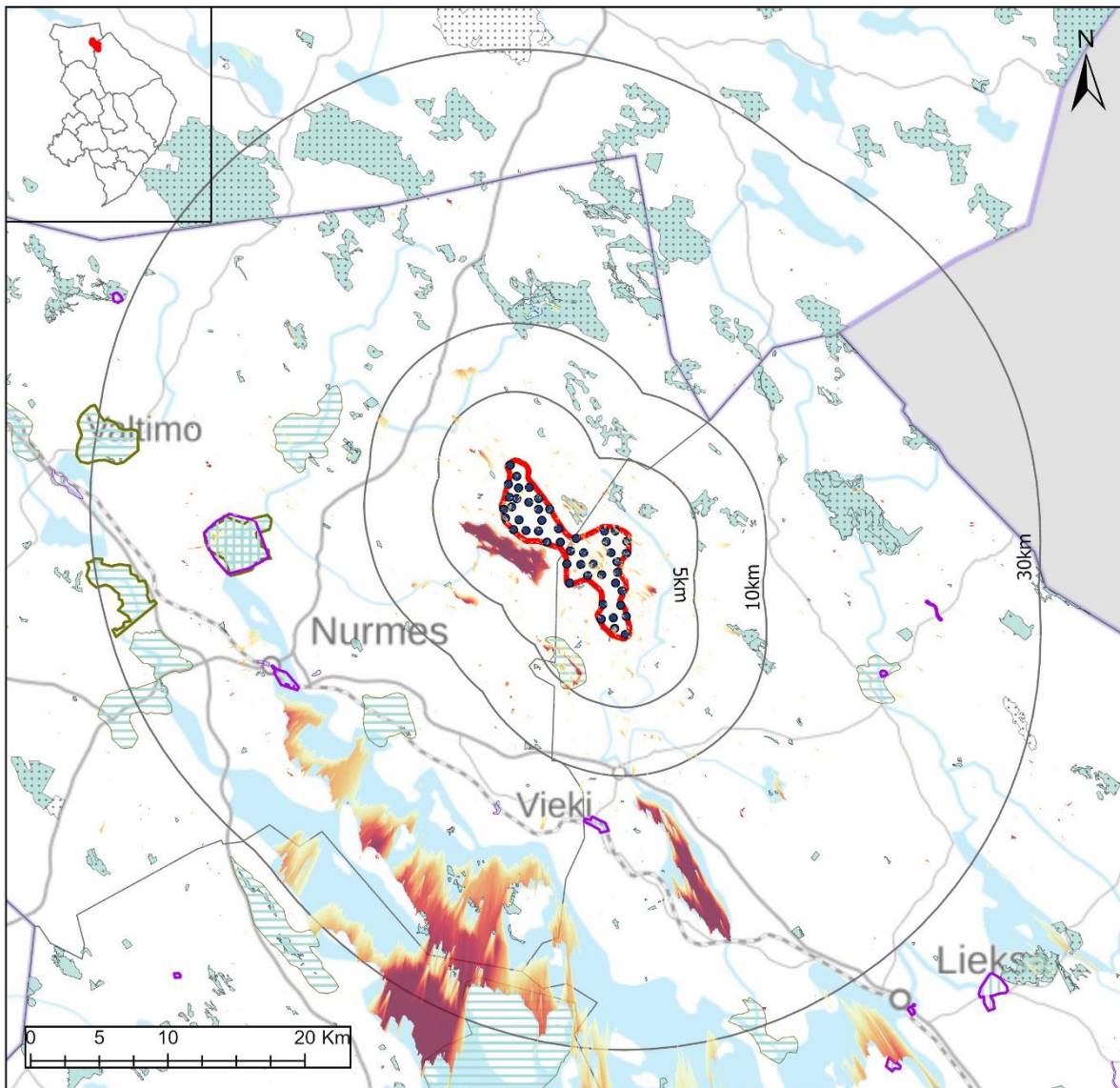
	ja laajennettu kaakkoisosasta, mutta metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus ei juurikaan muutu.
Linnusto	Alueen länsipuolelle Juojärvelle on merkitty valtakunnallinen linnustoalue (Outokummun – Kaavin oligotrofiset järvet). Alue sijaitsee valkuposkihanhiien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia linnustoon tulee tarkastella tarkemmin tarkemmassa suunnittelussa.
Eläimistö	Alueella ei ole tiedossa havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista. Alueen ulkopuolella kahden kilometrin säteellä on tehty havaintoja kirjo verkkoperhosista ja sääksistä ja kerran pohjanlepakosta. (laji.fi-aineisto).
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	Alueen läheisyydessä ei ole Natura-alueita. Sysmäjärven Natura-alue sijaitsee noin viiden kilometrin päässä, joka on rehevä lintuvesikohde. Kohde on yksi Suomen arvokkaimmista ja kansainvälisesti arvokas lintuvesi. Suojelun perusteena on useita kymmeniä lintulajeja. Tarkemmassa suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon tuulivoima-alueen linnustovaikutukset. Linnuston erillisarvio riittää kattamaan Natura- vaikutustenarvion tarpeen. Muita vaikutuksia Natura- alueisiin ei voida katsoa olevan. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin pohjoisosista kauemmaksi Sysmäjärven Natura-alueesta siihen mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli viiden kilometrin päähän Natura-alueesta.
Matkailu ja virkistys	Alueella ei sijaitse matkailu- tai virkistysmerkintöjä. Maakuntakaavassa on matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealueen merkintä Valamo-Lintula-Karvio -kokonaisuuden ympärillä lähimmillään noin kahdeksan kilometrin päässä.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee 12 lomarakennusta. Yhdeksän lomarakennusta sijaitsee tuulivoima-alueella. Noin 25 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Louhelan, Pykäläsärkän, Pykäläperän ja Kolisevan suojelualueet. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä lukuun ottamatta alueen kaakkois- ja eteläosaa, jossa Joensuu-Pieksämäki -välin henkilöjunaliikenne aiheuttaa ajoittain jonkin verran melua. Korpivaaran alueelle sijoittuu muista tuulivoima-alueista poiketen useampia loma-asuntoja. Korpivaaran alue on kuitenkin harvoja alueita maakunnassa, minne on käynnistynyt tuulivoimapuiston tarkempi suunnittelu, joten maakuntaliitto näkee alueen erityisen potentiaalisena tuulivoimalle. Tämän takia alue on haluttu pitää mukana laajana, mutta tarkemmassa suunnittelussa on tärkeää huomioida alueen sisälle jäävä loma-asutus ja samoin kuin ympäröivä loma- ja vakituinen asutus. Melun yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä luoteen suunnassa sijaitsevan Salonkylän tuulivoima-alueen kanssa. Salonkylän tuulivoima-alue on poistettu kaavaehdotuksesta, joten samalla mahdolliset yhteisvaikutukset poistuvat.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuin- ja lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita lukuisia rakennuksia.

välkevaikutus-tarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen	Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Viuruniemen latu. Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia luonnonsuojelualueita. Korpivaaran alueelle sijoittuu muista tuulivoima-alueista poiketen useampia loma-asuntoja. Korpivaaran alue on kuitenkin harvoja alueita maakunnassa, minne on käynnistynyt tuulivoimapuiston tarkempi suunnittelu, joten maakuntaliitto näkee alueen erityisen potentiaalisena tuulivoimalle. Tämän takia alue on haluttu pitää mukana laajana, mutta tarkemmassa suunnittelussa on tärkeää huomioida alueen sisälle jäävä loma-asutus ja samoin kuin ympäröivä loma- ja vakituinen asutus. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä luoteen suunnassa sijaitsevan Salonkylän tuulivoima-alueen kanssa. Salonkylän tuulivoima-alue on poistettu kaavaehdotuksesta, joten samalla mahdolliset yhteisvaikutukset poistuvat.
Aluetalous	Teknistaloudellisessa selvityksessä alue on saanut yhdeksän pistettä (p), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa erittäin hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 47 voimalaa. Sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat melko suuret investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueellinen työllisyysvaikutus on lähes 1 800 htv. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen kokonaisuudessaan pienemmäksi, joten taloudelliset vaikutukset pienenevät hiukan.
Sähköverkko	Alue on ehdotusvaiheessa rajattu uudestaan ja alueen halki kulkee sähkölinja. Tällöin sähkönsiirrolla ei olisi Natura-vaikutuksia. Lisäksi Fingrid on laatimassa reittisuunnitelmaa 400 kV:n kantaverkolle noin neljän kilometrin päähän.
Yhteisvaikutukset	Alue sijoittuu lähelle Sarvikumpu-Sopakko tuulivoima-aluetta sekä Salonkylän tuulivoima-aluetta, joten on syytä huomioida alueiden yhteisvaikutus. Lisäksi alueella on käynnissä Korpivaaran tuulivoima-alueen yleiskaavatyö, jonne viimeisimmän uutisoinnin mukaan on mahdollista sijoittaa neljä voimalaa puolustusvoimien lausunnon mukaisesti.

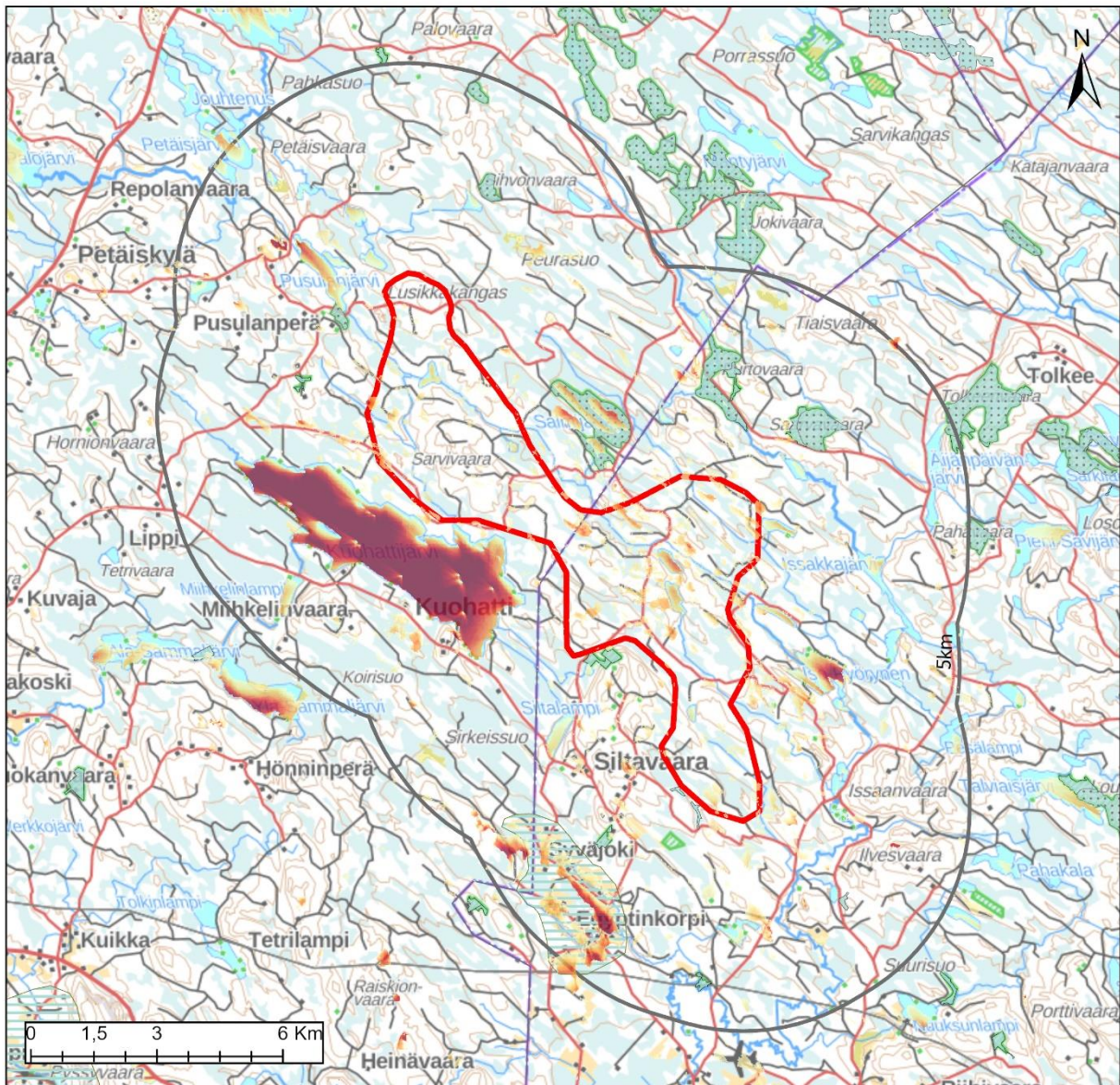
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Tuulivoima-alueella sijaitsee 5 suojelualuetta ja arvokas harjualue. Alueen ulkopuolella kahden kilometrin säteellä on tehty havaintoja kirjoverkkoperhosesta ja sääksestä ja kerran pohjanlepakosta. Alue sijaitsee lähellä linnustoalueita ja valkopoiskihanien muuttoreitin vieressä. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - -	Lähialueella on huomattavan paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (749as+ 252lomarak), myös 2km säteellä määrät ovat vielä merkittävät. Reilu kymmenen asutusta sijaitsee ohjearvon ylittävällä melualueella sekä kymmeniä välkealueella. Virkistysalueista latureitti sijaitsee sekä välkkeen vaikutusalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järvi- ja vesialueilla ja asutusalueilta muodostuu myös näkymäalueita tuulivoimaloihin. Yhteisvaikutukset melun sekä välkkeen ja maiseman osalta ovat todennäköisiä Salonkylän sekä osin myös Sarvikumpu-Sopakko tuulivoima-alueiden kanssa. Alueella ei sijaitse matkailu- tai virkistysmerkintöjä, mutta noin 8 km päässä on matkailun ja virkistyskehittämisen alue. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 47 voimalaa. Sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat melko suuret investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueellinen työllisyysvaikutus on lähes 1 800 htv.

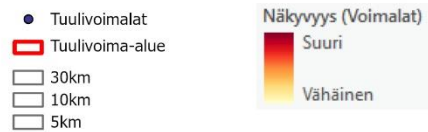
Kuohatti - Petäiskylä, Nurmes / Lieksa
 Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin pohjois- ja itäosasta kauemmaksi Natura-alueita mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi samalla huomioiden vaikutukset säätökan toimintaan. Teoreettinen voimalamäärä pienenee 39 voimalalla.



- Tuulivoimalat
 - Tuulivoima-alue
 - 30km
 - 10km
 - 5km
- Näkyvyys (Voimalat)**
- Suuri
 - Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinnt**
- Maisema-alueet**
- ma/mv
 - ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet**
- ma/kv
 - ma/km
- Suojelualueet**
- SL
 - Natura 2000



	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	0	17	68
Lomarakennukset	0	8	33	133



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueella ei sijaitse asutusta tai loma-asuntoja. Alueen läheisyydessä ei sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Petäiskylän alueella on vaikutuista asutusta. Alueen läheisyydessä loma-asutusta on erityisesti Kuohattijärven rannoilla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat: 1 km etäisyys: väestö 0 henkeä, loma-asutus 8 kpl 2 km etäisyys: väestö 17 henkeä, loma-asutus 33 kpl 5 km etäisyys: väestö 68 henkeä, loma-asutus 133 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Nurmeksen taajamassa lähimmillään noin 19 kilometrin etäisyydellä.</p> <p>Lisäksi on huomioitava, että alueen vaikutuspiirissä on sääätutka Nurmeksen Mujejärvellä Riihivaaralla.</p>
Ihmisten elinot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen lähellä sijaitsee noin kolmen kilometrin päässä Egyptinkorven maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Lisäksi lähellä sijaitsee Aittolahden kämpä, joka on rakennussuojelukohde.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat Kuohattijärven lounaisrannalle. Muutoin näkymiä tulee kauemmas Viekijärvelle ja Pieliselle. Egyptinkorven maisema-alueen pelloille näkymiä muodostuu jonkun verran yksittäisistä voimaloista. Paalasmaan saaristokylän maakunnalliselle maisema-alueelle muodostuu Pielisen rantaan näkemäalue, jolla etäisyys tuulipuistoon olisi kuitenkin jo lähes 30 kilometriä.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Nurmeksen taajamasta ja Egyptinkorvesta. Nurmeksesta otetussa kuvassa voimalat jäävät maastonmuotojen taakse eivätkä näy maisemassa. Egyptinkorven kuvassa voimalat näkyvät maisemassa sekä lapojen että osittain myös tornien osalta.</p> <p>Aluetta on luonnosvaiheen jälkeen supistettu merkittävästi, joten myös maisemavaikutukset pienenevät merkittävästi.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä ei sijaitse suojelualueita, mutta ympäristössä on useampia suojelualueita, mm. Salmijärven ja Sihvonvaaran metsien suojelualueet sekä Mäkihön ja Päivärinteen suojelualueet. Lisäksi alueen ympäristössä on Natura-alueita, joita on tarkasteltu tarkemmin Natura 2000-osiossa.</p> <p>Alueen sisäpuolelle sijoittuu maakuntakaavaan merkityt Kaatiolammen arvokkaat pienvedet.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 132 hehtaaria. Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin pohjois- ja itäosista merkittävästi, jolloin metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus pienenee merkittävästi.</p>
Linnusto	<p>Alueen läheisyyteen koillis- ja itäpuolelle jää useista pienemmistä palasista koostuva valtakunnallinen linnustoalue (Karjalan – Kainuun rajaseudun metsät). Näille alueille on merkitty myös sääksihavainto.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alueella ei ole tiedossa luontodirektiivin IVa -lajeja. Alueen läheisyydessä on tehty havaintoja sääksestä ja liito-oravasta.</p> <p>Alue sijaitsee susien reviirialueella.</p>

<p>Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen</p>	<p>Alueen sisällä sijaitsee Salmijärven ja Sihvonvaaran metsien suojelualueet. Lähiympäristössä sijaitsee lisäksi Päivärinteen, Purtovaaran sekä Mustinvaaran ja Tolkeenvaaran alueiden vanhojen metsien Natura-alueet.</p> <p>Salmijärvi koostuu boreaalisista luonnonmetsistä ja puustoisista soista sekä arvokkaista pienvesistä, jotka täydentävät lähialueen suojelua. Suojelun perusteena viisi eri luontotyyppiä ja lajeista liito-orava.</p> <p>Sihvonvaara koostuu vanhojen metsien suojelukohteista. On valtakunnallisesti uhanalaisten lajien elinympäristöä.</p> <p>Päivärinne on osa vanhojen metsien suojelua, johon sisältyy maisemallisesti merkittävä kivinen rinne.</p> <p>Purtovaara täydentää vanhojen metsien suojelua, johon kuuluu reheviä soita ja edustavia aarniometsiä. Suojelun perusteena useita luontotyyppiä.</p> <p>Mustinvaaran ja Tolkeenvaaran alueet ovat merkittäviä Ylä-Karjalan vanhojen metsien suojelukohteita. Mustinvaaran jyrkkärinteiset vaarat maisemallisesti merkittäviä. Tolkeenvaaralla on tehty hakkuita ennen alueen suojelemista. Suojelun perusteena useita luontotyyppiä ja lajeista liito-orava.</p> <p>Naturan osalta täysimittainen Natura- arvio tulee tehdä vähintään Salmijärven ja Sihvonvaaran metsien osalta. Mahdollisia vaikutuksia suojeluperustelajeista liito-oravalle. Voimat eivät saa tuhota liito-oravan elinympäristöjä, eivätkä katkaista ekologisia yhteyksiä. Myös meluhaitta tulee arvioitavaksi Natura- arviossa erikseen</p> <p>Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin pohjois- ja itäosista kauemmaksi Natura-alueista niihin mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli kilometrin päähän Natura-alueista.</p>
<p>Matkailu ja virkistys</p>	<p>Alue sijoittuu maakuntakaavassa moottorikelkkaura.</p> <p>Alueen toteutumisella voi olla paikallisia virkistysvaikutuksia etenkin rakentamisvaiheessa.</p>
<p>Liikenne</p>	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkko. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>
<p>Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen</p>	<p>Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee yksi lomarakennus. Yksi lomarakennus sijaitsee tuulivoima-alueella. Noin 15 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Salmijärven, Sihvonvaaran ja Purtovaaran metsät Natura 2000 luonnonsuojelualueet sekä Pohjois-Karjalan virkistysreitistöyhdistyksen moottorikelkkaura.</p> <p>Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä.</p> <p>Melun yhteisvaikutukset ovat mahdollisia lounaan suunnassa sijaitsevan Tetrivaaran tuulivoima-alueen kanssa.</p>
<p>Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen aluerajaukseen</p>	<p>Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee lukuisia asuinrakennuksia ja kymmenittäin lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita lukuisia rakennuksia.</p> <p>Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Aittokoski-Kuohattijärvi-Hornionvaara moottorikelkkaura. Välkkeen vaikutusalue ulottuu Salmijärven, Purtovaaran, Tolkeenvaaran alueen vanhat metsät, Mustinvaaran alueen vanhat metsät, Sihvonvaaran metsät ja Liippalammit Natura 2000 (SAC)-luonnonsuojelualueille.</p>

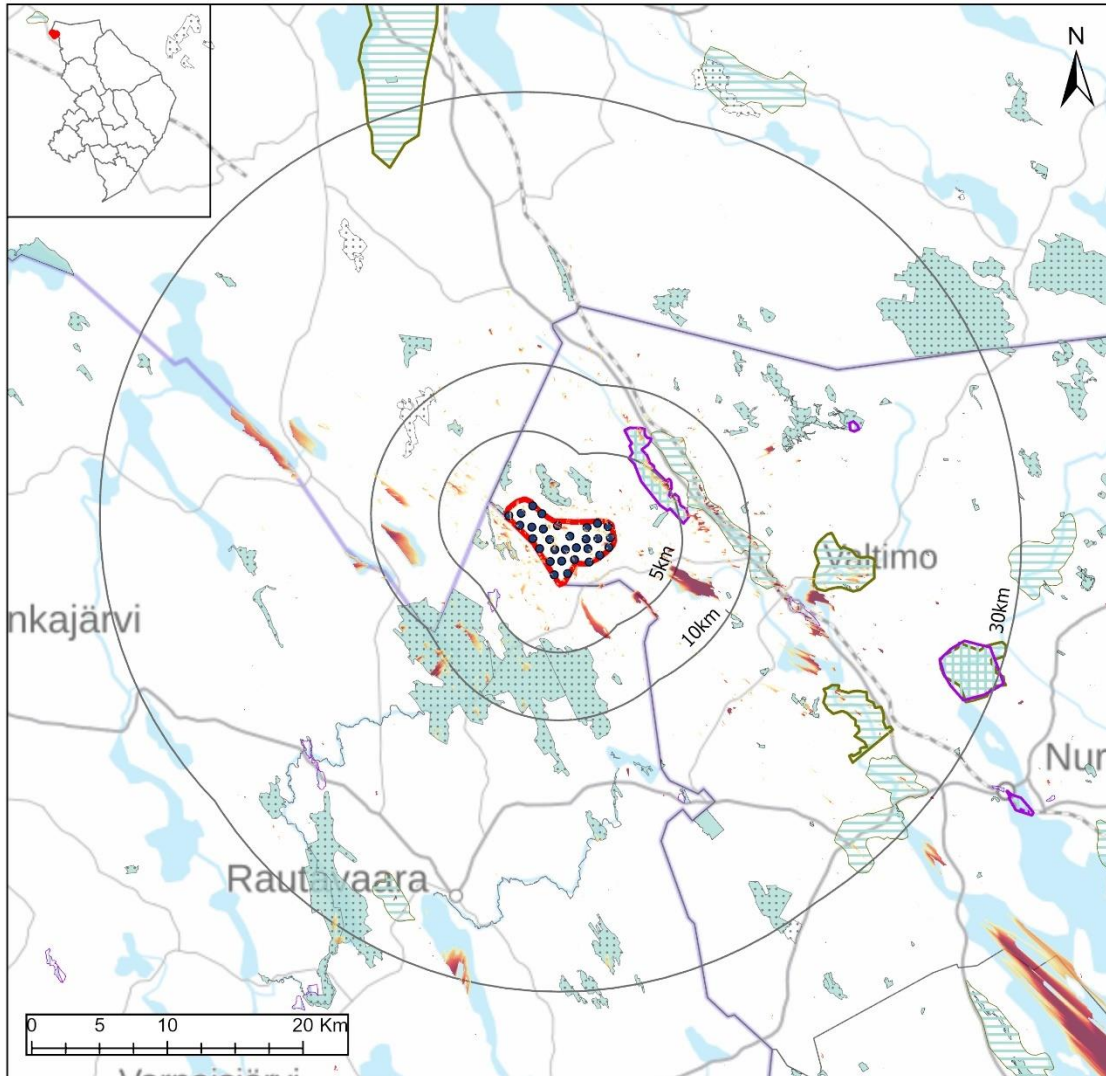
	Välkkeen yhteisvaikutukset ovat mahdollisia lounaan suunnassa sijaitsevan Tetrivaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet 4 sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa lähes puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 88 voimala, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin suuret investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta ja alueellinen työllisyysvaikutus yli 3300 htv. Aluetta on rajattu luonnosvaiheen jälkeen merkittävästi pienemmäksi, joten taloudelliset vaikutukset pienenevät samassa suhteessa.
Sähköverkko	Lyhin etäisyys sähköverkkoon on neljä kilometriä. Alue mahdollistaa suuren määrän voimaloita, joten etäisyys sähkönsiirtoverkkoon ei ole pitkä. Sähkönsiirrolla ei olisi myöskään Natura-vaikutuksia. Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimmillä etäisyydellä toteutettuna noin 4–12 hehtaaria.
Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Tetrivaaran tuulivoima-alueen kanssa sekä osin myös Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa

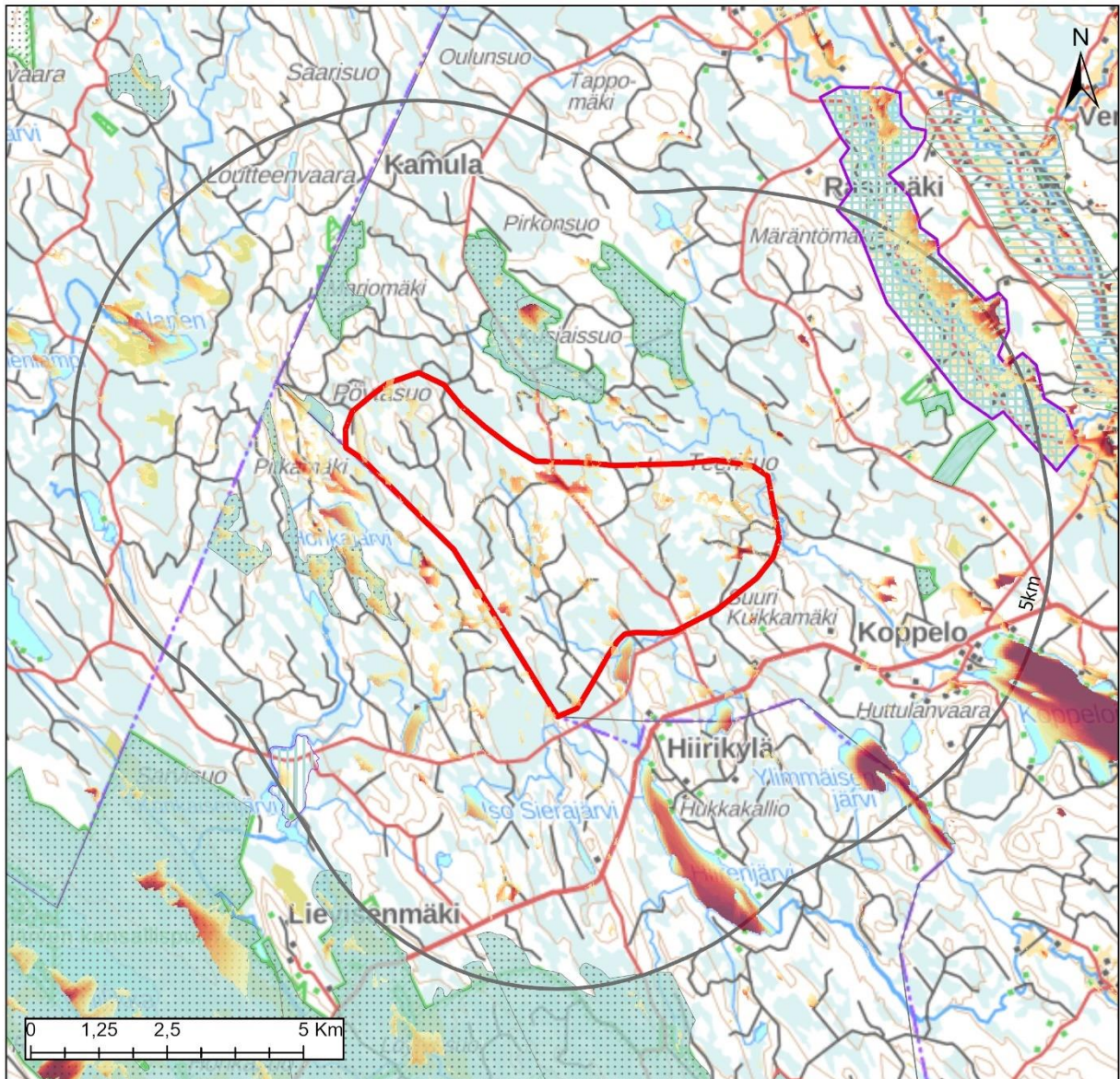
Luonnosvaiheen mukaisen Pankakoski - Räpsynvaara -aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - - -	Tuulivoima-alueella sijaitsee 2 Natura 2000 –verkoston aluetta ja kaksi linnustoaluetta, ja alueella on tehty havaintoja sääksestä. Alueen läheisyydessä on tehty havaintoja sääksestä, liito-oravasta, karhusta, sirolampikorennosta ja lummelampikorennosta. Alue sijaitsee susireviirillä. Hankkeen melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua myös läheisille suojelualueille. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - -	Lähialueella on suhteellisen vähän pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (70 as. + 98 lomarak), joista yksi asuinrakennus sijaitsee ohjearvon ylittävällä melualueella sekä useita välkealueella. Muutamia virkistyskohteita myös sijaitsee ohjearvot ylittävillä alueilla melun ja välkkeen osalta. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järvi-alueilla. Lähialueelle tuulivoimalat näkyvät yksittäisistä kohteista sekä jossain määrin myös muun muassa laajoille peltoalueille. Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Tetrivaaran tuulivoima-alueen kanssa sekä osin myös Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa. Alueella on moottorikelkkaura. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia, osin myös alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: + + + +	Alueelle mahtuu teoreettisesti 88 voimala, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin suuret investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta ja alueellinen työllisyysvaikutus yli 3300 htv.

Pukaronmäki, Nurmes

Alue on otettu ehdotusvaiheeseen uutena alueena mukaan. Alue rajautuu maakuntarajalla Pohjois-Savon maakuntakaavaehdotuksessa mukana olevaan tuulivoima-alueeseen muodostaen maakuntarajan ylittävän kokonaisuuden. Lisäksi alue oli teknistaloudellisessa selvityksessä mukana tarkasteluissa osana laajempaa "Kamulan" tuulivoima-aluetta ja osa alueesta on voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alueena.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	0	1	35
Lomarakennukset	0	0	1	34



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

ma/mv

ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv

ma/km

Suojelualueet

SL

Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

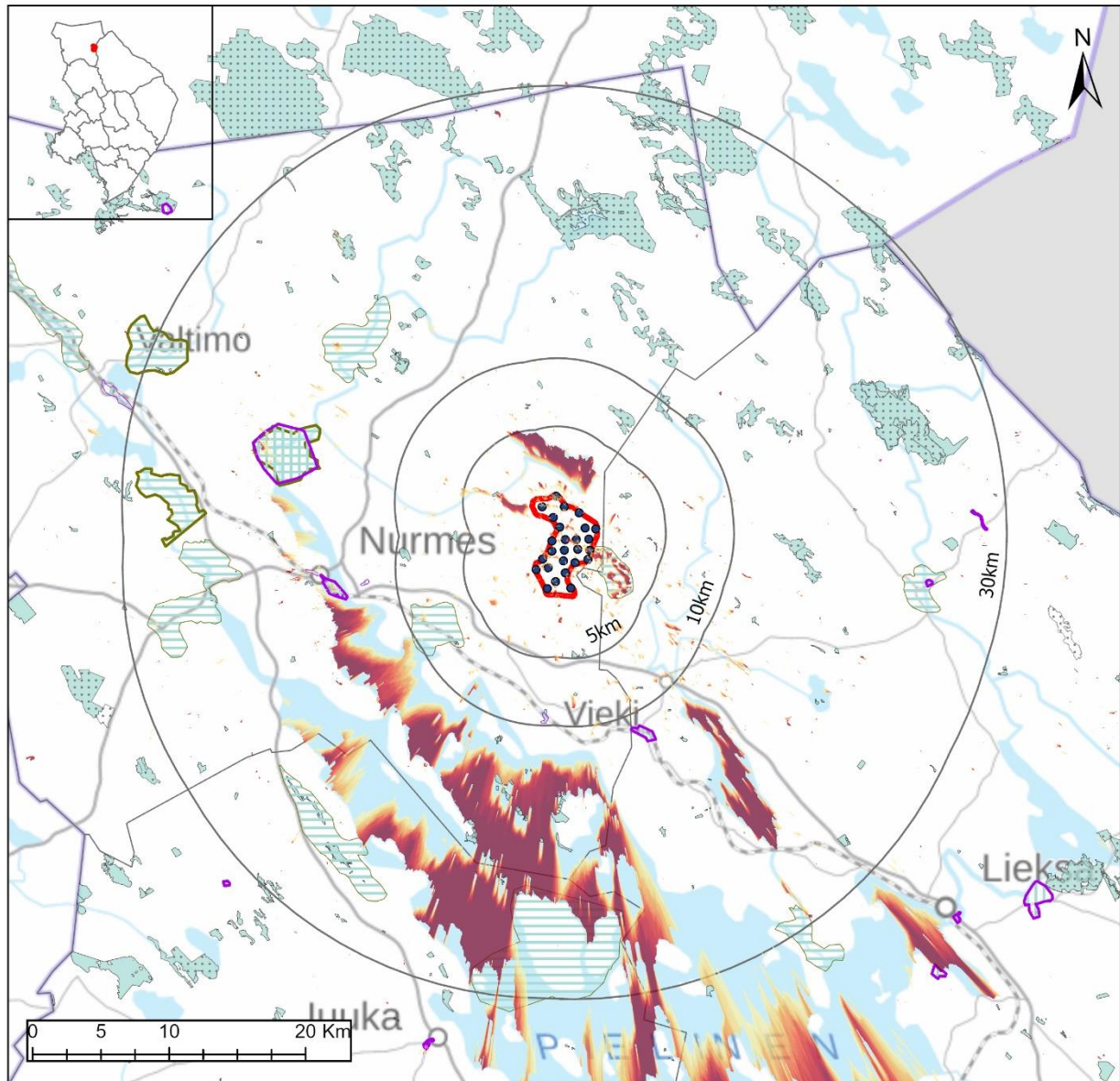
Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Myöskään tuulivoima-alueen sisällä tai kilometrin säteellä alueesta ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta ja kahden kilometrin etäisyydelläkin vain yksi asukas ja yksi loma-asunto. Myös viiden kilometrin etäisyydellä lukemat jäävät pieniksi. Enemmän asutusta sijaitsee alueen itäpuolella Puukarin ja Rasinmäen alueilla sekä eteläpuolella Koppelon alueella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat: 1 km etäisyys: väestö 0 henkeä, loma-asutus 0 kpl 2 km etäisyys: väestö 1 henkeä, loma-asutus 1 kpl 5 km etäisyys: väestö 35 henkeä, loma-asutus 34 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p>	
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>	
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen itäpuolella, lähimmillään noin neljän kilometrin päässä, sijaitsee Rasinmäen valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue ja sen itäpuolella etelä-pohjoissuuntainen nauhamainen Puukarin maakunnallisesti arvokas kylämaisena. Näkyvyysanalyysin perusteella Rasinmäen alueelle ja Puukarin alueelle muodostuu näkymiä.</p> <p>Muutoin tuulivoimalat näkyvät hyvin sirpalemaisesti eri puolilla ympäristöä. Laajemmin näkemiä on Koppelojärvellä, Ukonjärvellä ja Älänne -järvellä sekä kauempana Kiantajärvellä ja Laakajärvellä. Samoin Tiilikajärven kansallispuistoon muodostuu näkymiä.</p>	
Luontoarvot	<p>Alueella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita luontoalueita. Alueen pohjoispuolella on kolme suojelu- ja Natura-aluetta, jotka ovat samaa Piilopirtinaho-Marjomäki kokonaisuutta. Tiilikajärven kansallispuisto Pohjois-Savon puolella sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä alueesta.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on luonnosvaiheen rajauksella 131 hehtaaria, mutta koska aluetta on supistettu merkittävästi, on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus pienentynyt merkittävästi.</p>	
Linnusto	<p>Alueella on Metsähallituksen tekemän maakotka-analyysin perusteella maakotkalle kriittisiä alueita. Mahdolliset vaikutukset maakotkalle tulee ottaa huomioon tarkemmassa voimalasuunnittelussa.</p> <p>Sen sijaan Suomen lajitietokeskuksen (laji.fi) aineistoissa alueelta ei ole tiedossa maakotkaa.</p> <p>Lähin valtakunnallinen linnustoalue (Karjalan – Kainuun rajaseudun metsät) sijaitsevat alueen itäpuolella noin kymmenen kilometrin päässä.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>	
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu pieneltä osin susien reviirialueiden rajoille. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella ei ole luontodirektiivin IVa -lajeja, mutta alueen ulkopuolella on havaittu viitasammakko ja kauempana liito-orava.</p>	
Natura 2000	<p>Piilopirtinaho-Marjomäki Natura-aluekokonaisuus sijaitsee tuulivoima-alueen pohjoispuolella. Alue on erämainen luonnonmetsien ja puustoisten soiden kokonaisuus. Alueiden ympärillä on laajat ojitusalat ja talousmetsiä,</p>	

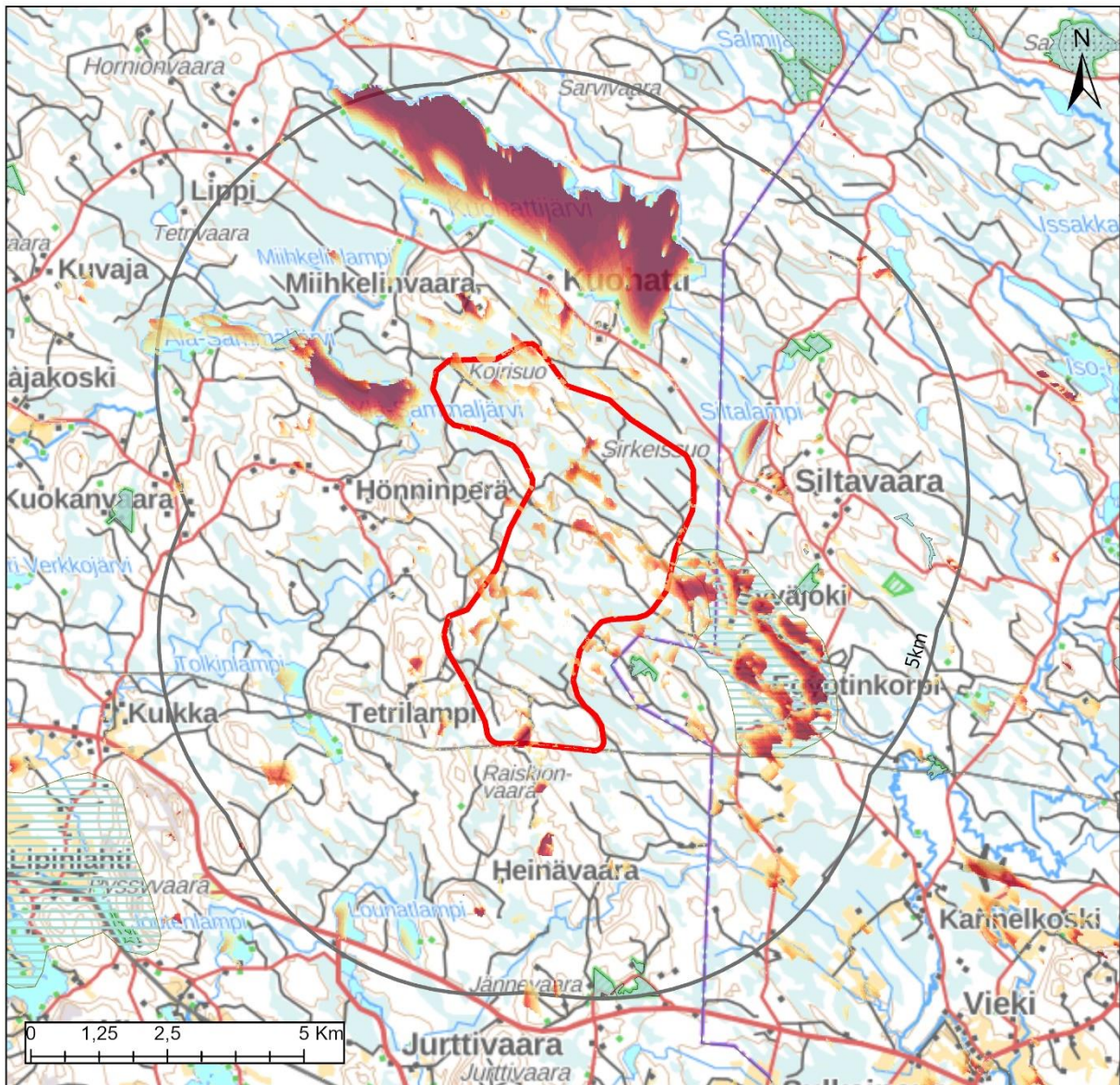
	<p>joten aluekokonaisuudella on huomattava alueellinen merkitys. Suojelun perusteena on useita luontotyypppejä.</p> <p>Maakuntaliitto on käyttänyt Natura-alueisiin vyöhyketarkastelua, jota lähemmäs tuulivoima-alueita ei ole osoitettu Natura-alueille mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Etäisyys Natura-alueeseen on yli yksi kilometri.</p>	
Matkailu ja virkistys	<p>Alueelle ei sijoitu maakuntakaavassa matkailun tai virkistystyksen merkintöjä tai reittejä. Tiilikajärven kansallispuisto sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä. TARKISTA NÄKYVYYSI!</p> <p>Alueen toteutumisella voi olla paikallisia virkistysvaikutuksia etenkin rakentamisvaiheessa.</p>	
Liikenne	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkko. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p> <p>Teknistoloudellisen selvityksen tieverkkotiedoista lause</p>	
Melu	<p>Ei ole selvitetty tarkemmin.</p> <p>On kuitenkin todennäköistä, että vaikutukset ovat hyvin pieniä, koska kahden kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta ei sijaitse kuin yksi asukas ja yksi loma-asunto. Näin ollen todennäköisyys mahdollisille meluvaikutuksille on erittäin pieni, mutta vaikutukset tulee selvittää tarkemmassa suunnittelussa.</p>	
Varjostus ja välke	<p>Ei ole selvitetty tarkemmin.</p> <p>On kuitenkin todennäköistä, että vaikutukset ovat hyvin pieniä, koska kahden kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta ei sijaitse kuin yksi asukas ja yksi loma-asunto. Näin ollen todennäköisyys mahdollisille välkevaikutuksille on erittäin pieni, mutta vaikutukset tulee selvittää tarkemmassa suunnittelussa.</p>	
Aluetalous	<p>Teknistoloudellisessa selvityksessä mukana ollut Kamulan alue on saanut pisteet 5 ja sijoittuu siten alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Ehdotusvaiheessa alueen raja-alue on kuitenkin hyvin erilainen ja teoreettinen voimalamäärä 30 voimalaa (laajemman Kamulan alueen voimalamäärä oli 87 voimalaa), joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävästi pienemmät, mutta kuitenkin huomattavat ehdotusvaiheessa mukana olevien alueiden vertailussa. Kamulan alueellinen työllisyysvaikutus oli selvityksen mukaan lähes 3 300 htv, joten voimalamäärien perusteella Pukaronmäen vaikutus olisi noin kolmasosa, eli kuitenkin yli 1 000 htv.</p>	
Sähköverkko	<p>Etäisyys sähköverkkoon on 12 kilometriä, joten alue on jo melko kaukana sähköverkosta. Maakuntakaavaehdotuksessa on kuitenkin esitetty 110 kV:n yhteystarve Valtimolta Kainuun suuntaan läheltä tuulivoima-alueita, mikä toteutuessaan parantaisi merkittävästi alueen sähkönsiirron edellytyksiä. Lyhin etäisyys on Valtimon suuntaan ja tälle välille sijoittuu yksi Natura-alue, mutta alue etäisyysvyöhykkeineen olisi mahdollista kiertää, jolloin lyhin etäisyys olisi noin 13 kilometriä.</p> <p>Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimmillä etäisyydellä toteutettuna noin 13–39 hehtaaria.</p>	
Yhteisvaikutukset	<p>Alue rajautuu Pohjois-Savon puolella maakuntakaavaehdotuksessa olevaan tuulivoima-alueeseen muodostaen näin ylimatekunnallisen tuulivoima-alueen.</p>	

Vaikutusten yhteenveto	<p>Luonto- ja kulttuurivaikutukset: Tuulivoima-alueella on todettu olevan maakotkavaikutusta. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää maakotkan esiintyminen. Alue sijoittuu osittain susien reviiri-alueelle.</p> <p>SVA-vaikutukset: Lähialueella (kahden kilometrin etäisyydellä) on vain yksi asukas ja yksi loma-asunto, joten vaikutukset ovat hyvin vähäiset. Näkyvyyden perustella tuulivoimalat näkyvät...</p> <p>Aluetaloudelliset vaikutukset: Ehdotusvaiheen alueiden vertailussa alue sijoittuu melko hyvin 30 voimalan teoreettisella määrällä.</p>	
Alueen käsittely kaavassa	<p>Alue on otettu ehdotusvaiheeseen uutena alueena mukaan, mutta alue oli alkuvaiheessa mukana teknistaloudellisessa selvityksessä osana laajempaa "Kamulan" tuulivoima-alueita. Pukaronmäki on rajattu tätä rajausta selvästi pienempänä kokonaisuutena mukaan kaavaehdotukseen. Osa alueesta on jo voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alueena. Lisäksi alue rajautuu maakuntarajalla Pohjois-Savon maakuntakaavaehdotuksessa mukana olevaan tuulivoima-alueeseen muodostaen maakuntarajan ylittävän kokonaisuuden.</p>	

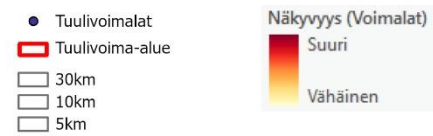
Tetrivaara, Nurmes

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta laajennettiin hieman niin, että eteläosa rajautuu kiinni sähkölinjaan. Rajauksella ei ole vaikutusta teoreettiseen voimalamäärään.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	7	31	108
Lomarakennukset	0	6	37	101



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

■ ma/mv

■ ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

■ ma/kv

■ ma/km

Suojelualueet

■ SL

■ Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

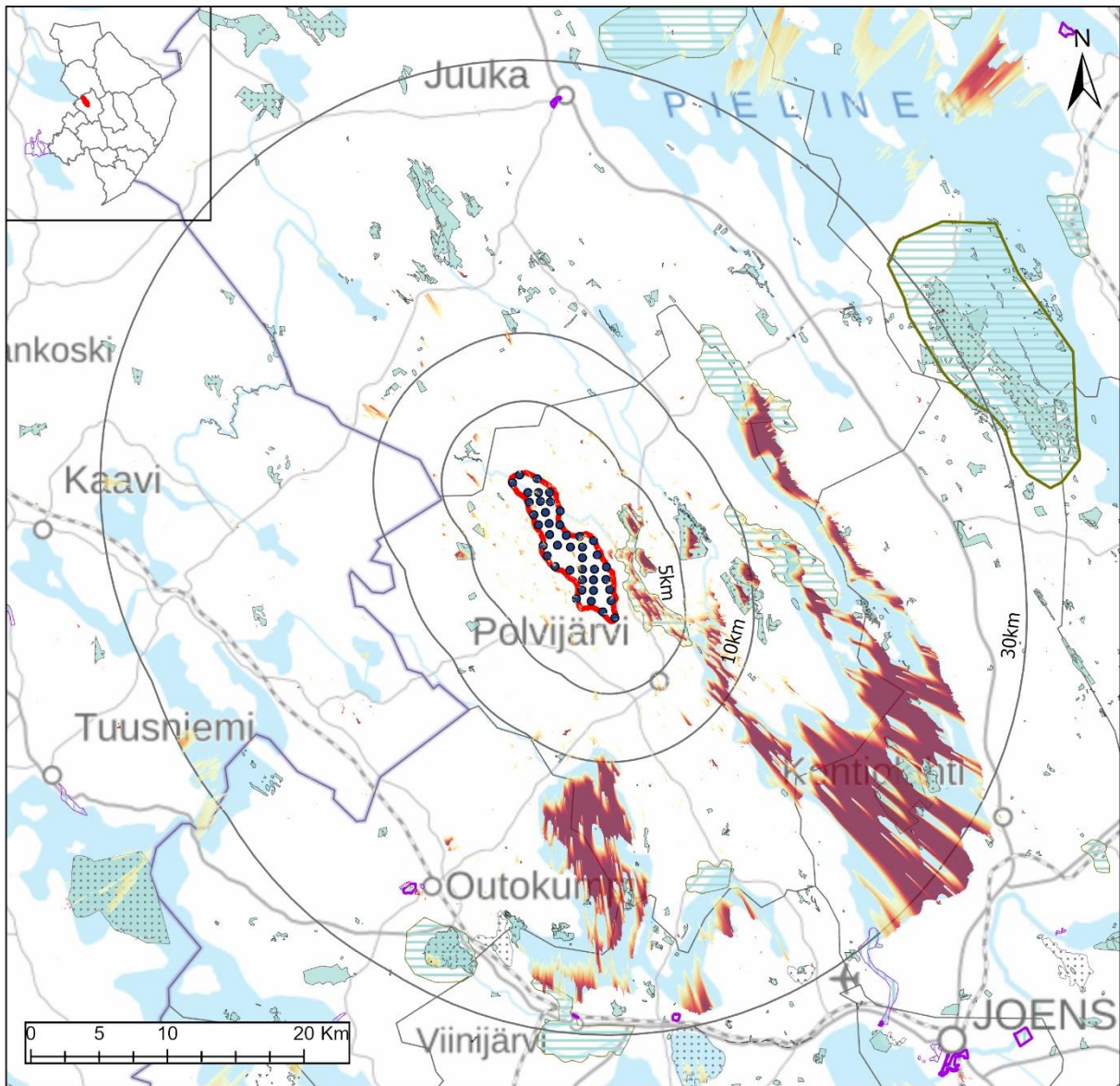
Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse asutusta tai loma-asuntoja. Lähimmillään noin kuu- den kilometrin päässä sijaitsee YKR-aineiston perusteella Kuikan alueen pienkylä- asutusta. Egyptinkorven alue sijaitsee noin parin kilometrin päässä, jossa on vakituista asutusta. Alueelle muodostuu näkyvyysanalyysin perusteella näkymiä tuulivoimaloihin. Loma-asutusta sijoittuu erityisesti Kuohattijärven rannalla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat: 1 km etäisyys: väestö 7 henkeä, loma-asutus 6 kpl 2 km etäisyys: väestö 31 henkeä, loma-asutus 37 kpl 5 km etäisyys: väestö 108 henkeä, loma-asutus 101 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle ai- heudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkäät kohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Nurmeksen taaja- massa lähimmillään noin 15 kilometrin etäisyydellä.</p> <p>Lisäksi on huomioitava, että alueen vaikutuspiirissä on säätutka Nurmeksen Mujejär- vellä Riihivaaralla</p>
Ihmisten elin- olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuk- sia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympä- ristö	<p>Alueen itäpuolella välittömässä läheisyydessä sijaitsee Egyptinkorven maakunnallisesti arvokas maisema-alue.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Pieli- selle Hökänselälle ja Kojonselälle sekä läheiselle Kuohattijärvelle ja Ylä-Sammaljärvelle. Myös Egyptinkorven maisema-alueelle muodostuu useita näkymäalueita. Paalasmaan saaristokylän maisema-alueelle voi olla Pielisen yli näkymiä etenkin rantavyöhykkeellä. Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Nurmeksen taaja- masta ja Egyptinkorvesta. Nurmeksesta otetussa kuvassa voimalat jäävät maaston- muotojen taakse eivätkä näy maisemassa. Egyptinkorven kuvassa voimalat näkyvät maisemassa sekä lapojen että osittain myös tornien osalta.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita alueita. Ympäristössä on muutama pienialainen suojelualue (Väljoki, Loukkuvaara, Mäkiaho, Talkoorinne).</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mu- kaan on 39 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen läheisyydessä ei ole linnustoalueita. Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa luontodirektiivin IVa -lajeja. Alue sijoittuu susien reviiri-alueelle.</p>
Natura 2000 Naturatarkas- telu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	<p>Alueella tai läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita. Lähimpiin Natura- alueisiin yli 6km etäisyys. Ei vaikutuksia Natura-alueisiin.</p>
Matkailu ja vir- kistys	<p>Alueelle ei sijoitu maakuntakaavassa matkailun tai virkistykseen merkintöjä tai reittejä. Alueen halki on linjattu moottorikelkkaura.</p> <p>Bomba-Hyvärilän matkailualue sijaitsee noin 12 kilometrin päässä Nurmeksessa. Alueen toteutumisella voi olla paikallisia virkistysvaikutuksia etenkin rakentamisvai- heessa.</p>
Liikenne	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen</p>

	tieverkko. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vä- häistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutus- tarkastelu pe- rustuu luonnos- vaiheen aluera- jaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuin –tai lomarakennuksia. Noin 10 rakennusta si- jaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänit- aso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Pohjois-Karjalan virkistysreitistöyhdistyksen moottorikelkkaura. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melu- lähteitä. Melun yhteisvaikutukset ovat mahdollisia koillisen suunnassa sijaitsevan Kuohatin tuuli- voima-alueen kanssa.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutus- tarkastelu pe- rustuu luonnos- vaiheen aluera- jaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia ja lukuisia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköi- sen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita lukuisia rakennuksia. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Kuohattijärvi-Nurmes moottori- kelkkaura ja Jurttivaaran yhteys. Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia luonnonsuojelualueita. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat mahdollisia koillisen suunnassa sijaitsevan Kuohatin tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet 8 ja sijoittuu siten alueiden keskinäisessä vertailussa hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 26 voimalaa ollen selvi- tyksessä mukana olleista alueista vähän keskiarvoa pienempi. Alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat silti suuret investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutus- ten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus on 980 htv.
Sähköverkko	Alue on ehdotusvaiheessa rajattu sähköverkkoon kiinni, joten sijainti suhteessa sähkö- verkkoon on erittäin hyvä. Huomioitava myös, että maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Lieksan ja Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.
Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Kuohatti-Petäiskylä tuulivoima-alueen kanssa sekä mahdollisia myös Riihivaara -tuulivoima-alueen osalta. Luonnosvaiheen jälkeen Kuohatti-Petäiskylä tuulivoima-aluetta piennettiin merkittävästi pohjois- ja itäosista ja Riihivaaran tuulivoima-alue piennettiin, joten mahdolliset yhteisvaikutukset pienevät. Kuohatti-Petäiskylä alueen eteläosa jäi kuitenkin kaavaan ja se on lähimpänä Tetrivaaran aluetta, joten yhteisvaikutuksissa tämä tulee huomioida.

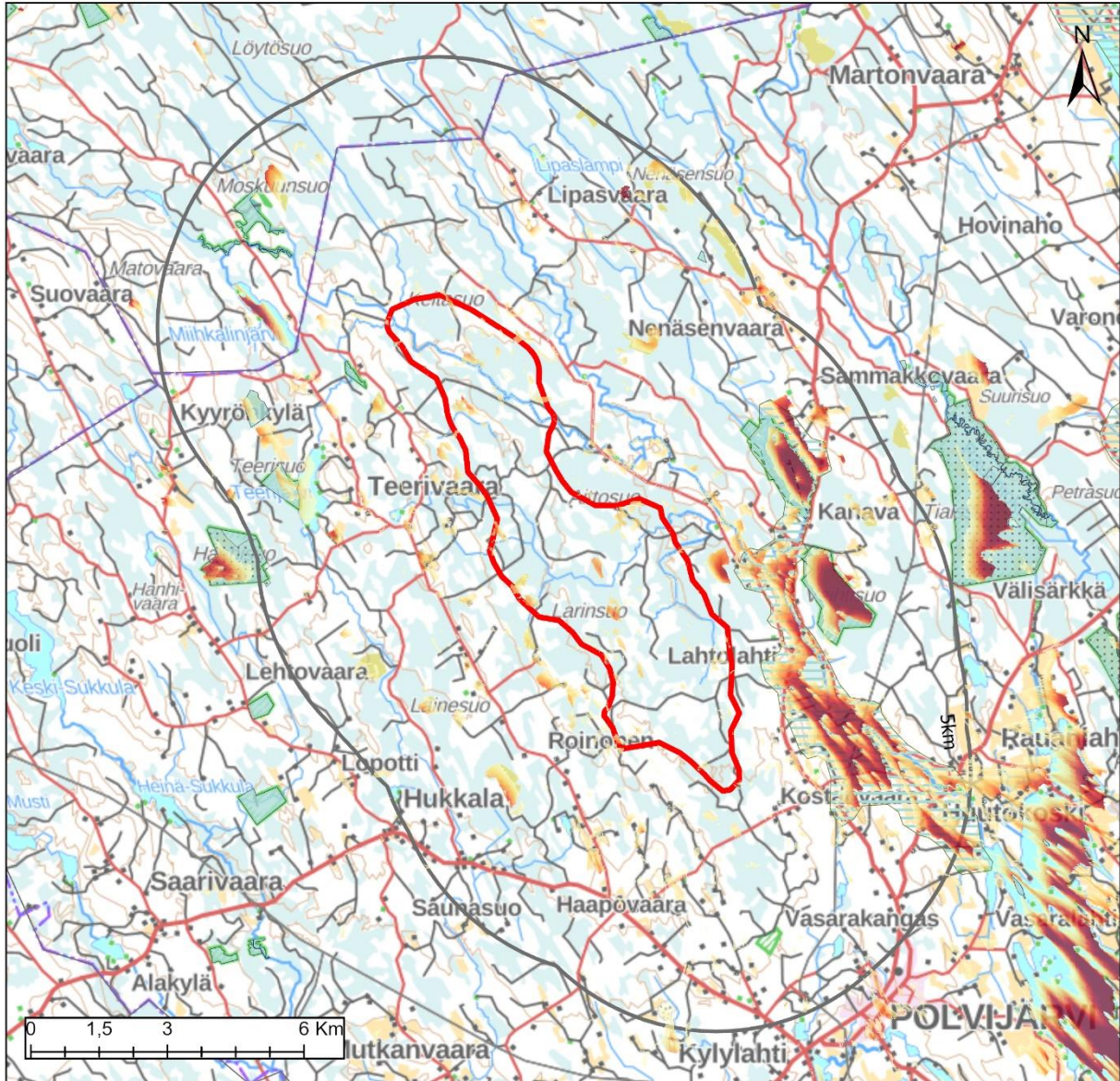
Luonnosvaiheen mukaisen Pankakoski - Räpsynvaara -aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - -	Alue sijaitsee susireviirillä. Alueella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita. Paalasmaan saaristokylän maisema-alueelle voi olla Pielisen yli näkymiä etenkin rantavyöhykkeellä.
SVA-vaikutukset: - -	Lähialueella on pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (105 as + 71 lomarak). Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia, mutta välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia ja lukuisia lomarakennuksia. Alueen moottorikelkkaura sijaitsee sekä melu- ja että välkealueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla ja näkymiä kohdistuu myös osin alueen asutuille alueille. Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä maiseman, melun ja välkkeen osalta Kuohatti-Petäiskylä tuulivoima-alueen kanssa sekä maiseman osalta myös mahdollisia Riihivaara -tuulivoima-alueen osalta. Alueelle ei sijoitu maakuntakaavassa matkailun tai virkistykseen merkintöjä tai reittejä. Alueen halki on linjattu moottorikelkkaura. Bomba-Hyvärilän matkailualue sijaitsee noin 12 kilometrin päässä Nurmeksessa. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä osin myös alueellisia
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 26 voimalaa ollen selvityksessä mukana olleista alueista vähän keskiarvoa pienempi. Alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat silti suuret investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus on 980 htv.

Larinsuo, Polvijärvi
 Luonnosvaiheen jälkeen alueeseen ei ole tehty muutoksia.



- Tuulivoimat
 - Tuulivoima-alue
 - 30km
 - 10km
 - 5km
- Näkyvyys (Voimat)**
- Suuri
 - Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinnät**
- Maisema-alueet**
- ma/mv
 - ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet**
- ma/kv
 - ma/km
- Suojelualueet**
- SL
 - Natura 2000



	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	26	133	494
Lomarakennukset	0	4	18	79

- Tuulivoimat
 - ▭ Tuulivoima-alue
 - ▭ 30km
 - ▭ 10km
 - ▭ 5km
 - Maakuntakaavamerkinnt
 - Maisema-alueet
 - ▭ ma/mv
 - ▭ ma/mm
 - Kulttuuriympäristöalueet
 - ▭ ma/kv
 - ▭ ma/km
 - Suojelualueet
 - ▭ SL
 - ▭ Natura 2000
- Näkyvyys (Voimat)
- Suuri
- Vähäinen

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Noin kilometrin päässä sijaitsee Lahtolahden kylä ja viiden kilometrin päässä tuulivoima-alueesta sijaitsee Polvijärven taajama. Muutoin vakituista asutusta on alueen itä- ja länsipuolella. Latolahden alueelle muodostuu näkymäalueita tuulivoimaloihin. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella Teerijärven rannalla alueen länsipuolella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 26 henkeä, loma-asutus 4 kpl 2 km etäisyys: väestö 133 henkeä, loma-asutus 18 kpl 5 km etäisyys: väestö 494 henkeä, loma-asutus 79 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Polvijärven taajamassa lähimmillään noin 5,5 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Lähimmillään kilometrin päässä alueen kaakkois- ja itäpuolella sijaitsee Huutokoski-Lahtolahden maakunnallisesti arvokas maisema-alue.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Höytiäiselle ja Viinijärvelle. Myös Huutokoski-Latolahden maisema-alueelle voimalat näkyvät monin paikoin. Samoin kauempana sijaitseville Höytiäisen pohjoisosissa sijaitseville maisema-alueille muodostuu näkymiä. Kolin alueelle ei analyysin perusteella muodostuisi näkymiä.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvassovitteissa Huutokoski-Latolahti -alueelta. Lähimmät tuulivoimalat ovat noin 1,6 kilometrin päässä ja erottuvat maisemassa metsän yläpuolella, mutta kaikki voimalat eivät näy kuvauspisteeseen.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita alueita.</p> <p>Lähimmät suojelualueet ovat Nisäjärven ja Vehtisuon suojelualueet noin kahden kilometrin päässä itäpuolella. Lisäksi alueen sisälle jää Pitkäkankaan arvokas harjualue. Alueella on myös Suursuon turvetuotantoon soveltuva alue.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 63 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen itäpuolella sijaitsee valtakunnalliset ja maakunnalliset linnustoalueet Nisäjärvi (etäisyys noin 2 km) sekä Viklinrimpi (etäisyys noin 6 km).</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alueella ei ole tiedossa luontodirektiivin IVa -lajeja, mutta muutaman kilometrin etäisyydellä on tehty useampia havaintoja sääksistä. (laji.fi-aineisto). Alue sijoittuu osittain susien reviiri-alueelle.</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	<p>Hanhisuon Natura-alue 5 km päässä. Suojelun perusteena on luonnontilainen aapasuo</p> <p>Noin 6 kilometrin päässä sijaitsee Viiankiaapa (SAC, SPA). Viiankiaapa on linnustollisesti merkittävä ja suojeluperustelajeista valtaosa on lintuja.</p> <p>Luetelluissa lintulajeissa ei suuria päiväpetolintuja ja pääosa alueen linnustosta on reiviirtään paikkasidonnaisia lajeja. Ympäristövaikutusten arvioinnin linnusto-osuus riittää kattamaan Natura-arvion tarpeen. Arvioiden tuulivoimarakentamisella ei vaikutuksia Natura-alueisiin.</p>
Matkailu ja virkistys	<p>Alueelle tai sen läheisyyteen ei ole osoitettu matkailun tai virkistysalueita.</p> <p>Virkistysalueet ovat paikallisia.</p>

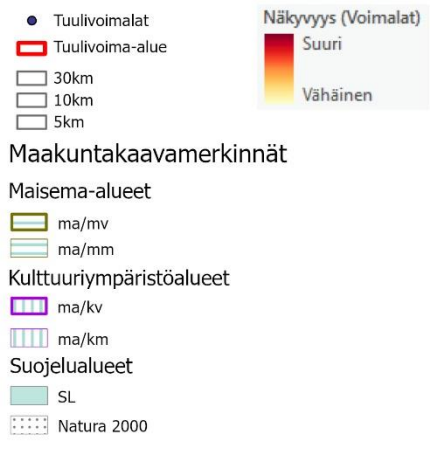
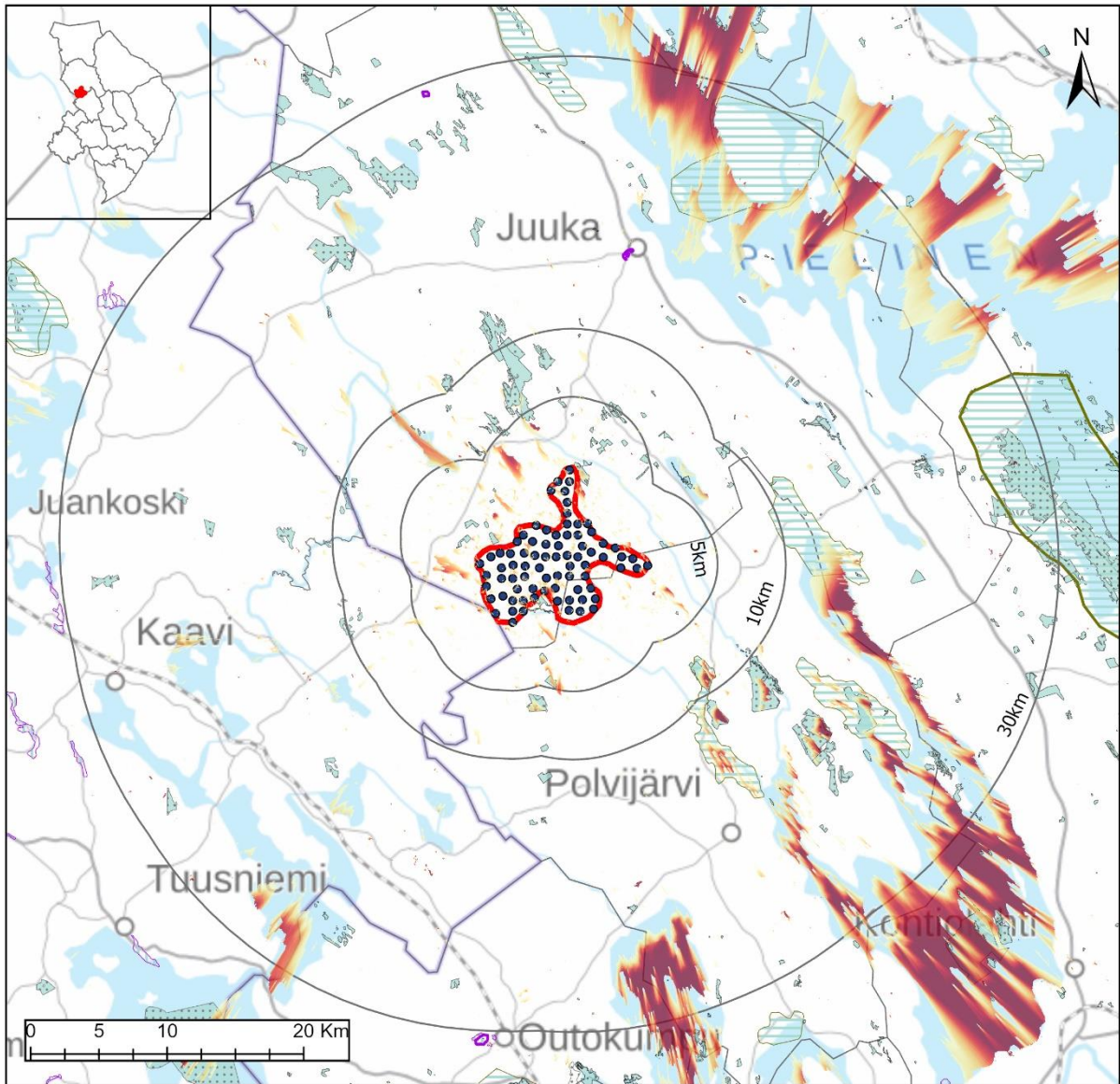
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Noin 20 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä pohjoisen suunnassa sijaitsevan Teerivaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia ja muutamia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita kymmeniä rakennuksia. Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita tai luonnonsuojelualueita. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä pohjoisen suunnassa sijaitsevan Teerivaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut kuusi (6) pistettä. Alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 42 voimalaa. Polvijärven alueelta ei ole noussut muita potentiaalisia alueita esiin (pieni osa Teerivaaran alueesta on myös Polvijärven puolella), joten kunnalle tuulivoima-alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus lähes 1 600 htv.
Sähköverkko	Alue sijaitsee sähkönsiirron osalta melko lähellä olemassa olevaa verkkoa (noin 2 km). Pohjois-karjalan maakuntakaavaluonnoksessa esitetään lisäksi 400 kV:n ohjeellinen sähkölinja noin 6-7 kilometrin päähän alueesta. Tuulivoima-alueen itäpuolella sijaitsee laaja Natura-alue, joka etäisyysvyöhykkeineen tulisi huomioida sähkönsiirrossa. Nykyinen sähkönsiirtolinja kulkee tämän etäisyysvyöhykkeen sisäpuolella. Mikäli sähkönsiirto osoitetaan Natura-alueen etäisyysvyöhykkeen eteläpuolelta, on etäisyys sähkölinjaan siltikin vain alle 2,5 kilometriä. Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä. Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimmillä etäisyydellä toteutettuna noin 2–6 hehtaaria.
Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Teerivaaran tuulivoima-alueen kanssa

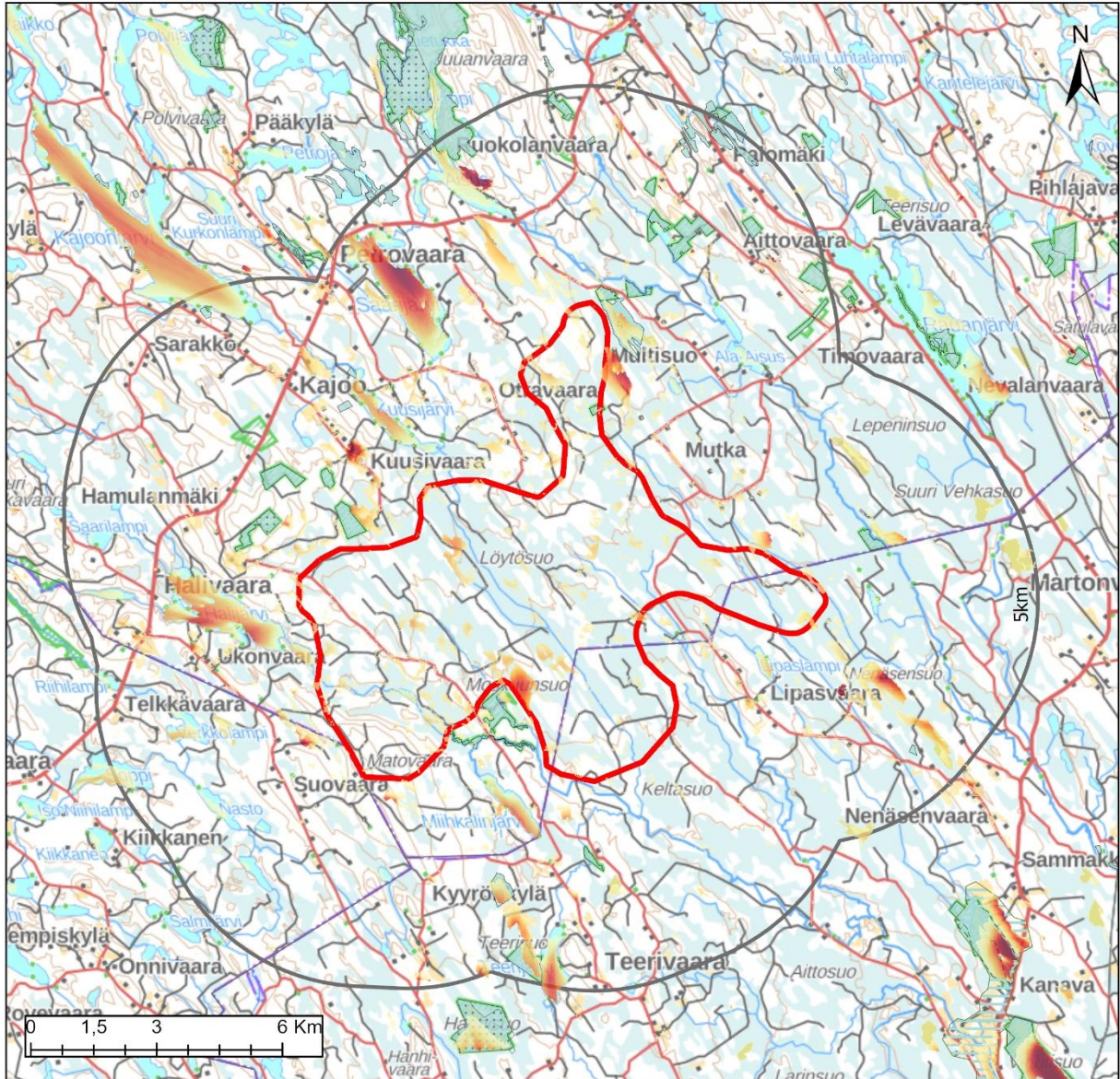
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: -	Alueella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita, mutta alue sijaitsee susireviirillä. Muutaman kilometrin etäisyydellä on tehty havaintoja sääksestä. Alue sijaitsee lähellä linnustoalueita. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - -	Lähialueella on huomattavan paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (494as+79lomarak), myös 2km säteellä määrät ovat vielä merkittävät. Ohjearvon ylittävällä melualueella ei asutusta ole. Välkkeen osalta lähialueella on kymmeniä asuinrakennuksia ja muutamia lomarakennuksia. Virkistysalueita tai kohteita ei ole melu- tai välke-alueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla ja myös asutusalueilta muodostuu näkymäalueita tuulivoimaloihin. Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Teerivaaran tuulivoima-alueen kanssa. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole merkittäviä virkistyskohteita tai alueita. Lähialueella tuntumassa 5,5 km etäisyydellä sijaitsee herkkiä kohteita kuten koulu ja päiväkot. Vaikutukset ovat pääosin alueellisia ja osin myös paikallisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 42 voimalaa. Polvijärven alueelta ei ole noussut muita potentiaalisia alueita esiin (pieni osa Teerivaaran alueesta on myös Polvijärven puolella), joten kunnalle tuulivoima-alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus lähes 1 600 htv

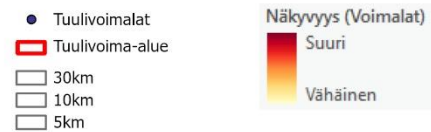
Teerivaara, Polvijärvi/Juuka

Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin luoteisosasta kauemmaksi Natura-alueesta mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Teoreettinen voimalamäärä pienenee kolmella voimalalla.





	Alueella	1 km	2 km	5 km
Väestö	0	9	62	269
Lomarakennukset	1	7	43	185



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta, mutta alueella on yksi loma-asunto. Noin kolmen kilometrin päässä sijaitsee Sarakko-niminen kylä (Kajoon pohjoispuolella) sekä Polvelan ja Martovaaran kylät noin seitsemän kilometrin päässä. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella alueen pohjoispuolella Kuusijärven ja Saarijärven rannoilla sekä länsipuolella Halijärven alueella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 9 henkeä, loma-asutus 7 kpl 2 km etäisyys: väestö 62 henkeä, loma-asutus 43 kpl 5 km etäisyys: väestö 269 henkeä, loma-asutus 185 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Juuan taajamassa lähimmillään noin 15 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Lähimmät maisema-alueet sijaitsevat noin seitsemän kilometrin päässä (Martovaara, Lahtolahti) sekä yhdeksän kilometrin päässä Järvikylä ja Oriniemi-Ruvaslahti. Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutuksia kohdistuu monin paikoin Höytiäisen pohjoisosan maisema-alueille sekä kauempana suurille vesistöille Pielisellä, Höytiäisellä ja Viinijärvellä, joskin osa alueista on jo melko kaukana.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa huutokoski-Latolahti –alueelta. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin 10 kilometrin päässä ja osa alueen voimaloista näkyy osittain metsän yläpuolella. Kuvasoitteessa on myös lähemmän Larinsuon tuulivoima-alueen voimaloita näkyvissä.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolella sijaitsee yksi pieni suojelualue (Suoja-Laurila) sekä Marttilankaan arvokas harjualue.</p> <p>Alueen ympäristössä on useampia suojelualueita: Virstosuo, Peräpalsta, Suoja-Kuusela, Marttila, Lehtovaara sekä Kiskonkangas. Lehtovaara on myös Natura-alue.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 123 hehtaaria. Aluetta on luonnosvaiheen jälkeen hiukan pienennetty, joten myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus pienenee hiukan.</p>
Linnusto	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse linnustoalueita.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alueella on tehty yksittäinen luontodirektiivin IVa -lajihavainto (sääksi). Alueen ulkopuolella muutaman kilometrin etäisyydellä on tehty havaintoja sääksistä ja Tikankontista. (laji.fi-aineisto). Alue sijoittuu susien reviiirialueelle.</p>
Natura 2000 Naturatarkastelu perustuu luonnosvaiheen rajaukseen	<p>Lehtovaaran Natura-alue sijoittuu aivan tuulivoima-alueen viereen. Lehtovaaran vanhat metsät ovat varsin pirstoutuneita, mutta alueellisesti merkittäviä Juuassa.</p> <p>Alueen suojeluperusteet vahvasti keskittyneet luontotyyppeihin, eikä tuulivoimarakentamisen kannalta huomionarvioista lajistoa ole. Läheisen sijainnin vuoksi Natura-arvion tarpeesta pyydettyä ELY-keskuksesta lausunto. Arvioiden kuitenkin tuulivoimarakentamisella ei vaikutuksia Natura-alueeseen tai sen suojeluperusteisiin.</p> <p>Luonnosvaiheen jälkeen aluetta supistettiin luoteisosista kauemmaksi Lehtovaaran Natura-alueesta siihen mahdollisesti kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Tuulivoima-alue sijoittuu ehdotusvaiheen rajauksella yli kilometrin päähän Natura-alueesta.</p>
Matkailu ja virkistys	<p>Alueelle ei ole osoitettu matkailun tai virkistykseen merkintöjä. Lähimmillään noin kolmen kilometrin päässä Juuanvaaran ja Tahkovaaran alueille on kunnalla kuitenkin</p>

	<p>ollut suunnitteilla luontomatkailukohde, joka pitäisi sisällään reittien ja palveluvarustuksen kehittämistä. Pitemmällä tähtäimellä alueelle voisi kunnan suunnitelmissa kehittää retkeilyalueen.</p> <p>Virkistyselliset arvot ovat alueella paikallisia.</p>
Liikenne	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>
Melu Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	<p>Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee neljä asuinrakennusta. Tuulivoimapuiston sisäpuolella sijaitsee yksi lomarakennus. Noin 20 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Lehtovaaran, Kiskonkankaan ja Suolaminpuron luonnonsuojelualueet. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä.</p> <p>Melun yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etelän suunnassa sijaitsevan Larinsuon tuulivoima-alueen kanssa.</p>
Varjostus ja välke Melu-, varjostus- ja välkevaikutustarkastelu perustuu luonnosvaiheen alue-rajaukseen	<p>Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuin- ja lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita kymmeniä rakennuksia.</p> <p>Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita. Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Lehtovaaran Natura 2000 (SAC) luonnonsuojelualue.</p> <p>Välkkeen yhteisvaikutukset ovat mahdollisia etelän suunnassa sijaitsevan Larinsuon tuulivoima-alueen kanssa.</p>
Aluetalous	<p>Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut kuusi (6) pistettä. Alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 82 voimala, joten alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 3 000 htv.</p>
Sähköverkko	<p>Alue sijaitsee sähkönsiirron osalta vähän kauempana olemassa olevasta verkosta (noin 7,5 km Martonvaaran suuntaan). Alue mahdollistaa kuitenkin teoreettisesti 82 voimalaa, joten pidemmän sähkönsiirtoverkon rakentaminenkin on kannattavampaa. Lyhimmällä etäisyydellä ei sijaitse Natura-alueita.</p> <p>Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.</p> <p>Sähkönsiirtoverkon vaatima pinta-ala olisi lyhimmällä etäisyydellä toteutettuna noin 8–24 hehtaaria.</p>
Yhteisvaikutukset	<p>Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Larinsuon tuulivoima-alueen kanssa. Myös muiden pohjoisessa sijaitsevien alueiden kanssa yhteisvaikutukset ovat mahdollisia.</p>

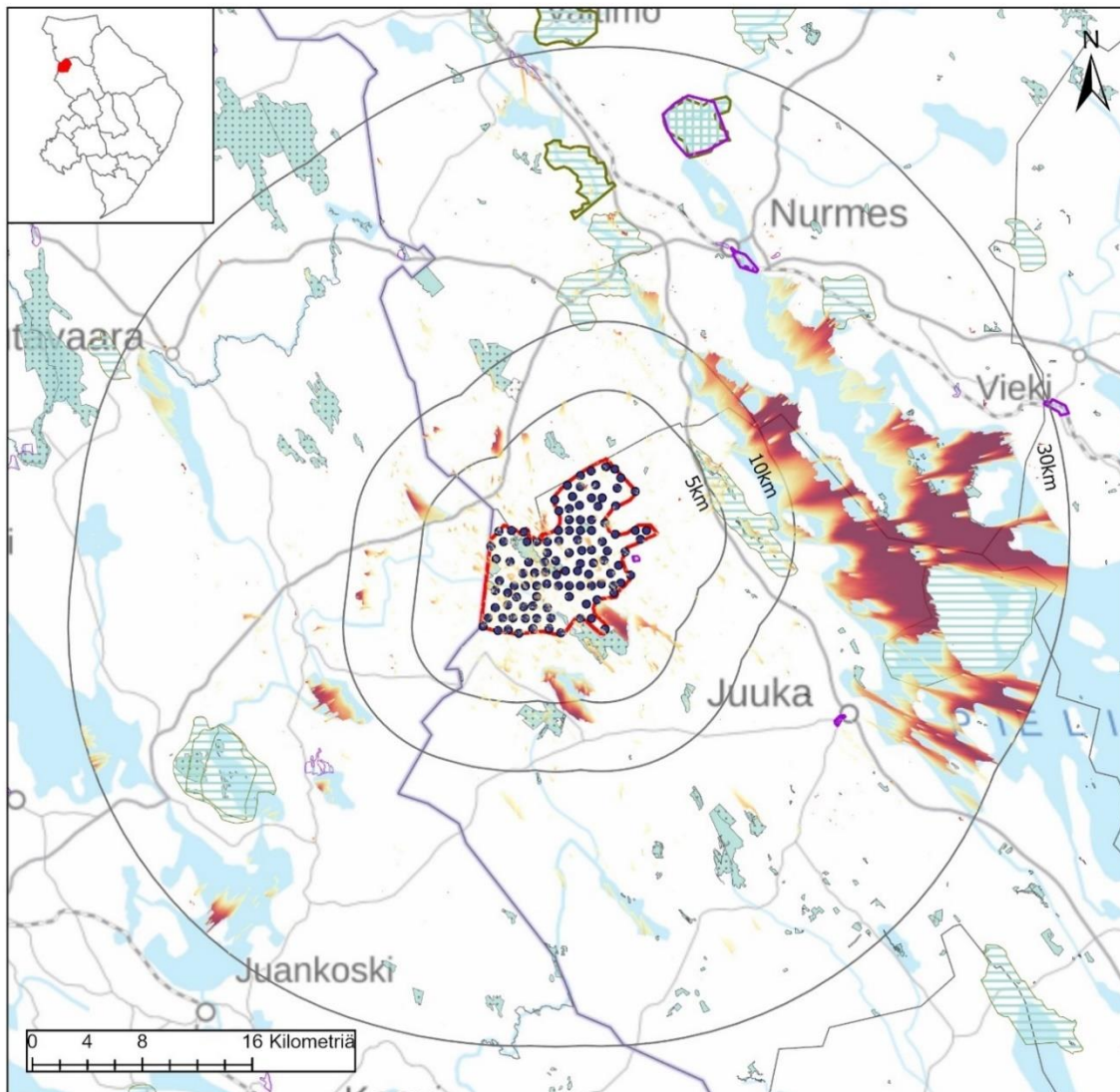
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - -	Tuulivoima-alueella sijaitsee luonnonsuojelualue ja arvokas harjualue, ja alueella on tehty havaintoja sääksestä. Alue on susireviirillä. Alueen ulkopuolella muutamien kilometrin etäisyydellä on tehty havaintoja sääksestä ja Tikankontista. Hankkeen melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua myös läheiselle suojelualueelle. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - / - - -	Lähialueella on suhteellisen paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (310 as + 175 lomarak.), myös 2km säteellä määrä on vielä kohtalaisen suuri. Muutamat asutukset sijaitsevat ohjearvotason ylittävällä melualueella ja kymmenet välkkeen vaikutusalueella. Merkittävät virkistysalueita ei sijaitse ohjearvon ylittävällä melu- ja välkealueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Maisemavaikutuksia on melko vähän näkyvyysanalyysin perusteella. Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Larinsuon tuulivoima-alueen kanssa. Myös muiden pohjoisessa sijaitsevien alueiden kanssa yhteisvaikutukset ovat mahdollisia. Lähialueella ei ole virkistykseen liittyviä merkintöjä. Noin 3 km päässä on kuitenkin suunnitteilla luontomatkailukohde. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja osin alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 82 voimala, joten alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 3 000 htv.

KAVAEHDOTUKSESTA POIS JÄÄNEET ALUEET

Tynnyrivaara – Panjavaara - Koukkuvaara, Juuka

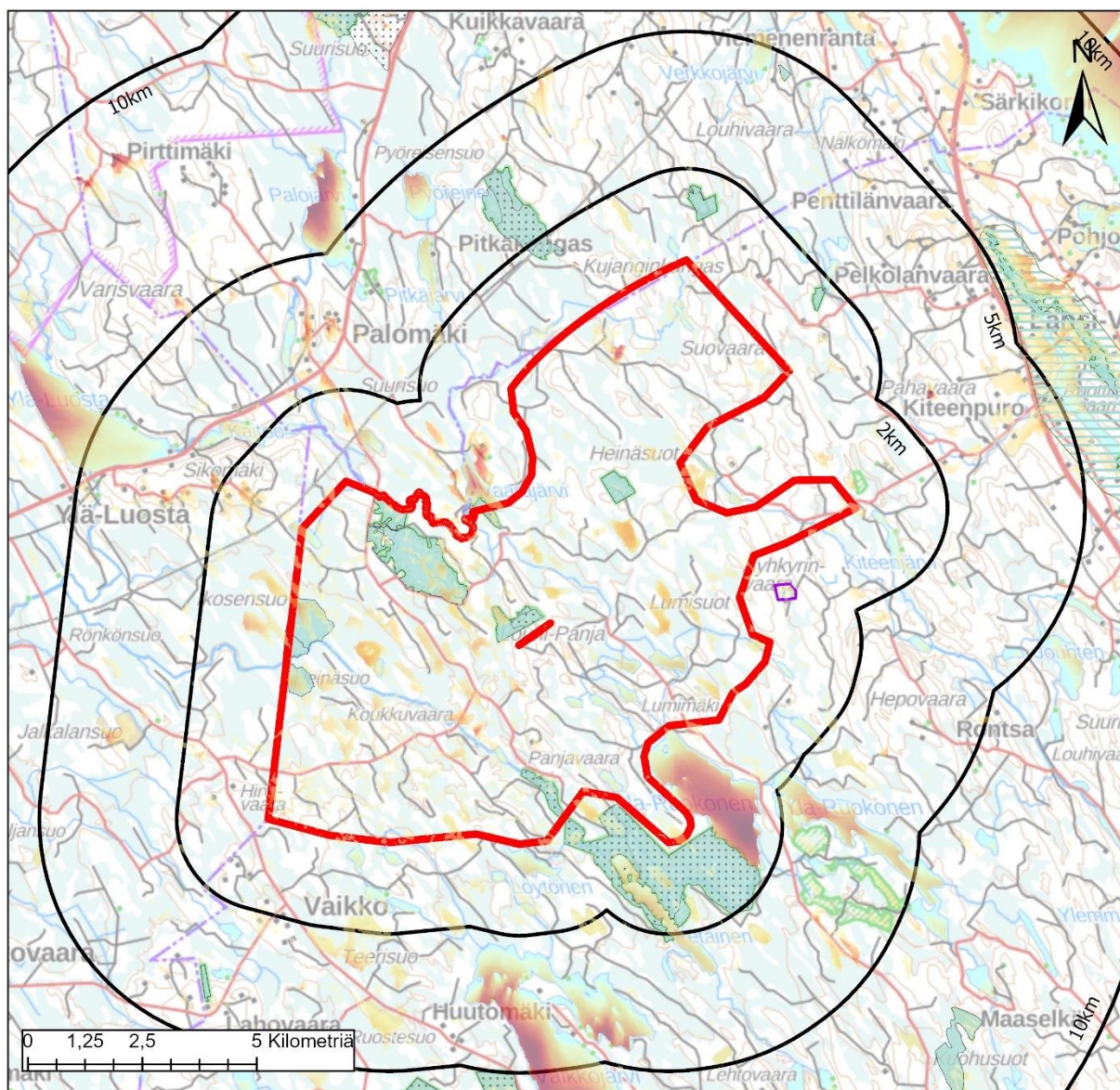
Luonnosvaiheen jälkeen Tynnyrivaara – Panjavaara – Koukkuvaara alue jaettiin kahteen osaan (Koukkuvaara ja Tynnyrivaara - Karsikkovaara). Natura-alueille muodostuvien mahdollisten haitallisten vaikutusten riskien pienentämiseksi. Alueista on muodostettu uudet omat kohdekorttinsa, jotka löytyvät kaavaehdotuksessa esitettävien tuulivoima-alueiden yhteydestä.



Tynnyrivaara, Juuka

Nimi	Tynnyrivaara
Pinta-ala, km ²	104,9
Voimaloiden lukumäärä	107
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	6





Tynnyrivaara, Juuka

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	1	21
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	5	9



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

ma/mv

ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv

ma/km

Suojelualueet

SL

Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei myöskään sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asutuja alueita. Noin neljän kilometrin päässä sijaitsee Länsi-Vuokon pienkylä ja Pohjois-Savon puolella Ylä-Luostalla sijaitsee myös vakituista asutusta. Länsi-Vuokkoon muodostuu pienialaisia näkymäalueita tuulivoimaloille näkyvyysanalyysin perusteella. Vaikka alue on erittäin laaja, on lähialueella vähän loma-asuntoja, yhdeksän kappaletta kahden kilometrin etäisyydellä, erityisesti Palomäen alueella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 1 henkeä, loma-asutus 5 kpl 2 km etäisyys: väestö 21 henkeä, loma-asutus 9 kpl 5 km etäisyys: väestö 175 henkeä, loma-asutus 66 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkat kohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Nurmeksen taajamassa noin 17 kilometrin etäisyydellä sekä Juuan taajamassa lähimmillään noin 19 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen itäpuolella, lähimmillään noin neljän kilometrin päässä, sijaitsee Vuokon maakunnallisesti arvokas kylämaisema, jossa näkyvyyttä tuulivoimaloihin on Vuokonjärven itärannalla ja paikoin peltoalueilla. Paalasmaan saaristokylä sijaitsee jo noin 20 km:n päässä ja näkyvyys rajoittuu länsi- ja pohjoisrantaan. Myös Nurmeksen Lipinlahden maisema-alueelle n. 20 km:n päähän voi olla kapea näkemäalue.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Pielisen Kojonselälle sekä Vasamaselälle. Lähialueella näkemiä on alueen lähijärvillä Ala-Ruokosella ja Vaikkojärvellä.</p> <p>Alueen koillispuolella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, Äyhkyrin talonpoikaistila, joka jää katveeseen.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Vuokonkylältä otetussa kuvassa. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin viiden kilometrin päässä. Kuva on otettu peltoalueen yli, mutta metsä peittää näkymiä niin, että vain osan voimaloista lavat näkyvät metsän yläpuolella. Myös Paalasmaan näkötorista otetussa kuvassa näkyy osa Tynnyrivaaran voimaloista, mutta voimalat sijaitsevat jo melko kaukana alueesta.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle jää kokonaan tai osittain yksittäisiä suojelu- ja Natura-alueita (Vuoripuro, Louhipanja, Uramonkorpi, Lopotti, Kärkkäisenmäki, Leiviskänkallio ja Juuan vanhat metsät) sekä arvokkaita pienvesikohteita (Petäisjoki ja Pahakalanlampi sekä Porttipuro) ja arvokas harjualue.</p> <p>Alueen erämaisuus vähenee rakentamisen myötä. R Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 161 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen lähellä ei ole linnustoalueita.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu kauttaaltaan susien reviiri-alueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella on havainnot luontodirektiivin IVa -lajeista liito-oravasta ja sääksistä. Samoin aluerajauksen ulkopuolella on tehty havaintoja liito-oravasta ja sääksistä. (laji.fi-aineisto).</p>

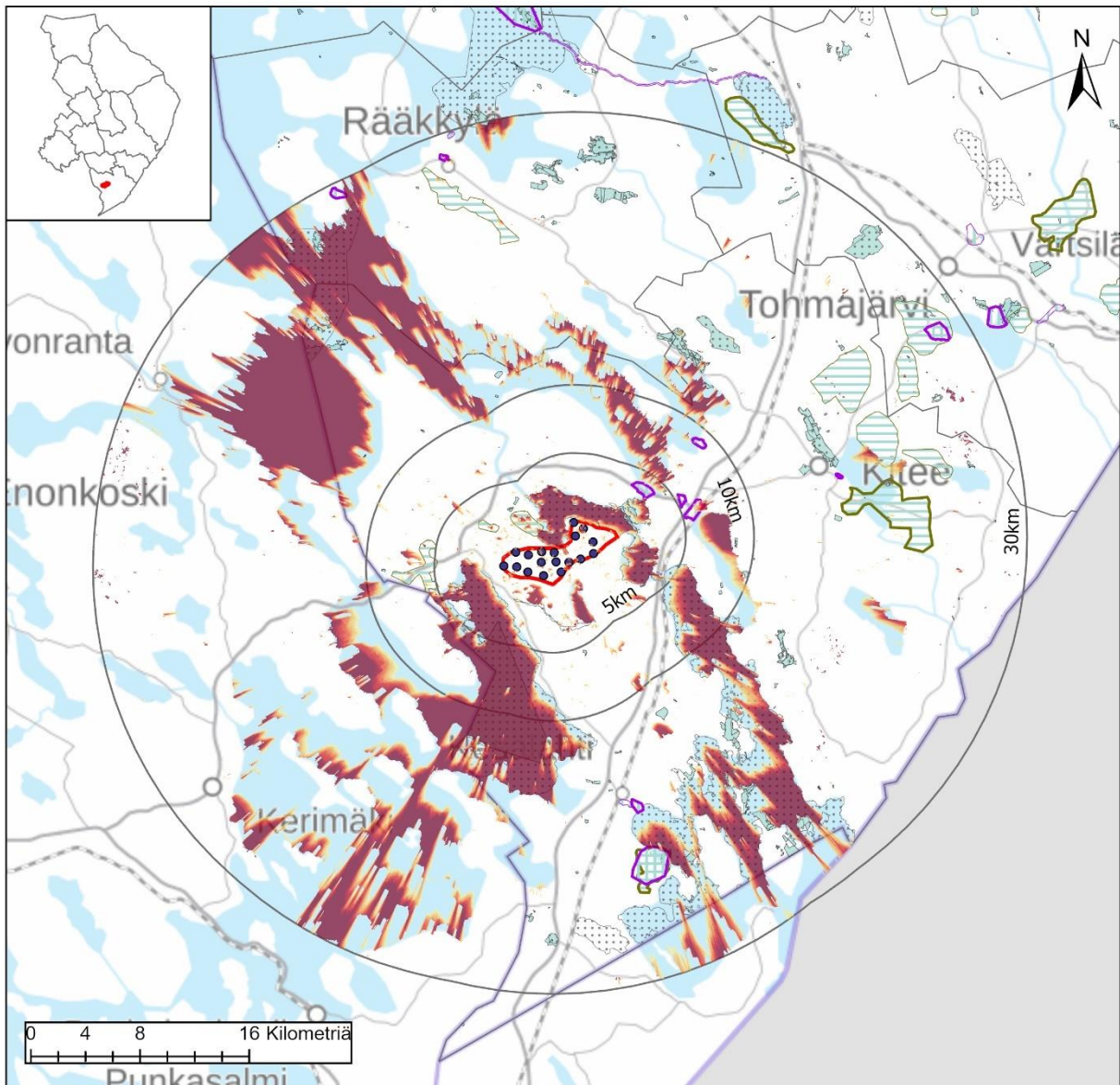
Natura 2000	Alueen sisälle jää Juuan vanhojen metsien Natura-alueesta pari kohdetta, mutta suurin osa alueesta sijaitsee alueen eteläpuolella. Kokonaisuus alueellisesti merkittävä Pielien länsipuolella. Suojelun perusteena useita luontotyyppisiä ja lajeista saukko. Tarkemmassa suunnittelussa alueet tulee huomioida voimallasijoittelussa. Pohjoispuolella sijaitsee Leiviskänkallioiden Natura-alue, joka koostuu korkeista kalliosta ja välissä kulkevasta rotkosta. Suojelun perusteena useita luontotyyppisiä ja lajeista saukko. Nurmeksen vanhojen metsien osalta kohteella tulee tehdä täysimittainen Natura- arviointi . Tuulivoimarakentamisella on todennäköisesti vaikutuksia Natura- alueen suojeluperusteisiin. Muiden alueiden osalta tulee lähettää lausunto- pyyntö Natura- arvioinnin tarpeesta paikalliseen ELY- keskukseseen.
Matkailu ja virkistys	Alueen läpi on linjattu maakuntakaavassa moottorikelkkareitti. Lisäksi alueelle sijaitsee Porttilouhen rotko, osa entistä UKK-reittiä ja taukopaikkoja. Alue on erämaamainen, mutta siellä ei sijaitse matkailupalveluita tai merkittävää virkistystoimintaa. Olemassa olevat virkistystoiminnot tulee kuitenkin huomioida tarkemmassa suunnittelussa.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia asuinrakennuksia. Kaksi asuinrakennusta sijaitsee tuulivoima-alueella. YKR-aineiston perusteella rakennukset eivät ole asuinkäytössä. Lomarakennuksia ei sijaitse ohjearvon ylittävällä alueella. Yli 10 asuin- ja lomarakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Pohjois-Karjalan virkistysreitistöyhdistys ry:n maksullinen moottorikelkkaura, Juuan vanhat metsät suojelu-alue ja Louhipanjan luonnonsuojelualue. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa ovat mahdollisia alueen kaakkoisosassa.
Varjostus ja välke	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee joitakin kymmeniä asuinrakennuksia sekä yksittäisiä lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, yksittäisiä rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsevat Juuka-Ylä-Luostan ja Pielinen-Jokiniemenkankaan moottorikelkkareitit. Välkkeen vaikutusalue ulottuu joillekin luonnonsuojelualueille, mm. Juuan vanhojen metsien Natura 2000 (SAC) -alueelle. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat mahdollisia kaakon suunnassa sijaitsevien Suuri Piilovaaran sekä Vaikkojärven tuulivoima-alueiden kanssa.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet kuusi (6), sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 107 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät investoinnin, kiinteistövero- ja työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 4 000 htv.
Sähköverkko	Alue sijaitsee sähkönsiirtoverkon lähellä, joten sijainti on hyvä. Pohjois-Karjalan maakuntakaavaluonnoksessa lisäksi 400 kV:n yhteystarvetta Pohjois-Karjalasta Pohjois-

	Savon suuntaan alueen vierestä. Alueen toteutuminen laajuudessaan vaatisi sähkönsiirtoverkon parantamista.
Yhteisvaikutukset	Alueen sisäpuolelle sijoittuu maakuntakaavassa jo olemassa olevia tuulivoima-alueita. Lisäksi eteläpuolella on maakuntakaavan selvityksessä löydetty useita potentiaalisia tuulivoima-alueita. Lähialueella sijaitsee Valkkojärven, Suuri Piilovaara-Rontsan sekä Katajavaaran tuulivoima-alue. Mahdollisella näkymäalueella sijaitsee lisäksi Raholanvaaran tuulivoima-alue. Näiden yhteisvaikutuksia tulisi huomioida vielä tarkemmassa suunnittelussa.

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - - -	Tuulivoima-alueella sijaitsee osittain tai kokonaan 7 Natura- tai muuta suojelualuetta, 3 arvokasta pienvesialuetta ja arvokas harjualue. Alue on susireviirillä ja siellä sekä ympäristössä on tehty havaintoja liito-oravasta ja sääksestä. Kohteella tulee tehdä täysimittainen Natura-arviointi. Melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua myös läheisille suojelualueille. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - - / - -	Lähialueella on melko paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (175as.+66lomarak), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät. Muutamat asutukset sijaitsevat ohjearvotason ylittävällä melualueella ja joitakin kymmeniä välkkeen vaikutusalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etenkin alueen kaakkoisosissa. Lähialueella on virkistysellistä arvoa (moottorikelkkareitti, rotko, osa UKK-reittiä ja taukopaikkoja). Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: + + + +	Alueelle mahtuu teoreettisesti 107 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 4 000 htv.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

Nivunki, Kitee



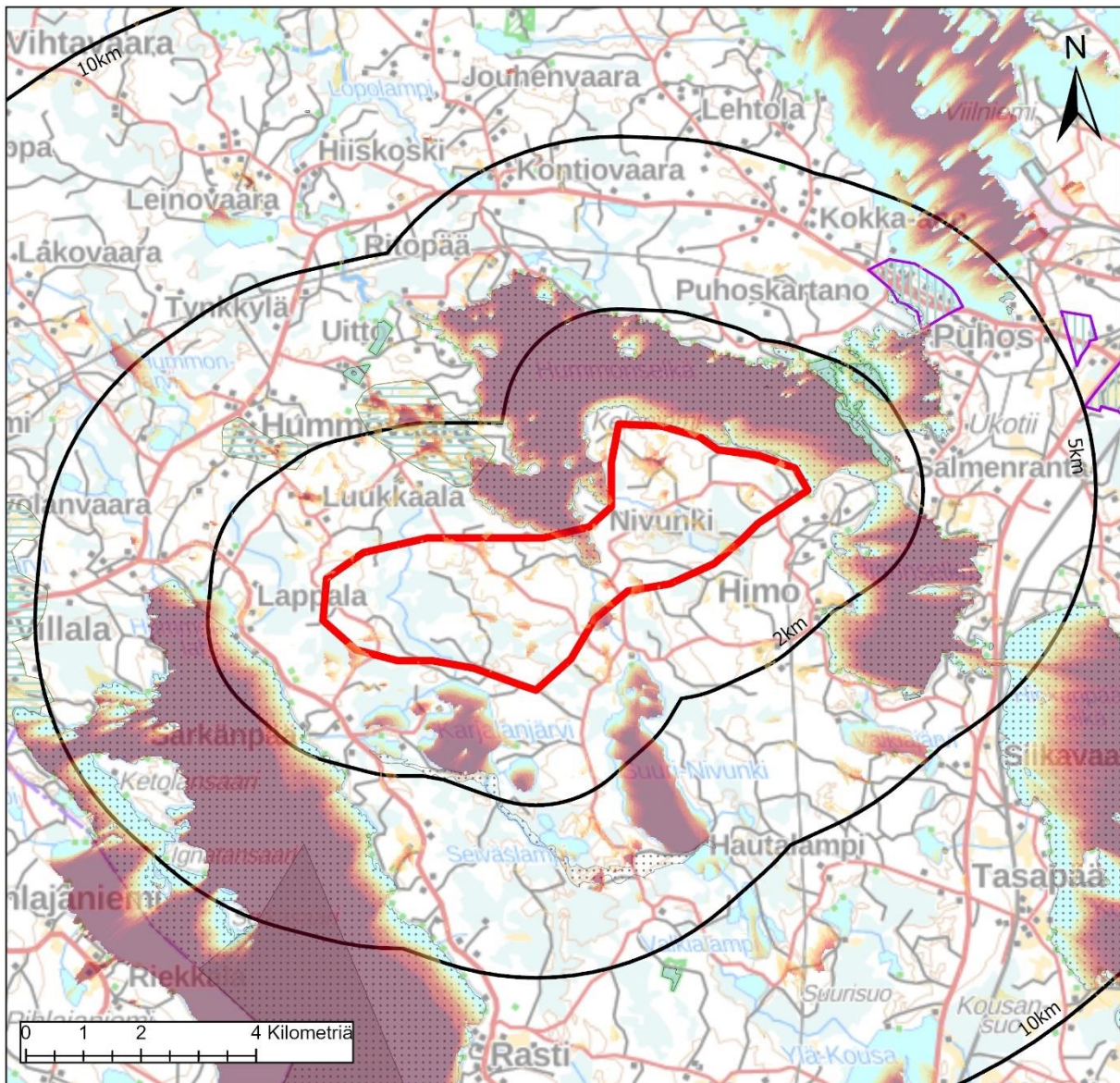
Nivunki, Kitee

Nimi	Nivunki
Pinta-ala, km ²	16,8
Voimaloiden lukumäärä	18
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	8

- Tuulivoimat
 - Tuulivoima-alue
 - 30km
 - 10km
 - 5km
- Näkyvyys (Voimat)**

Suuri

Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinnot**
- Maisema-alueet**
- ma/mv
 - ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet**
- ma/kv
 - ma/km
- Suojelualueet**
- SL
 - Natura 2000



Nivunki, Kitee

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	2	61
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	2	23	106
			353



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueella ei asu ketään, mutta siellä sijaitsee kaksi loma-asuntoa. Tuulivoima-alueen välittömässä ympäristössä ei sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Noin 3 – 5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Puhoksen kylä sekä useampi pienkylä (Villala, Hummovaara, Kokka-Aho ja Lepikko), joista Hummovaaraan muodostuu näkymäalueita tuulivoimaloihin. Loma-asutusta alueen ympäristössä on laajalti ympäröiville suuremmilla vesistöillä.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 2 henkeä, loma-asutus 23 kpl 2 km etäisyys: väestö 61 henkeä, loma-asutus 106 kpl 5 km etäisyys: 582 henkeä, loma-asutus 353 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Puhoksen kylällä noin neljän kilometrin etäisyydellä. Kiteen taajaman kohteisiin matkaa tulee noin 16 kilometriä.</p> <p>Lisäksi on huomioitava, että alueen vaikutuspiirissä on säätutka Kesälahdella.</p>
Ihmisten elinot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita on tuulivoima-alueen läheisyydessä useampia. Niitä ovat Villala, Hummovaara ja Lepikko. Lisäksi valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue (Puhoksen historiallinen teollisuusympäristö, koostuu kolmesta eri alueesta) sijaitsee tuulivoima-alueen lähellä, mutta jää katveeseen. Tuulivoimalat voivat näkyä myös Totkunniemen valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön alueen pohjoisosaan noin 20 km:n päähän. Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat alueen vesistöille lähelle ja kauas (Puruvesi, Pyhäjärvi, Suuri-Nivunki).</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Hummovaaran/Mustalahden alueelta otetussa kuvassa. Lähimmät voimalat sijaitsevat 1,5 kilometrin päässä ja erottuvat maisemassa hyvin.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle ei jää suojelu- tai Natura-alueita, mutta alue on osittain arvokkaalla harjualueella. Tuulivoima-alueen ympäristössä on Natura-alueita sekä Pyhäjärven Hummoselkä, että Puruveden Hummoselkä.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 27 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen lounaispuolella sijaitsee valtakunnallinen linnustoalue (Pihlajavesi-Puruvesi) lähimmillään noin kilometrin päässä alueesta. Alue sijaitsee valkopoiskihanhien muuttoreitillä, joka tulee huomioida tarkemmassa suunnittelussa.</p>
Eläimistö	<p>Alueen sisäpuolella on tehty havainnot saukosta ja viitasammakosta. Alueen lähiympäristössä useampia havaintoja saukosta ja kauempana lisäksi lummelampikorenosta, kirjoverkkoperhosesta ja saukoista.</p>
Natura 2000	<p>Lähellä olevista Natura-alueista Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus sijaitsee alueen pohjoispuolella ja osin alueen sisässä, Puruvesi eteläpuolella ja Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä lähempänä aluetta etelässä.</p>

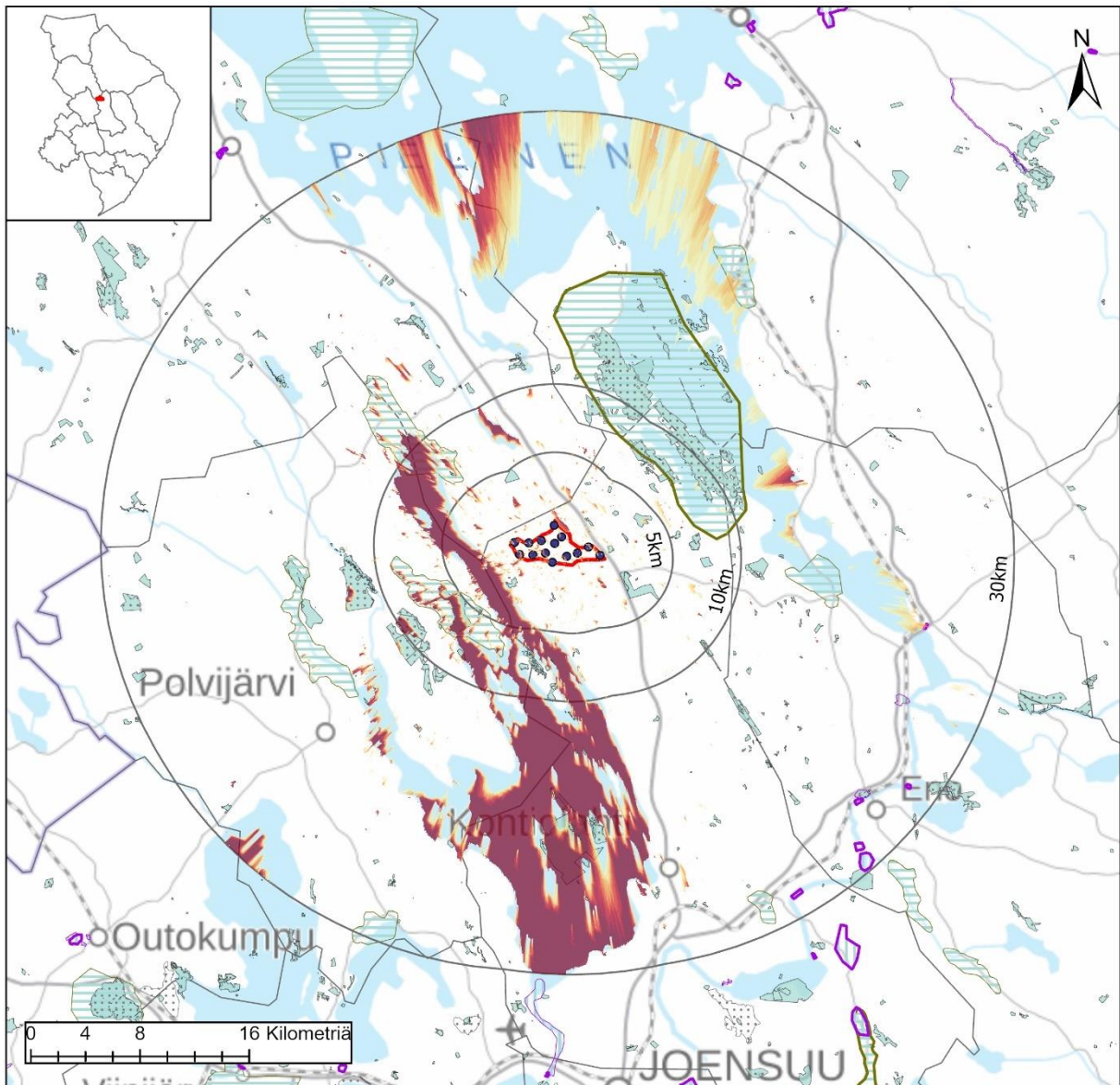
	<p>Pyhäjärvi on vedenlaadultaan edustavimpia niukkaravinteisia järviä, jonka kalataloudellinen arvo ja maisemallinen sekä biologinen merkitys huomattava. Suojelun perusteena useita eri luontotyypppejä.</p> <p>Puruvesi on veden laadultaan erinomainen järvi. Suojelun perusteena useita luontotyypppejä ja lajeista saimaannorppa.</p> <p>Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä on geologisesti ja maisemallisesti merkittävä harjukson osa, joka muodostuu kapeasta harjuselänteestä. Suojelun perusteena kolme eri luontotyyppiä. Näkyvyysanalyysin perusteella alueelle tuulivoimalat eivät juurikaan näy.</p> <p>Pyhäjärven osalta Natura-arvion tarvetta voidaan linnuston osalta pitää todennäköisenä.</p>
Matkailu ja virkistys	<p>Alueelle ei ole osoitettu maakuntakaavassa matkailun tai virkistykseen merkintöjä. Sen sijaan heti eteläpuolella on osoitettu Suur-Saimaan virkistykseen ja matkailun kehittämisen kohdealue.</p> <p>Lisäksi on merkitty ohjeellinen moottorikelkkaura alueen itäpuolelle.</p>
Liikenne	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkko. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>
Melu	<p>Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia lomarakennuksia. Kaksi lomarakennusta sijaitsee tuulivoima-alueella. YKR-aineiston perusteella alueella ei ole kuitenkaan asutussa käytössä rakennuksia. Noin 10 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus.</p> <p>Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä.</p> <p>Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.</p>
Varjostus ja välke	<p>Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuin- ja lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, osa pohjoisen ja idän suunnalla olevista rakennuksista voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä.</p> <p>Välkkeen vaikutusalueen itäosassa sijaitsee Hautalampi-Papinniemi moottorikelkkaura. Pohjoisessa välkkeen vaikutusalue ulottuu Natura 2000 (SAC)-alueelle.</p> <p>Välkkeen yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.</p>
Aluetalous	<p>Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet 8, joten alue on teknitaloudellisessa vertailussa potentiaalinen alue. Alueelle mahtuu teoreettisesti 18 voimalaa, joten sen vaikutus kuntatalouteen ei ole keskinäisessä vertailussa suuri. Alue on kuitenkin ainoa potentiaalinen alue Kiteellä ja koko Keski-Karjalassa, joten sitä kautta vaikutus on suuri. Alueellinen työllisyysvaikutus on 678 htv.</p>
Sähköverkko	<p>Alue sijaitsee sähkönsiirtoverkon läheisyydessä, lähimmillään vain noin 500 metrin etäisyydellä 110 kV:n sähkölinjasta. Maakuntakaavassa on merkitty myös ohjeellinen 400 kV:n yhteystarve, joka on kaavassa merkitty noin 4,5 kilometrin päähän.</p>
Yhteisvaikutukset	<p>Alue sijaitsee vesistöjen välissä, jotka ovat myös monille linnuille tärkeitä alueita. Alue sijoittuu myös hanhien muuttoreitille. Lisäksi lähellä on melko paljon loma-asutusta. Tarkemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon läheinen loma-asutus ja</p>

	linnustovaikutukset ja voimalat tulisi sijoittaa siten, että haittavaikutukset ovat mahdollisimman pienet. Vaikutusten yhteenveto tarkentuu konsulttityönä.
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä enää kaavaehdotukseen. Alueen lähellä sijoittuu suhteellisen paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta, jolloin aluetta pitäisi rajata uudestaan. Alueen ympärillä on Natura-alueita, jolloin Natura-arvion tarve muodostuisi todennäköiseksi. Lisäksi kaavaluonnoksesta saatiin paljon palautteita, jotka kohdistui Nivungin alueeseen.

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

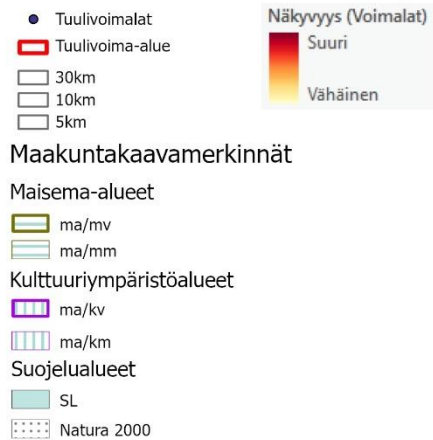
Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Tuulivoima-alueella ei sijaitse suojelualueita. Alueella sijaitsee arvokas harjualue, ja siellä on tehty havaintoja saukosta ja viitasammakosta. Alueen lähiympäristössä useampia havaintoja saukosta ja kauempana lisäksi lummelampikorennosta, kirjoverkko-perhosta ja saukoista. Natura-arvion tarve todennäköinen. Lähistöllä sijaitsee suojelualueita sekä valtakunnallinen linnustoalue, joille melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua. Alue sijaitsee valkuposkihanhien muuttoreitillä. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - -	Lähialueella on suhteellisen paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (582 as. + 353 lomarak), ja 2km säteellä määrät ovat myös suhteellisen suuret etenkin vapaa-ajan asumisen osalta. Muutamat asutukset sijaitsevat ohjearvotason ylittävällä melualueella ja kymmenet välkkeen vaikutusalueella. Ohjearvon ylittävällä melualueella sijaitsee Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus. Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee lähialueen virkistyskohteista moottorikelkkaura. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Yhteisvaikutuksia ei ole muiden tarkasteltujen tuulivoima-alueiden kanssa. Lähialueella noin 4 km etäisyydellä sijaitsee herkkiä kohteita. Lähialueella eteläpuolella sijaitsee Suur-Saimaan virkistys- ja matkailun kehittämisalue. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +	Alueelle mahtuu teoreettisesti 18 voimalaa, joten sen vaikutus maakunnallisesti ei ole keskinäisessä vertailussa suuri. Alue on kuitenkin ainoa potentiaalinen alue Kiteellä ja koko Keski-Karjalassa, joten sitä kautta vaikutus on suuri. Alueellinen työllisyysvaikutus on 678 htv.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

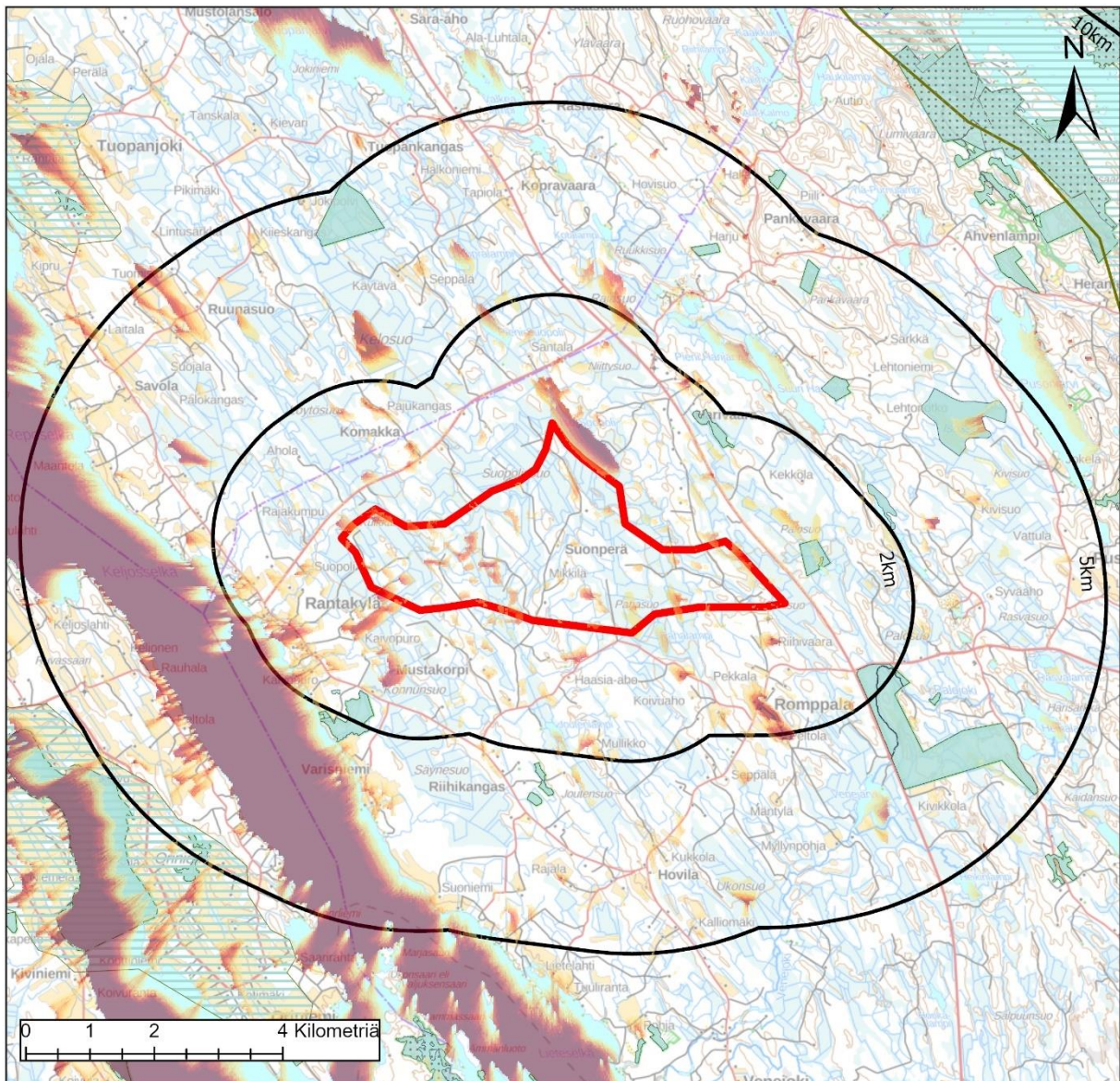
Rantakylä, Kontiolahti



Rantakylä, Kontiolahti

Nimi	Rantakylä
Pinta-ala, km ²	16
Voimaloiden lukumäärä	14
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	5





Rantakylä, Kontiolampi

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	15	93
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	5	21

Tuulivoima-alue

10km

5km

2km

Näkyvyys (Voimalat)

Suuri

Vähäinen

Maakuntakaavamerkinntät

Maisema-alueet

ma/mv

ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv

ma/km

Suojelualueet

SL

Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoima-alueen läheisyydessä noin 1-2 kilometrin päässä sijaitsevat Rantakylän ja Romppalan YKR-pienkylät, joille muodostuu pienialaisia näkymäalueita tuulivoimaloihin. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella alueen länsipuolella Höytiäisen rannoilla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat: 1 km etäisyys: väestö 15 henkeä, loma-asutus 5 kpl 2 km etäisyys: väestö 93 henkeä, loma-asutus 21 kpl 5 km etäisyys: väestö 293 henkeä, loma-asutus 153 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Varparannan kylällä noin 12 kilometrin etäisyydellä, Lieksan Kolin kylällä noin 13 kilometrin etäisyydellä. Juuan Ahmovaarassa sijaitsee ryhmäperhepäiväkoti noin 13 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Oriniemi – Ruvaslahti) viiden kilometrin etäisyydellä alueen länsipuolella, Höytiäisen Keljosselän toisella puolella. Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee alueen koillispuolella lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä, Kolin huippu noin 12 kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Höytiäiselle ja myös siellä sijaitseville maisema-alueille. Kolin maisema-alueelle näkymiä ei analyysin perusteella muodostu, sillä maanpeiteaineiston mukaan alue on metsää.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Akka-Kolilta ja Tuopanjoki-Kuhnustan alueelta otetuissa kuvissa. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin 12,5 kilometrin päässä Akka-Kolilta ja erottuvat horisontissa. Tuopanjoki-Kuhnusta – alueelta otetussa kuvassa voimalat jäävät metsän taakse, vaikka kuva on otettu peltoalueen yli.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä tai välittömässä läheisyydessä ei merkintöjä. Alueen ulkopuolella Sormusenahon, Suoja-Kuusirannan, Metsälän, Korpelan ja Riihimäen suojelualueet, jotka ovat pääasiassa pieniä kohteita. Lisäksi läheisyydessä on kaksi arvokasta pienvesikohdetta (Venejoki-Kalliojoki ja Tuopanjoki) sekä maa-ainesten ottoalue.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 21 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen lounaispuolella Höytiäisen alueella sijaitsee yksi valtakunnallinen linnustoalue (Sisuslahti-Teerisaari) sekä yksi maakunnallinen linnustoalue (Ruvaslahti ja pellot). Alue sijaitsee valkuposkihien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu kauttaaltaan susien reviirialueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella on tehty kaksi havaintoa sääksestä ja yksi karhusta, jotka ovat luontodirektiivin IVa -lajeja. Parin-kolmen kilometrin säteellä alueesta on havaintoja sääksistä, liito-oravasta, saukosta, kirjoverkkoperhosesta ja viitasammakosta. (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000	<p>Lähimmät Natura-alueet sijaitsevat yli 6km päässä alueesta. Ei vaikutuksia Natura-alueisiin.</p>

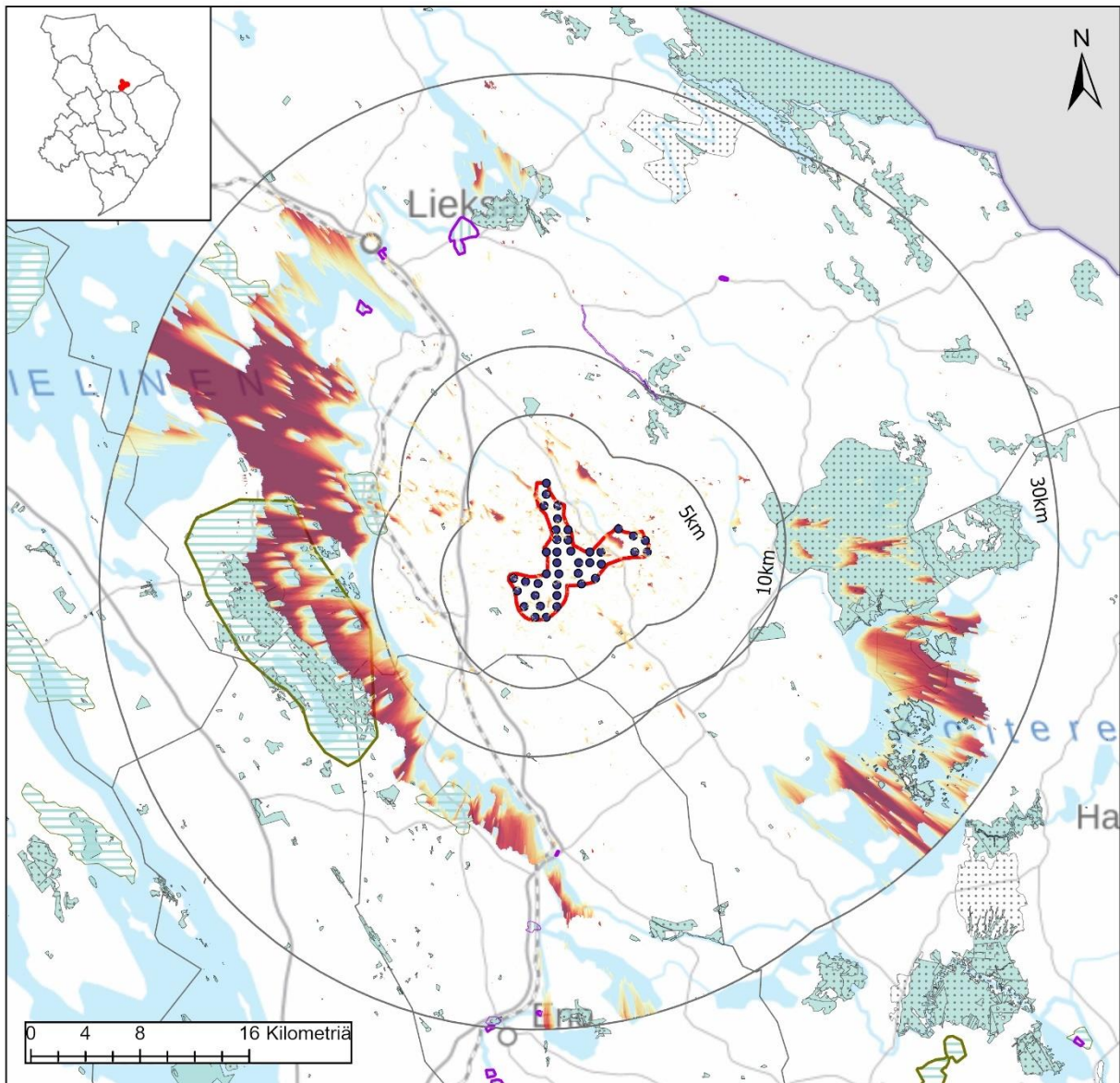
Matkailu ja virkistys	Alueella ei sijaitse matkailu tai virkistysmerkintöjä. Pielisen ympärille on maakunta-kaavassa merkitty Pielisen matkailualueen kehittämisperiaatemerkintä, jonka ulko-reuna sijoittuu lähimmillään muutaman kilometrin päähän tuulivoima-alueen rajasta.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia asuinrakennuksia. Kaksi asuinrakennusta sijaitsee tuulivoima-alueella. YKR-aineiston perusteella rakennukset eivät ole asuinkäytössä. Lomarakennuksia ei sijaitse ohjearvon ylittävällä alueella. Noin 20 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä lukuun ottamatta alueen itäosaa, jossa tieliikenne aiheuttaa merkittävää melua. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Varjostus ja välke	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia ja joitakin lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita lukuisia rakennuksia. Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita tai luonnonsuojelualueita. Välkkeen yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet viisi (5), sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 14 voimalaa, joten alueen koko on suhteellisen pieni verrattuna muihin. Aluetaloudelliset vaikutukset eivät ole siten suurimpia investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus 528 htv.
Sähköverkko	Alue sijaitsee 11 kilometrin päässä sähköverkosta, joten toteutuminen vaatisi pitkähkön matkan uutta sähkölinjaa, mikä on melko paljon suhteessa alueen kokoon. Alueen toteutuminen laajuudessaan vaatisi sähkönsiirtoverkon parantamista.
Yhteisvaikutukset	Alueen läheisyydessä sijaitsee asutusta. Läheisyydessä ei ole muita tarkasteltuja tuulivoima-alueita, joten yhteisvaikutuksia ei niiden osalta synny. Tuulivoimalat näkyvät merkittävässä määrin laajasti koko Höytiäisen alueelle. Alue on melko pieni, eikä sijaitse sähköverkon lähellä, mikä voi pienentää tuulivoima-alueen toteutumisen edellytyksiä.
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaehdotukseen. Alueen lähistöllä on suhteellisen paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta, jolloin aluetta jouduttaisiin rajaamaan uudestaan vaikutusten pienentämiseksi. Lisäksi tuulivoimalat näkyvät Kolin valtakunnalliseen kansallismaisemaan, Kolin huipun ollessa lähimmillään noin 12 kilometrin päässä. Myöskään kunta ei ole pitänyt aluetta kaikkein potentiaalisimpana tuulivoimalle.

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Tuulivoima-alueella ei sijaitse suojelualueita. Alue on susireviirillä, ja siellä on tehty havaintoja sääksestä ja karhusta. Parin-kolmen kilometrin säteellä alueesta on havaintoja sääksestä, liito-oravasta, saukosta, kirjoverkkoperhosesta ja
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	viitasammakosta. Alue sijaitsee lähellä linnustoalueita ja valkoposkihanhiiden muutoreitin vieressä. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - / - - -	Lähialueella on suhteellisen paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (293as + 153lomarak.), ja 2km säteellä määrät ovat myös suhteelliset suuret. Muutamat asutukset sijaitsevat ohjearvotason ylittävällä melualueella ja kymmenet väkkeen vaikutusalueella. Kaksi kyläaluetta sijaitsee 1-2 km päässä. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järvialueilla, mutta näkyvyysalueita on myös mm. kyläalueilta. Melun ja väkkeen ohjearvojen ylittävällä alueella ei sijaitse merkittäviä virkistyskohteita. Yhteisvaikutuksia ei ole muiden tarkasteltujen tuulivoima-alueiden kanssa. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Alueella ei sijaitse matkailu- tai virkistysmerkintöjä, mutta lähellä on virkistysellisiä alueita (Pielisen matkailualue) sekä hieman kauempana Kolin matkailualue (Kolin huippu n. 12km). Vaikutukset ovat pääosin paikallisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +	Alueelle mahtuu teoreettisesti 14 voimalaa, joten alueen koko on suhteellisen pieni verrattuna muihin. Aluetaloudelliset vaikutukset eivät ole siten suurimpia investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus 528 htv. Alue on myös ainoa alue Kontiolahden kunnan alueella.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

Jaakonvaara – Julkuvaara, Lieksa



Jaakonvaara, Lieksa

Nimi	Jaakonvaara-Julkuvaara
Pinta-ala, km ²	39,3
Voimaloiden lukumäärä	40
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-	8

- Tuulivoimat
- Tuulivoima-alue
- 30km
- 10km
- 5km



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

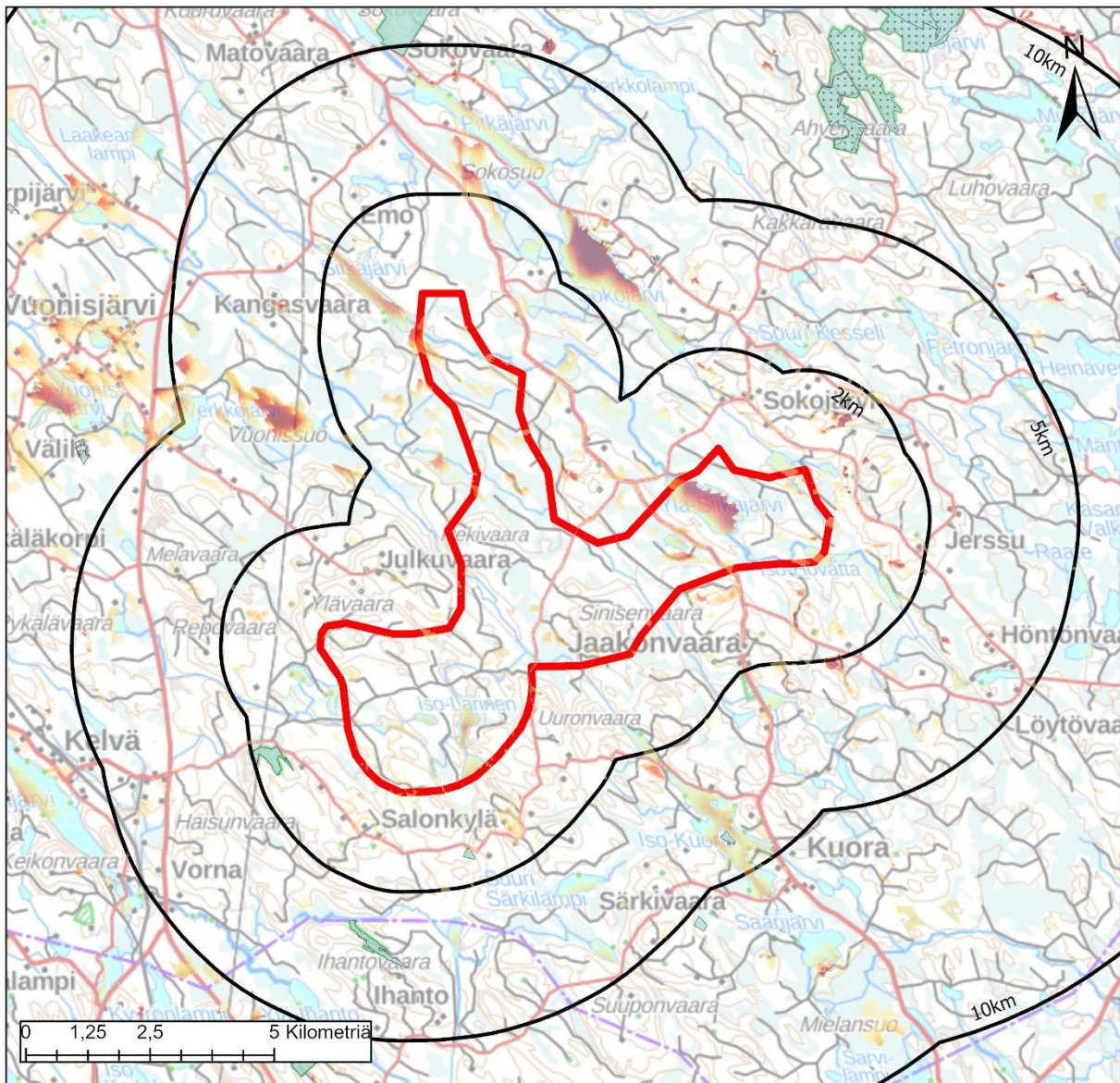
- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000



Jaakonvaara-Julkuvaara, Lieksa

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	17	44
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	6	23
			100



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoima-alueetta lähinnä sijaitseva kylä on Vuonisjärvi, noin seitsemän kilometrin päässä. Muutoin asutus on yksittäistä eri puolilla ympäristöä. Eniten loma-asuntoja on karttatar-kastelun perusteella on Sokojärven ja Iso-Kuoran rannoilla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 17 henkeä, loma-asutus 6 kpl 2 km etäisyys: väestö 44 henkeä, loma-asutus 23 kpl 5 km etäisyys: väestö 123 henkeä, loma-asutus 100 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkat kohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Uimaharjun taaja-massa lähimmillään noin 16 kilometrin etäisyydellä. Lieksan taajamaan matkaa on lä-himmillään noin 20 kilometriä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristö alueita. Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmil-lään noin 12 kilometrin päässä ja Kolin huippu 20 kilometrin päässä alueen rajasta. Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat lähialueen suurille vesistöille, kuten Pieliselle Ristiselkä-Suurselkä-Siikaselkä-Purjeselkä -alueille sekä Koitereelle Hiienselälle ja Vallitunselälle. Pielisen vastarannalla Kolin maisema-alueelle kohdistuu myös näkymävaikutuksia. Kolin huipulle näkyvät alueen kaikki tai lähes kaikki voimat. Viensuun, Vuonislahden ja Ahvenisen-Kousan maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille voi olla myös pienet näkemäalueet.</p> <p>Lähialueen maisemassa näkyvyys on analyysin perusteella hyvin vähäistä, lähinnä yksittäisiä "laikkuja" siellä täällä.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Ukko-Kolilta ja Määttälästä (Vuonisolahti) otetuissa kuvissa. Lähimmät voimat sijaitsevat lähes 20 kilometrin päässä Ukko-Kolilta eivätkä näy selkeästi valokuvasoitteessa. Todennä-köisesti tuulivoimalat kuitenkin erottuisivat ainakin hyvällä säällä maisemassa. Määttälästä otetussa kuvassa lähimmät voimat sijaitsevat noin kuuden kilometrin päässä ja voimaloiden lavat näkyvät metsän yläpuolella.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä ei sijaitse merkintöjä. Alueen ulkopuolelle jää Katajasuon suojelualue. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 60 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse linnustoalueita.</p> <p>Alue sijaitsee valkuposkivanhanien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin. Linnustovaikutuksia tullaan tarkentamaan</p>
Eläimistö	<p>Alueella ei ole havaittu luontodirektiivin IVa -lajeja. Alueen ulkopuolella on yksittäinen havainto saukosta ja kirjoverkkoperhosesta. (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000	<p>Lähimmät Natura-alueet ovat noin seitsemän kilometrin päässä oleva Ritosärkän alueen vanhat metsät. Patvinsuon alue sijaitsee lähimmillään 10 kilometrin päässä. Tuulivoimarakentamisella ei vaikutuksia Natura-alueisiin.</p>
Matkailu ja virkistys	<p>Alueella sijaitsee matkailupalvelujen kohdemerkintä PikkuKili ja alueen halki on lin-jattu moottorikelkkaura.</p> <p>Mahdollisia haittavaikutuksia matkailupalveluihin tulisi selvittää tarkemmin.</p>

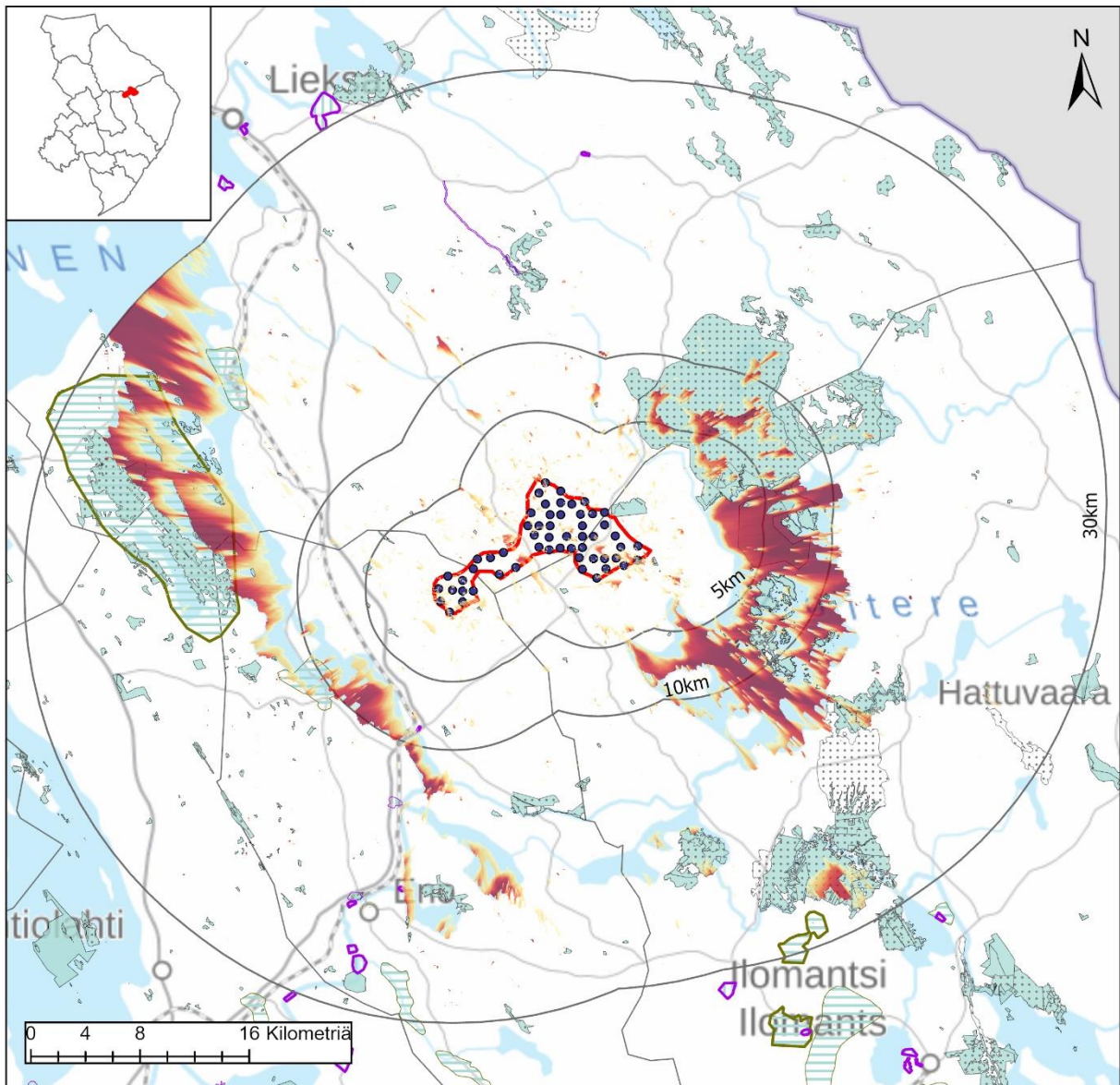
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee yksi lomarakennus, johon kohdistuu selvästi ohjearvon ylittävä melutaso. YKR-aineiston perusteella rakennus ei ole asutussa käytössä. Noin 20 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Pohjois-Karjalan virkistysreitistöyhdistys ry:n maksullinen moottorikelkkaura. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Varjostus ja välke	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia ja lukuisia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, lukuisia rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsevat Koli-PikkuKili- ja PikkuKili-Pieni Haaravaara moottorikelkkaurat. Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia luonnonsuojelualueita. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat mahdollisia pohjoisen suunnassa sijaitsevan Sokojärven tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet kahdeksan (8) sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 40 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittäviä investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus 1500 htv.
Sähköverkko	Alue sijaitsee noin kilometrin päässä sähköverkosta, joten sijainti suhteessa sähköverkkoon on hyvä. Lisäksi maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Lieksan välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta.
Yhteisvaikutukset	Alueen vaikutuksia erityisesti näkemien kautta Kolin valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle tulee tarkastella tarkemmin. Vaikutusten arviointia tarkennetaan valokuvasoitteiden myötä. Lisäksi tulisi selvittää tarkemmin vaikutuksia alueen matkailupalveluihin. Mahdolliset yhteisvaikutukset on myös selvitettävä tarkemmassa suunnittelussa. Lähialueella sijaitsee Sokojärven potentiaalinen tuulivoima-alue. Mahdollisella näkymäalueella sijaitsee myös Kuora-Vinkaran sekä Pankakoski-Räpsynvaaran tuulivoima-alueet.
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaehdotukseen. Alue sijaitsee Kolin valtakunnallisen maisema-alueen näkymäalueella ja maakuntaliitto on saatujen palautteiden, vaikutusten arvioinnin ja selvitysten perusteella päättänyt siihen, että keskeiselle näkymäalueelle ei osoiteta tuulivoima-alueita maakuntakaavassa.

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: -	Alueen ulkopuolella on yksittäinen havainto saukosta ja kirjoverkkoperhosesta. Alue sijaitsee valkuposkianhien muuttoreitin vieressä. Alueella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SVA-vaikutukset: - - -	Lähialueella on melko paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (123 as + 100 lomarak.), joista yksi sijaitsee ohjeavot ylittävällä melualueella ja kymmeniä välkkeen vaikutusalueella. Myös virkistysalueita /kohteita sijaitsee ohjeavot ylittävällä melualueella ja välke alueella (moottorikelkkaura). Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järvi-alueilla ja näkymiä kohdistuu myös Kolin alueelle. Mahdollisia maiseman ja välkkeen yhteisvaikutuksia on lähialueen muiden potentiaalisten tuulivoima-alueiden kanssa, mutta melun osalta yhteisvaikutuksia ei arvioida olevan. Alueella on virkistyskohteita (Pikku-Kili ja moottorikelkkaura). Kolin matkailualue sijaitsee n. 12 km päässä, johon on maisemavaikutuksia. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 40 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittäviä investoinnin, kiinteistövero- ja tuloverojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus 1500 htv.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

Kuora – Vinkara, Lieksa / Ilomantsi / Joensuu



Kuora-Vinkara, Lieksa

Nimi	Kuora-Vinkara
Pinta-ala, km ²	49,5
Voimaloiden lukumäärä	55
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	8



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

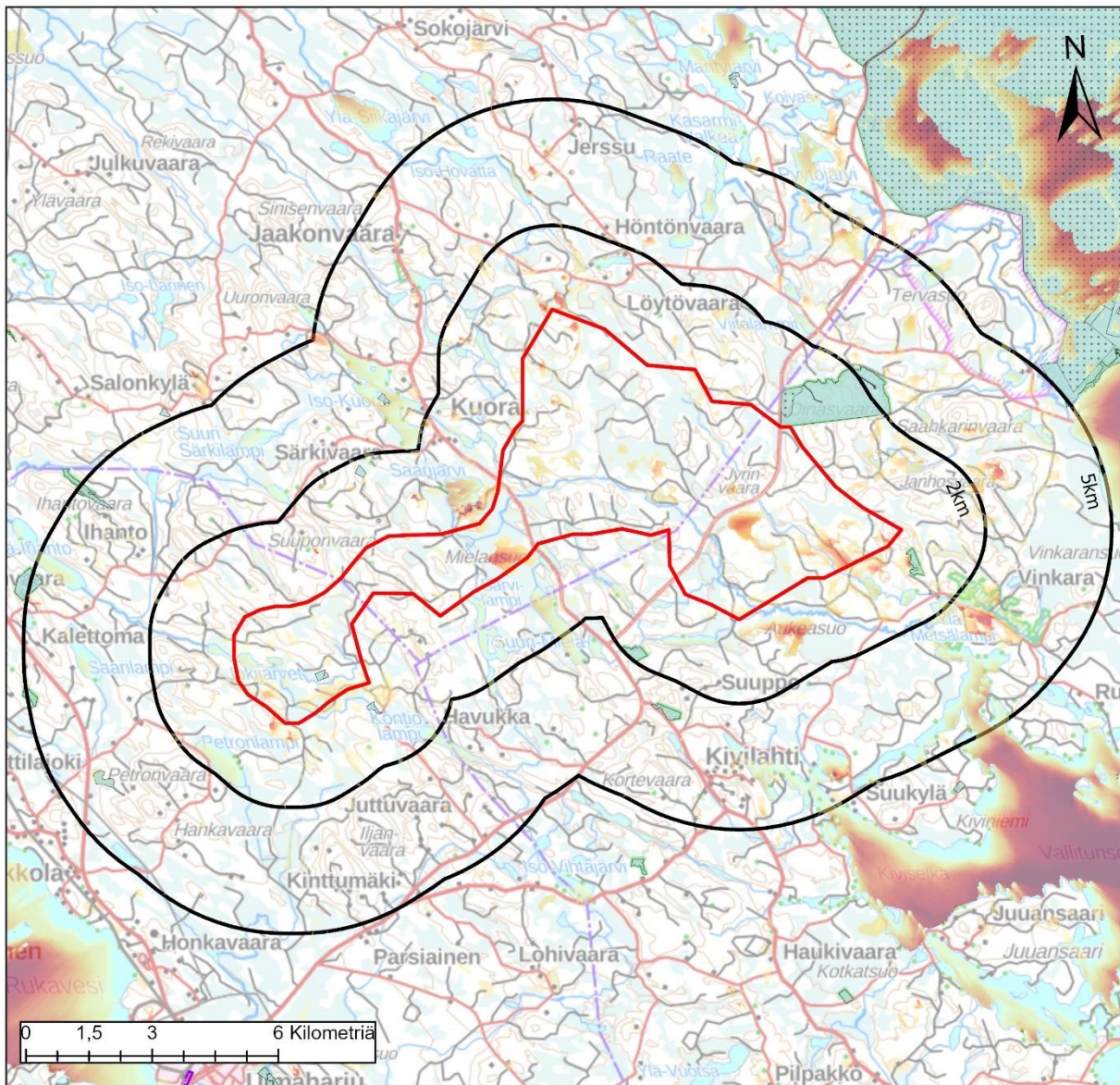
- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelalueet

- SL
- Natura 2000



Kuora-Vinkara, Lieksa

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	2	10
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	1	29



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoima-alueetta lähinnä sijaitseva kylä on Ukkola noin kuuden kilometrin päässä. Uimaharjun taajama sijaitsee noin seitsemän kilometrin päässä. Myös alueen eteläpuolella kivilahdessa sijaitsee asutusta. Näkyvyysanalyysin perusteella tuulivoimalat eivät kuitenkaan juuri näy asutuille alueille. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella alueen pohjoispuolella Iso-Kuoran rannoilla. Merkittävämmiin loma-asuntoja on Koitereen rannoilla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 2 henkeä, loma-asutus 2 kpl 2 km etäisyys: väestö 10 henkeä, loma-asutus 33 kpl 5 km etäisyys: väestö 153 henkeä, loma-asutus 190 kpl</p> <p>Lisäksi alueen koillispuolella sijaitsee puolustusvoimien ampuma- ja harjoitusalue Hiienvaara.</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Uimaharjun taajamassa lähimmillään noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristö alueita. Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on lähimmillään noin 15 kilometrin päässä ja Kolin huippu 26 kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Koitereelle sekä jossain määrin myös Pieliselle Laitosaaren-Purjesaarien kohdalle ja Rintasenvaaran-Niinilahden edustalle. Kolin valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle voimaloista osa näkyy monin paikoin ja suuremmissa määrin Laitosaaren-Purjesaarien alueella sekä Kolin huipun alueella.</p> <p>Patvinsuon keskiosiin syntyy myös näkymäalueita. Ahvenisen-Kousan maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee noin 10 km:n etäisyydellä. Tuulivoimalat erottuvat siellä maisemassa vesistöjen rannoilla.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasovitteissa Patvinsuon Teretin lintutornista otetussa kuvassa. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin 9,3 kilometrin päässä. Näiden voimaloiden lavat näkyvät pieneltä osin metsän yläpuolella maisemassa.</p> <p>Ukko-Kolilta otetussa kuvassa etäisyyttä lähimpiin Kuora-Vinkareen voimaloihin tulee matkaa jo 26 kilometriä. Alueen voimalat ovat melko kaukana, joten ne erottuvat jo heikommin maisemassa.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä ei sijaitse luonnonsuojelualueita, mutta koillispuolella sijaitsevat Oinasvaaran suojelualue sekä Patvinsuon kansallispuisto. Alueen sisälle jää osittain Palokankaan arvokas hajualue sekä Kivilahden pohjoispuoliset arvokkaat pienvedet. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 117 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueelta on tehty maakotkahavainto. Lisäksi metsähallituksen selvityksessä on todettu, että alueella tulee huomioida maakotka ja poistamalla tuulivoimaloita, yhteisvaikutus reviiritasolla ei ylity.</p> <p>Patvinsuon alue on osoitettu maakunnallisena linnustoalueena.</p> <p>Alue sijaitsee valkuposkivanhan muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>

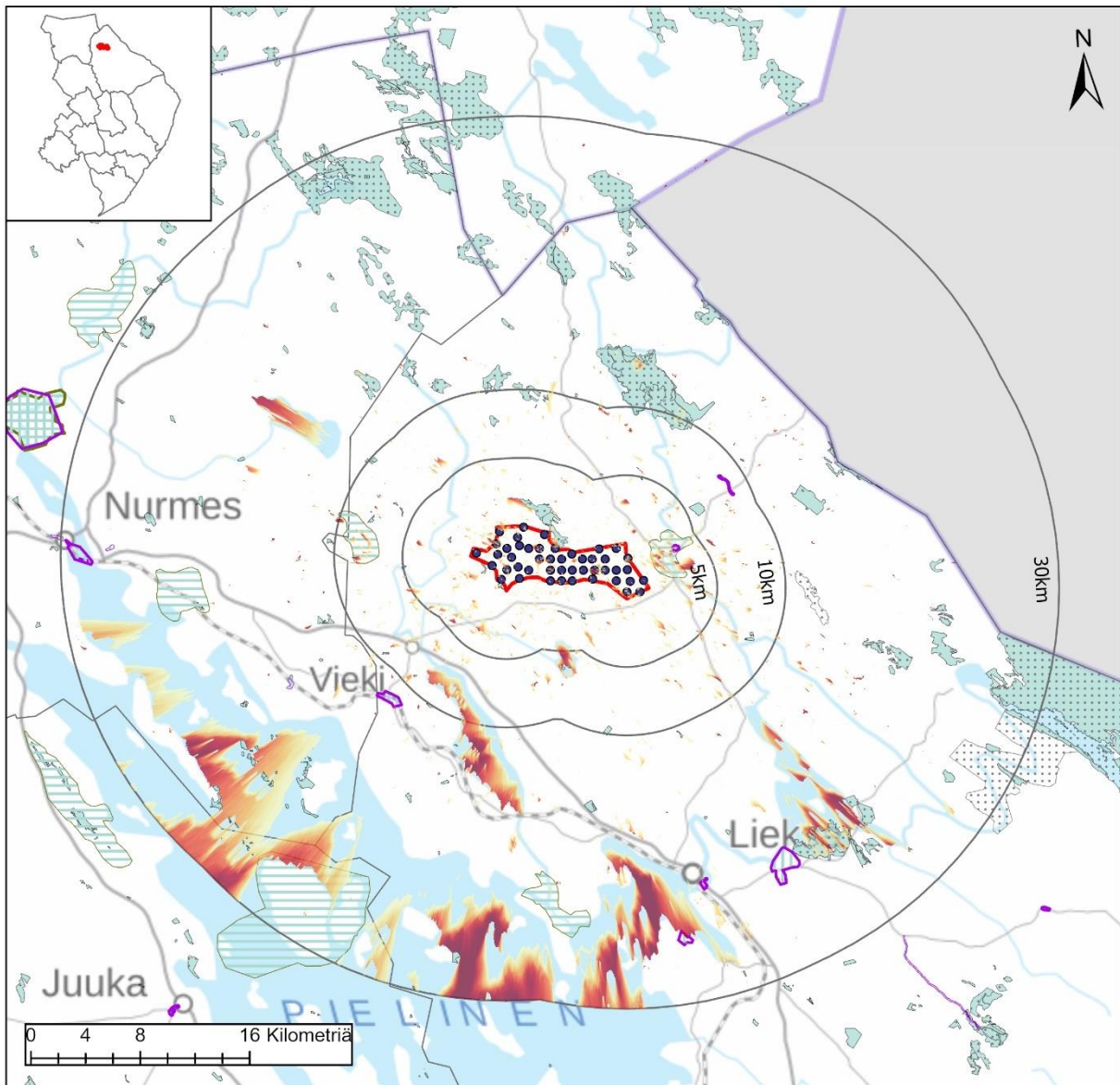
Eläimistö	Alueella ei ole maakotkan lisäksi tehty havaintoja. Ympäristössä on kirjattu havaintoja sääksestä, maakotkasta, liito-oravasta, karhusta ja kirjoverkkoperhostesta, jotka ovat luontodirektiivin IVa -lajeja. (laji.fi-aineisto).
Natura 2000	Alueen itäpuolella oleva Patvinsuo on kansainvälisesti merkittävä suoluonnon suojelualue ja edustavimpia erämaa-alueita maamme eteläpuoliskossa. Alueella useita suojelun perusteena olevia luontotyyppisiä ja lajeja. Lisäksi noin 500 metrin päässä alueen rajasta sijaitsee Oinasvaaran Natura-alue (SAC). Suojeluperusteena on pääosin boreaaliset luonnonmetsät ja suojeluperustelajina liito-orava. Liito-oravan osalta Natura-arvion tarpeesta tulee lähettää lausuntopyyntö paikalliseen ELY-keskukseen.
Matkailu ja virkistys	Alueen länsiosista kulkee moottorikelkkaura. Alueen koillispuolella sijaitsee Patvinsuon kansallispuisto. Tuulivoima-alueen toteutumisella voi olla vaikutusta kansallispuiston virkistysarvoihin.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu	Asuutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia asuin- ja lomarakennuksia. Muutama asuin- ja lomarakennus sijaitsee tuulivoima-alueella. YKR-aineiston perusteella rakennukset eivät ole asuinkäytössä. Noin 15 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Pohjois-Karjalan virkistysreitistöyhdistyksen moottorikelkkaura sekä Oinasvaaran luonnonsuojelualue. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Varjostus ja välke	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee lukuisia asuin- ja lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, muutamia rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Virkistysalueista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Eno – PikkuKili moottorikelkkaura. Koillisessa välkkeen vaikutusalue ulottuu Oinasvaaran Natura 2000 (SAC) -alueelle. Välkkeen yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut kahdeksan (8) pistettä, sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 78 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Joensuun ja Ilomantsin alueilla ei myöskään sijaitse potentiaalisia alueita niin paljon kuin esimerkiksi pohjoisempana Lieksassa, Juuassa ja Nurmeksessa, mikä nostaa alueen alueellista vaikuttavuutta. Alueellinen työllisyysvaikutus lähes 3000 htv.
Sähköverkko	Alue sijaitsee 4,6 kilometrin päässä sähköverkosta, joten alue vaatii sähkönsiirtoverkon rakentamista. Alueella on kuitenkin teoreettisesti mahdollisuus suureen määrään voimaloita, mikä lisää verkon rakentamisen kannattavuutta. Lisäksi maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kontiolahden ja Lieksan välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-aluetta etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.

Yhteisvaikutukset	Alueen pohjois- ja eteläpuolella sijaitsee muita tuulivoimapotentiaalisia alueita, joten tulee selvittää myös eri alueiden yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutuksia, pääosin maisemallisia, on mahdollisesti erityisesti etelänpuolella Uimaharjun tuulivoima-alueen ja pohjoispuolella Jaakonvaara-Jolkuvaara sekä Sokojärven tuulivoima-alueiden kanssa, jotka sijaitsevat alle 10 km etäisyydessä. Aluetta on rajattu teknistaloudellisen selvityksen jälkeen pienemmäksi, ettei alue sijoitu lähelle rajavartioston harjoitusaluetta Hienvaarassa. Samalla etäisyys Patvinsuosta kasvaa, jolloin haitalliset vaikutukset alueelle vähenevät.
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaehdotukseen. Alue sijaitsee Kolin valtakunnallisen maisema-alueen näkymäalueella ja maakuntaliitto on saatujen palautteiden, vaikutusten arvioinnin ja selvitysten perusteella päättänyt siihen, että keskeiselle näkymäalueelle ei osoiteta tuulivoima-alueita maakuntakaavassa. Alueen itäpuolelle sijoittuu myös Patvinsuon kansallispuisto. Alueelta on myös maakotkahavainto, joten alueen toteutumisen edellytyksiin vaikuttavat myös luontoarvot.

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - - -	Tuulivoima-alueella ei sijaitse suojelualueita, mutta alueella on tehty maakotkahavainto. Ympäristössä on kirjattu havaintoja sääksestä, maakotkasta, liito-oravasta, karhusta ja kirjoverkkoperhosesta. Alue sijaitsee valkuposkihanhien muuttoreitin vieressä, lähellä on linnustoalueita ja suojelualueita, jonne melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - -	Lähialueella on melko paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (153as+19olomarak.), mutta 2km säteellä määrät ovat huomattavasti pienemmät. Muutamat lomarakennukset sijaitsevat ohjearvon ylittävällä melualueella sekä useita välkealueella. Virkistysalueista moottorikelkkaura sijaitsee sekä välkkeen että melun vaikutusalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Voimalat näkyvät myös osin Kolin alueelle sekä Patvinsuon alueelle. Yhteisvaikutuksia on maisemavaikutusten osalta lähialueiden potentiaalisten tuulivoima-alueiden kanssa. Alueen läheisyydessä on virkistyksellistä arvoa (moottorikelkkareitti, Patvinsuon kansallispuisto). Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on lähimmillään noin 15 kilometrin päässä. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä alueellisia
Aluetaloudelliset vaikutukset: + + + +	Alueelle mahtuu teoreettisesti 78 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Joensuun ja Ilomantsin alueilla ei myöskään sijaitse potentiaalisia alueita niin paljon kuin esimerkiksi pohjoisempana Lieksassa, Juuassa ja Nurmeksessa, mikä nostaa alueen alueellista vaikuttavuutta. Alueellinen työllisyysvaikutus lähes 3000 htv.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

Riihivaara, Lieksa



Riihivaara, Lieksa

Nimi	Riihivaara
Pinta-ala, km ²	23,8
Voimaloiden lukumäärä	46
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	7



Maakuntakaavamerkinntät

Maisema-alueet

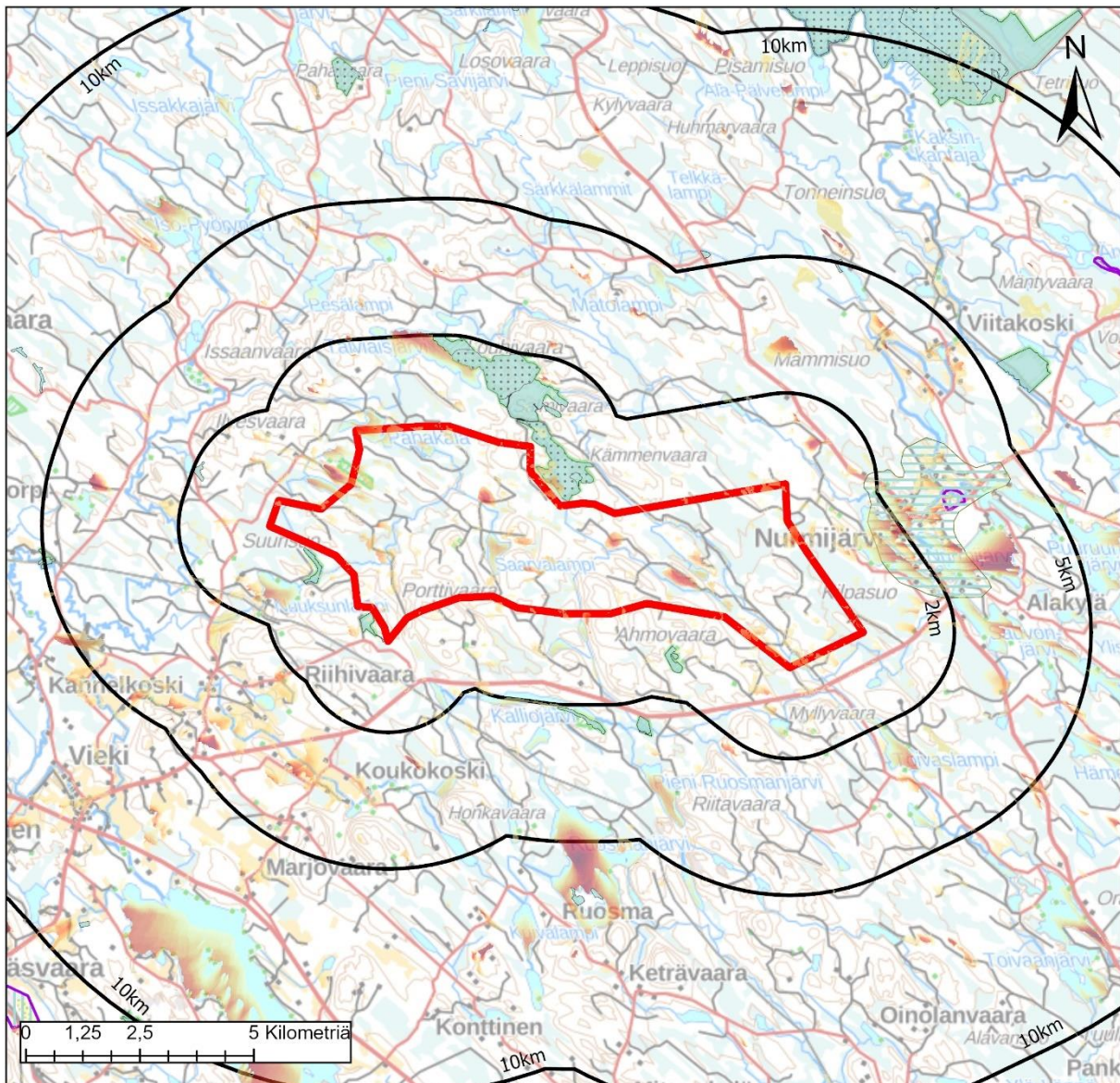
- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000



Riihivara, Lieksa

Väestö: Alueella	1km	2km	5km	
	0	0	38	214
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km	
	3	9	34	127



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

ma/mv

ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv

ma/km

Suojelualueet

SL

Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

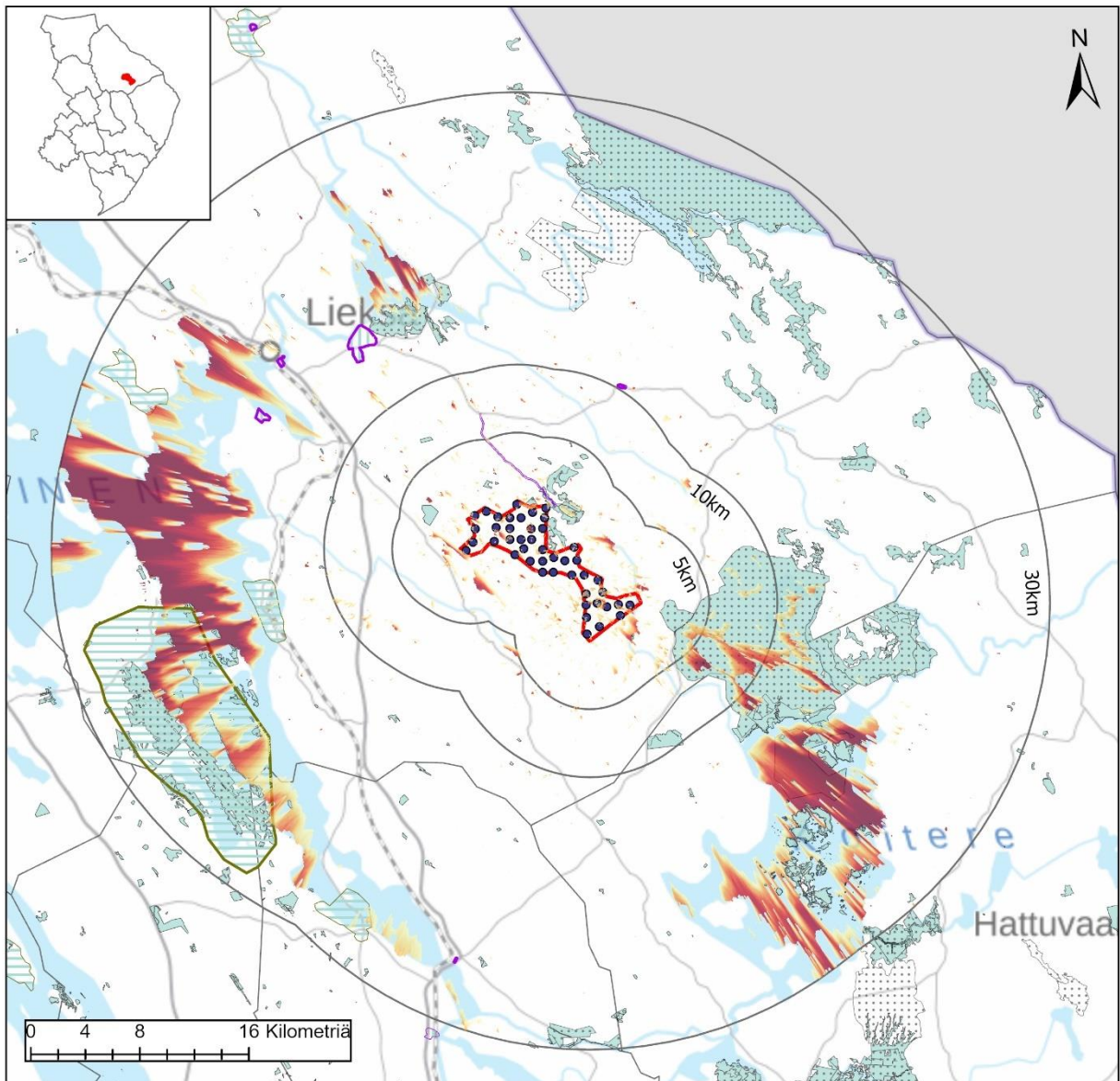
Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse asutusta, mutta alueella on kolme loma-asuntoa. Alueen lähellä ei ole laajempaa asutusta YKR-aineistojen perusteella. Viekin kylä on lähinnä noin seitsemän kilometrin päässä, mutta myös Nurmijärven alueella sijaitsee asutusta lähimmillään noin kahden kilometrin päässä. Näille alueille muodostuu myös näkymäalueita tuulivoimaloihin. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella Nurmijärven alueella sekä kauempana Viekijärven ja Iso-Pyörysen rannoilla ja yksittäisinä alueen länsipuolella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 0 henkeä, loma-asutus 9 kpl 2 km etäisyys: väestö 38 henkeä, loma-asutus 34 kpl 5 km etäisyys: väestö 214 henkeä, loma-asutus 127 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Nurmeksen taajamassa lähimmillään noin 28 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä sijaitsee noin kahden kilometrin päässä Nurmijärven maakunnallisesti arvokas maisema-alue ja seitsemän kilometrin päässä Egyptinkorven maakunnallisesti arvokas maisema-alue.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat kauemmas alueesta Viekijärvelle, Pankajärvelle ja Pieliselle. Lähellä aluetta näkymät ovat sirpaleisempia. Näkymiä muodostuu etenkin Nurmijärven maisema-alueelle. Paalasmaan saaristolännen maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle tuulivoimalat erottuvat horisontissa ranta-alueilla etäisyyden ollessa kuitenkin yli 20 km.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Nurmijärveltä ja Viekiästä. Nurmijärven kuvassa voimalat ovat lähimmillään 2,2 kilometrin päässä ja erottuvat selvästi vesistön yli otetussa valokuvassa.</p> <p>Viekiästä otetussa kuvassa voimalat jäävät suurelta osin maiseman muotojen taakse ja vain osa lavoista näkyy metsän yläpuolella, vaikka kuva on otettu peltoalueen yli. Voimaloiden etäisyys on lähimmillään 7,5 kilometriä.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä sijaitsee pieni osa suojelualuetta, mutta aluetta ei ole merkitty maakuntakaavaan. Alueen pohjoispuolella on Särkkälampien ja Päävaaran suojelalueet, joista osa on myös Natura-alueita.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 69 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse linnustoalueita.</p> <p>Alueella on tehty sääksihavainto ja lisäksi ympäristössä on kirjattu useita havaintoja sääksestä.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Ympäristössä on havainnot lummelampikorennosta, sirolampikorennosta ja karhusta, jotka ovat luontodirektiivin IVa-lajeja. Osittain susien reviirialueella. (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000	<p>Alueen pohjoispuolella sijaitsee Särkkälampien ja Päävaaran Natura-alueet. Särkkälammet ovat luonnonoloiltaan monipuolinen ja topografialtaan pienipiirteinen. Suojelun perusteena useampia luontotyyppisiä ja lajeista liito-orava. Päävaara on korkea kalliovaara, jonka eteläosissa maisemallisesti merkittävä rotkoalue. Alueella useita pienialaisia luontotyyppisiä ja lajeista liito-orava.</p>

	Särkkälampien Natura alue (SAC), sijaitsee lähimmillään noin 70 metrin päässä alueesta. Vaikutuksista tulee lähettää lausuntopyyntö natura-arvion tarpeesta paikalliseen ELY-keskukseen.
Matkailu ja virkistys	Alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse maakuntakaavamerkintöjä. Änäkäisen virkistysalue sijoittuu seitsemän kilometrin päähän alueesta. Vaikutukset ovat paikallisia virkistyksen kannalta.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee muutamia lomarakennuksia. Kolme lomarakennusta sijaitsee tuulivoima-alueella. Noin 20 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Särkkälammit ja Päävaara Natura alueet (SAC) sekä Lökkilammen yksityismaiden luonnonsuojelualue. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etelän suunnassa sijaitsevan Katajawaara-Keträvaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Varjostus ja välke	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee yksittäisiä asuinrakennuksia ja lukuisia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, muutamia rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä. Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita. Välkkeen vaikutusalue ulottuu Särkkälammit ja Päävaara Natura 2000 (SAC) luonnonsuojelualueille. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä etelän suunnassa sijaitsevan Katajawaara-Keträvaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknistaloudellisessa selvityksessä alue on saanut seitsemän (7) pistettä, sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 46 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat jo merkittävät investoinnin, kiinteistövero-rotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 1700 htv.
Sähköverkko	Alue sijaitsee vain 0,6 kilometrin päässä sähköverkosta, joten alueen sijainti verkon suhteen on erittäin hyvä. Lisäksi maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Lieksan ja Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-alueita etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.
Yhteisvaikutukset	Alueen ympärillä sijaitsee muita tuulivoimapotentiaalisia alueita, joten tulee selvittää myös eri alueiden yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Katajawaara-Keträvaara tuulivoima-alueen kanssa. Myös maisemallisia yhteisvaikutuksia on todennäköisesti Kuohatti-Petäiskylä sekä Tetrivaara-alueiden kanssa.
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaehdotukseen. Aluetta jouduttaisiin rajaamaan itäosasta uudestaan kauemmas kuin 20 kilometriä valtakunnan rajasta. Alueen sisäpuolelle jää lisäksi mökkejä, jotka huomioiden alueesta muodostuisi melko pieni. Myös kaavaluonnoksen palautteissa alueeseen kohdistui paljon vastustavaa palautetta.

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Tuulivoima-alueella on pieni osa suojelualuetta, ja siellä on tehty havaintoja sääkkestä, lummelampikorennosta, sirolampikorennosta ja karhusta. Alue sijaitsee susireviirillä. Melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua läheiselle suojelualueelle. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - / - - -	Lähialueella on suhteellisen paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (214 as + 127 lomarak.), joista muutamat sijaitsevat ohjearvotason ylittävällä melualueella ja kymmenet välkkeen vaikutusalueella. Virkistysalueista Särkkälampien Natura alue sijaitsee ohjearvon ylittävällä melu- ja välkealueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Asutusalueilta muodostuu myös näkymäalueita tuulivoimaloihin. Yhteisvaikutukset maiseman, melun ja välkkeen osalta ovat todennäköisiä Kattajavaara-Keträvaara tuulivoima-alueen kanssa. Lähialueella ei ole virkistykseen liittyviä merkintöjä, Änäkäisen virkistysalueen sijoituessa kuitenkin noin 7 km päähän. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia sekä alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: +++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 46 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat jo merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 1700 htv.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

Sokojärvi, Lieksa



Sokojärvi, Lieksa

Nimi	Sokojärvi
Pinta-ala, km ²	52,8
Voimaloiden lukumäärä	45
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	6



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

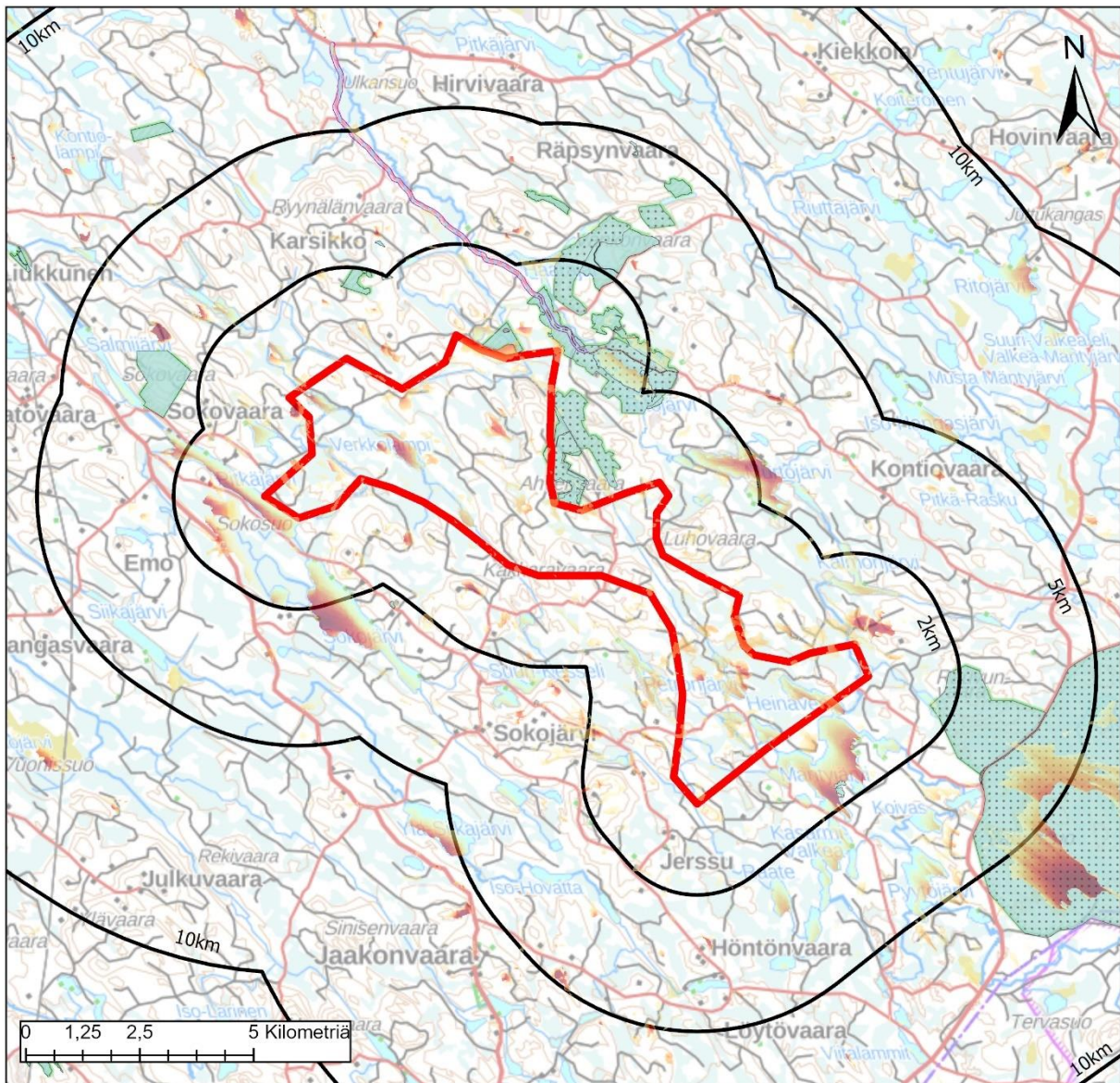
- ▭ ma/mv
- ▭ ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ▭ ma/kv
- ▭ ma/km

Suojelalueet

- ▭ SL
- ▭ Natura 2000



Sokojärvi, Lieksa

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	0	12
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	5	39
			77



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse asutusta eikä loma-asutusta. Alueen lähellä ei ole myöskään laajempaa asutusta YKR-aineistojen perusteella. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella lähialueen järvien rannoilla (Sokojärvi, Pitkäjärvi, Murtojärvi, Mäntyjärvi).</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 0 henkeä, loma-asutus 5 kpl 2 km etäisyys: väestö 12 henkeä, loma-asutus 39 kpl 5 km etäisyys: väestö 40 henkeä, loma-asutus 77 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkat kohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Lieksan taajamassa lähimmillään noin 17 kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen läheisyydessä sijaitsee ei sijaitse maisemallista arvokkaita alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön alueita.</p> <p>Kolin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu lähimmillään 20 kilometrin päähän ja Kolin huippu 26 kilometrin päähän.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Pielisen Suurselkä – Siikaselkä -alueelle sekä Koitereen Hiienselälle ja Ritoselälle. Voimalat näkyvät myös Kolin huipulle, mutta sinne on matkaa jo 26 kilometriä ja siten maisemavaikutus ihmissilmään on vähäistä. Viensuun maisema-alueelta on Pielisen ranta-alueelta näkymä tuulivoimaloihin, mutta etäisyyttä on jo yli 20 km.</p> <p>Lähialueelle tuulivoimalat näkyvät yksittäisistä kohteista sekä jossain määrin myös Patvinsuon kansallispuistosta.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasoitteissa Patvinsuon Teretin lintutornista ja Ukko-Kolilta. Teretistä otetussa kuvassa voimalat jäävät suurelta osin metsän taakse. Ukko-Kolilta otetussa kuvassa alueen voimalat ovat melko kaukana (26 kilometriä), joten ne erottuvat jo heikommin maisemassa. Valokuvasoitteessa on lisäksi Jaakonvaara-Julkuvaaran voimaloita etupuolella.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä sijaitsee pieni osa suojelualueita (Ritosärkkien alueen vanhat metsät), joka on myös Natura-alueita sekä osittain myös Kakkaravaaran arvokas geologinen muodostuma.</p> <p>Patvinsuon kansallispuisto sijoittuu lähimmillään kahden kilometrin päähän alueen etelärajasta.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 68 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Lähimmillään noin kuuden kilometrin päässä on valtakunnallinen linnustoalue Ritojärven suunnalla (nimetty Patvinsuon alueeksi lintuaineistossa).</p> <p>Alue sijaitsee valkuposkivanhan muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu osittain susireviirin laidalle.</p> <p>Alueella ei ole tehty havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista. Ympäristössä on yksittäiset havainnot karhusta, maakotkasta ja sääksestä, jotka ovat luontodirektiivin IVa -lajeja. (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000	<p>Välittömästi alueen läheisyydessä sijaitsee Ritosärkkien alueen vanhat metsät Natura-alue (SAC). Alueen kaakkoispuolella lähimmillään kahden kilometrin päässä oleva Patvinsuo on kansainvälisesti merkittävä suoluonnon suojelualue ja edustavimpia</p>

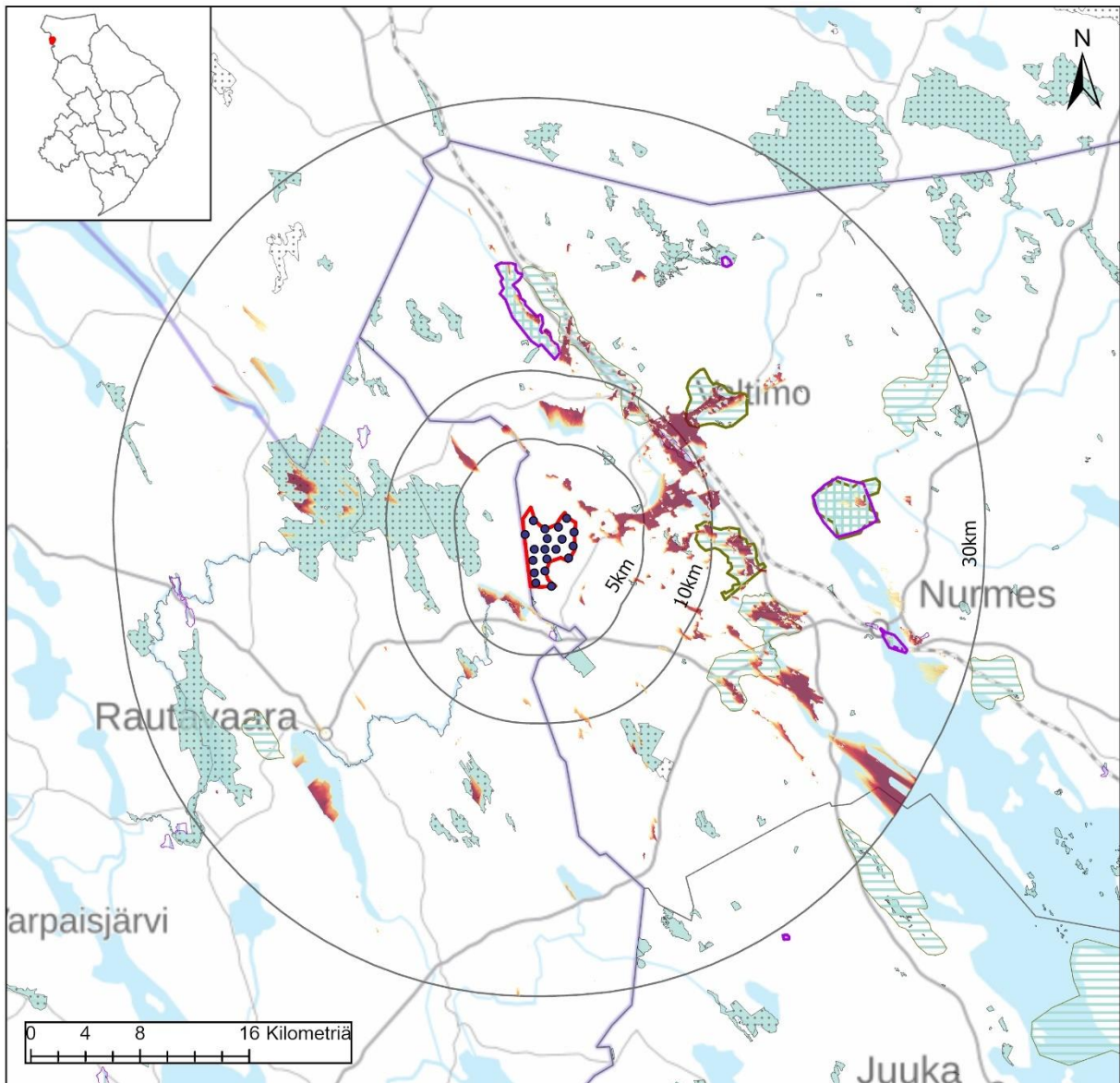
	erämaa-alueita maamme eteläpuoliskossa. Alueella useita suojelun perusteena olevia luontotyyppisiä ja lajeja. Ritosärkän vanhojen metsien osalta tulee lähettää lausuntopyyntö Natura-arvion tarpeesta ELY-keskukseen ja Natura arvion tarvetta voidaan pitää todennäköisenä.
Matkailu ja virkistys	Alueen läpi kulkee moottorikelkkaura. Alueen läheisyydessä on Patvinsuon kansallispuisto, jossa on virkistystä ja matkailua palvelevaa toimintaa ja reitistöjä. Tarkemmassa suunnittelussa tulisi selvittää vaikutuksia.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) sijaitsee yksi asuinrakennus. Tuulivoima-alueella ei sijaitse yhtään asuin- ja lomarakennusta. Noin 10 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee Ritosärkän alueen vanhat metsät Natura-alue (SAC) sekä Pohjois-Karjalan virkistysreitistöyhdistyksen moottorikelkkaura. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Varjostus ja välke	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee muutamia asuin- ja lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, muutamia rakennuksia voi sijaita todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä yöhykkeellä. Virkistysalueista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee PikkuKili-Pieni Haaravaara sekä Lieksa-Ritojärvi-Hatunkylä moottorikelkkaurat. Välkkeen vaikutusalue ulottuu Ritosärkän alueen vanhat metsät Natura 2000 (SAC) luonnonsuojelualueelle. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä luoteen suunnassa sijaitsevan Pankkoski-Räpsynvaaran ja mahdollisia lounaan suunnassa sijaitsevan Jaakonvaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknistaloudellisessa selvityksessä alue on saanut kuusi (6) pistettä, sijoittuen alueiden keskinäisessä vertailussa puolivälin paremmalle puolelle. Alueelle mahtuu teoreettisesti 45 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat jo merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus 1300 htv.
Sähköverkko	Alue sijaitsee 4,4 kilometrin päässä sähköverkosta, joten alue vaatii sähkönsiirtoyhteyden rakentamisen. Huomioitava myös, että maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Lieksan ja Nurmeksen välille, minkä tarkempi linjaus maastossa voi sijaita lähellä tuulivoima-alueita etenkin, kun verkon rakentamisessa tulisi suosia olemassa olevia johtokäytäviä.
Yhteisvaikutukset	Alueen ympärillä sijaitsee muita tuulivoimapotentiaalisia alueita, joten tulee selvittää myös eri alueiden yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutuksia on erityisesti Pankkoski-Räpsynvaaran potentiaalisen tuulivoima-alueen kanssa. Myös Jaakonvaara-Jolkuvaa- ran alue sijaitsee n. 5 km etäisyydellä.
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaehdotukseen. Alue sijaitsee Kolin valtakunnallisen maisema-alueen näkymäalueella ja maakuntaliitto on saatujen palautteiden, vaikutusten arvioinnin ja selvitysten perusteella päättänyt siihen, että keskeiselle näkymäalueelle ei osoiteta tuulivoima-alueita maakuntakaavassa.

	Lisäksi Natura-arviota pidetään todennäköisenä, minkä lopputulos voi vaikuttaa alueen toteutumisen edellytyksiin ja Natura-alueen huomioiminen rajaisi aluetta pienemmäksi.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Tuulivoima-alue sijaitsee susireviirillä, ja alueella sijaitsee suojelualue sekä arvokas geologinen muodostuma. Ympäristössä on yksittäiset havainnot karhusta, maakotkasta ja sääksestä. Natura-arvion tarve on todennäköinen. Alue sijaitsee lähellä linnustoalueita ja valkoposkihanhiiden muuttoreitin vieressä. Hankkeen melu- ja välkevaikutukset voivat ulottua myös läheiselle suojelualueelle. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - -	Lähialueella on suhteellisen vähän pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (40 as. + 77 lomarak), joista yksi asuinrakennus sijaitsee ohjearvon ylittävällä melualueella sekä muutamia välkealueella. Virkistyskohteista moottorikelkkareitti sekä Ritosärkän alueen vanhat metsät sijaitsevat ohjearvot ylittävillä alueilla melun ja välkkeen osalta. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Lähialueelle tuulivoimalat näkyvät yksittäisistä kohteista sekä jossain määrin myös Patvinsuon kansallispuistosta. Yhteisvaikutuksia on mahdollisesti Riihivaaran tuulivoima-alueen kanssa, etenkin alueen pohjoisosissa. Alueella on jonkin verran virkistyksestä arvoa ja alueen läheisyydessä on Patvinsuon kansallispuisto. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia, osin myös alueellisia
Aluetaloudelliset vaikutukset: +++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 45 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat jo merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus 1300 htv.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

Loukku, Nurmes



Loukku, Nurmes

Nimi	Loukku
Pinta-ala, km ²	17,5
Voimaloiden lukumäärä	19
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	7



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

■ ma/mv

■ ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

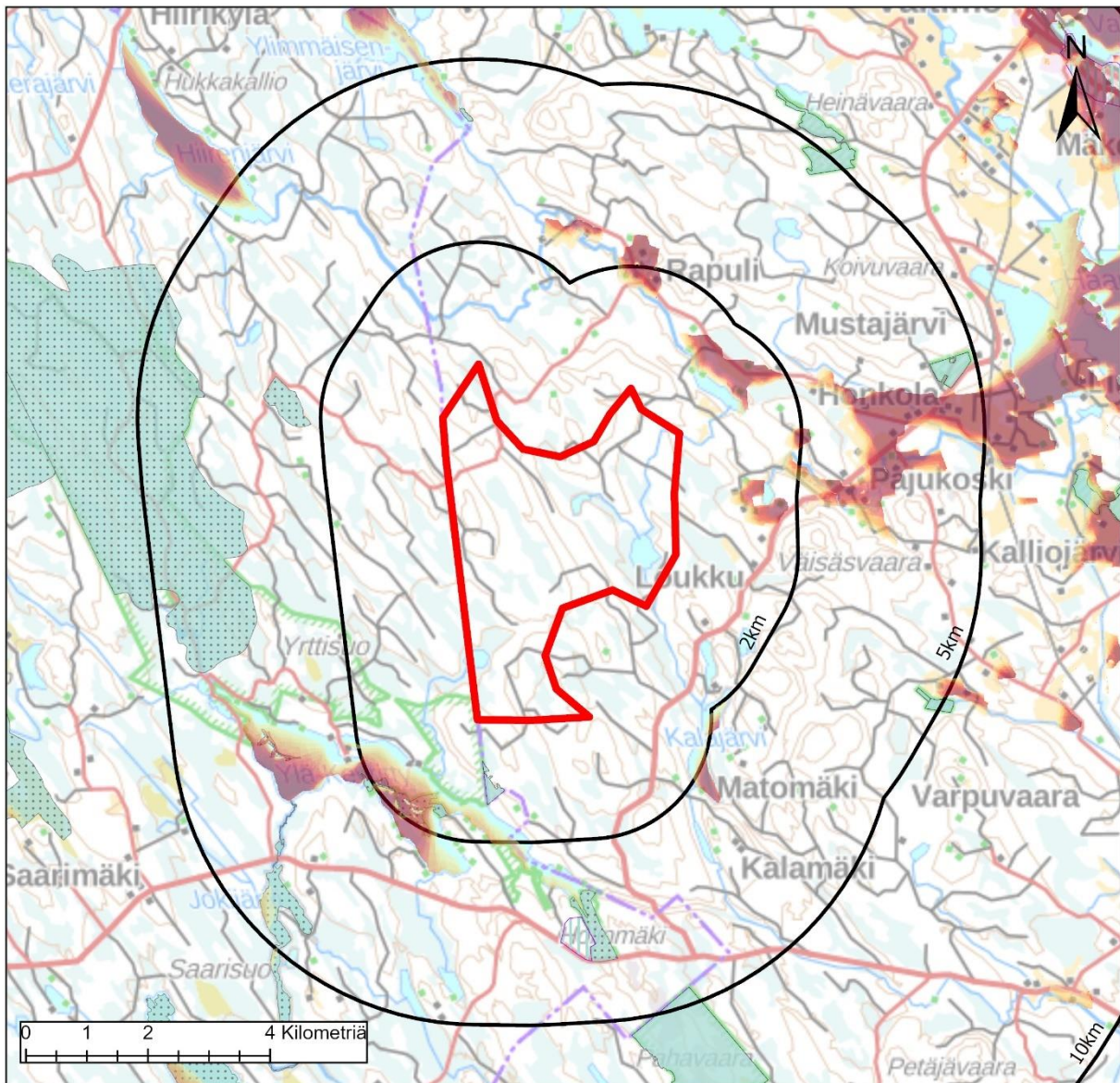
■ ma/kv

■ ma/km

Suojelualueet

■ SL

■ Natura 2000



Loukku, Nurmes

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	0	19
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	0	15
			53



Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asutuja alueita. Myöskään tuulivoima-alueen sisällä tai kilometrin etäisyydellä ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta. Pajukosken alueella on vakituista asutusta, jonne muodostuu myös laajalti näkymäalueita tuulivoimaloihin. Eniten lähialueen loma-asuntoja sijoittuu Ylä-Keyrittyn järven rannoille.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 0 henkeä, loma-asutus 0 kpl 2 km etäisyys: väestö 19 henkeä, loma-asutus 15 kpl 5 km etäisyys: väestö 80 henkeä, loma-asutus 53 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkät kohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Valtimon taajamassa lähimmillään noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä.</p>
Ihmisten elinot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen lähistöllä ei sijaitse maisema- tai kulttuuriympäristöalueita. 10 kilometrin päässä sijaitsee useampia Nurmeksen maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita sekä Karhupään ja ja Ylä-Valtimon kylämaisema -nimiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat Haapajärven alueille sekä alaville pelloille Nurmeksen ja Valtimon välillä. Valtakunnallisista maisema-alueista etenkin Ylä-Valtimon ja Karhupään alueille on näkymiä, samoin Savikylän ja Jokikylän maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle n. 15-20 km:n päähän. Myös läheisen Ylä-Keyrittynjärven etelärannoille muodostuu näkymiä.</p> <p>Loukon alueesta ei ole laadittu kuvasovitetta.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä ei sijaitse suojelualueita. Alueen ulkopuolella lounaispuolella sijaitsee Ylä-Keyrittyn järvi, jonka rannoille ja järven lähelle on merkitty useampia suojelualueita. Osa alueista on myös Natura-alueita (Ylä-Keyrittyn metsät ja Keyrittynjoki).</p> <p>Tiilikjärven kansallispuisto ja Pumpulikirkon suojelualue Pohjois-Savon puolella sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä alueesta.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 29 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen läheisyydessä on tehty maakotkahavainto, mutta alueelle ei ole esitetty rajoitteita Metsähallituksen tekemässä selvityksessä.</p> <p>Alueen läheisyydessä ei ole linnustoalueita.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>
Eläimistö	<p>Alueella ei ole luontodirektiivin IVa -lajeja, mutta alueen ulkopuolella on havaittu liito-oravaa ja ilvestä sekä maakotkaa.</p>
Natura 2000	<p>Lähimpänä tuulivoima-aluetta sijaitsee Haravalehto (SAC) Natura-alue (etäisyys noin 600 m). Alueen suojeluperusteena pääosin boreaaliset luonnonmetsät. Suojeluperustelajeina mm. liito-orava. Myös lähistöllä sijaitsevat Ylä-Keyrittyn metsät ja Keyrittynjoki muodostuvat useista luontotyypeistä, mm. vanhoista metsistä ja harjuluonnosta ja -maisemista sekä joki erityissuojelua vaativa vesistö. Suojelun perusteena lajeista liito-orava.</p> <p>Pumpulikirkko on laajin luonnontilainen metsän alue Rautavaaralla ja erittäin merkittävä koko Pohjois-Savossa. Suojelun perusteena useita luontotyyppisiä ja lajeista liito-orava sekä saukko.</p>

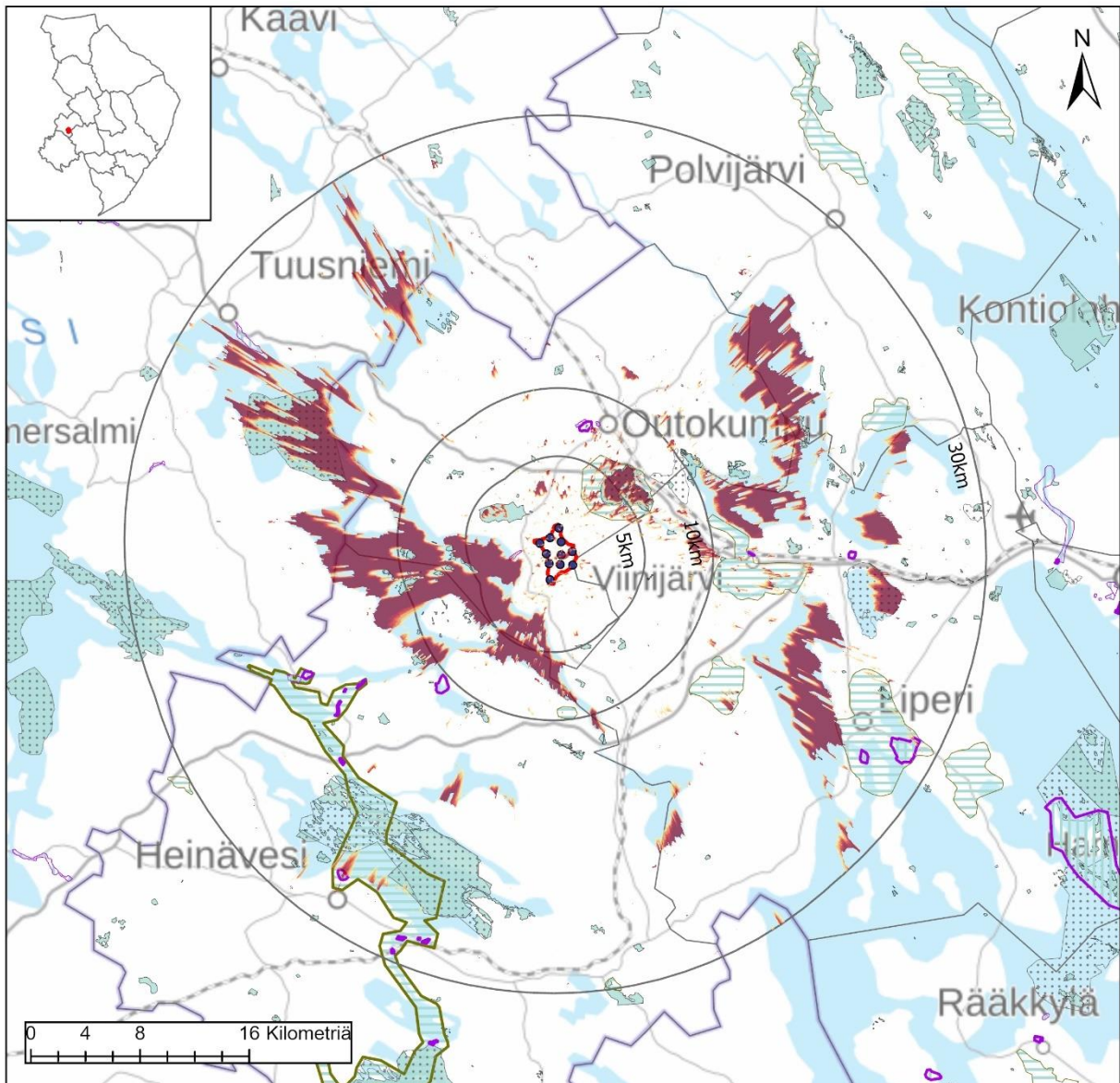
	Lausuntopyyntö Natura-arvion tarpeesta laadittava Haravalehdon osalta. Muutoin Natura- alueisiin tai suojeluperustelajeihin tai luontotyyppeihin ei voida arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.
Matkailu ja virkistys	Alueelle ei sijoitu maakuntakaavassa matkailun tai virkistykseen merkintöjä tai reittejä. Tiilikkajärven kansallispuiston laajennus vuonna 2023 Ylä-Keyritty -järven pohjoisrannalla sijoittuu kiinni maakuntarajaan ja samalla tuulivoima-alueeseen. Kansallispuiston länsiosiin muodostuu näkymäalueita tuulivoimaloihin. Metsäkartanon leirikeskus sijaitsee lähimmillään noin kahden kilometrin päässä tuulivoima-alueesta. Alueen toteutumisella voi olla paikallisia virkistysvaikutuksia etenkin rakentamisvaiheessa.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkko. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Noin 5 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) sijaitsee pieneltä osin Tiilikkajärven kansallispuisto. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Varjostus ja välke	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee lukuisia asuinrakennuksia ja muutamia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita lukuisia rakennuksia. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsevat Tiilikkajärven kansallispuisto, Luokkikangas-Valtimo moottorikelkkaura ja Metsäkartanon latu. Välkkeen vaikutusalue ulottuu Haravalehdon Natura 2000 (SAC) -luonnonsuojelualueelle. Välkkeen yhteisvaikutukset läheisten tuulivoima-alueiden kanssa eivät ole todennäköisiä.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet 7 ja sijoittuu siten alueiden keskinäisessä vertailussa suhteellisen hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 19 voimalaa olleen selvityksessä mukana olleista alueista suhteellisen pieni. Alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat silti melko suuret investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta ja alueellinen työllisyysvaikutus reilu 700 htv.
Sähköverkko	Etäisyys sähköverkkoon on viisi kilometriä ja alueen toteutuminen vaatii sähkönsiirtoverkon rakentamista.
Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutuksia ei ole lähialueen muiden tarkasteltujen alueiden kanssa.
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaehdotukseen. Kaavaluonnoksesta saatujen palautteiden perusteella aluetta ei nähty järkevänä toteuttaa mm. Tiilikkajärven kansallispuistoon kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Lisäksi luonnoksesta saaduissa mielipiteissä aluetta vastustettiin. Alueen välkevaikutukset kohdistuvat myös lukuisiin asuinrakennuksiin.

Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - - -	Alueella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita. Alueen läheisyydessä on tehty maakotkahavainto. Hankkeen melu- ja välkevaikutukset voivat
------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	ulottua läheisille suojelualueille. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.
SVA-vaikutukset: - - - / - -	Lähialueella on suhteellisen vähän pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (80 as. + 53 lomarak). Yhtään pysyvän asumisen asuinrakennusta ei sijaitse ohjearvon ylittävällä melualueella, mutta sen sijaan välkkeen vaikutusalueella on lukuisia asuinrakennuksia ja muutamia lomarakennuksia. Melun vaikutusalueella ei ole merkittäviä virkistyskohteita, mutta välkkeen vaikutusalueella on niitä muutamia. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla. Lähialueelle tuulivoimalat näkyvät yksittäisistä kohteista ja Pajukosken alueella on vakituista asutusta, jonne muodostuu myös laajalti näkymäalueita tuulivoimaloihin. Myös Tillikkajärven kansallispuistoon tulee näkymiä sekä välkkeen vaikutusta. Yhteisvaikutuksia ei ole lähialueen muiden tarkasteltujen alueiden kanssa. Virkistyskohteista Tillikkajärven kansallispuisto ja Metsäkartanon leirikeskus sijaitsevat lähialueella. Lähialueella ei sijaitse herkkiä kohteita. Vaikutukset ovat osin paikallisia ja osin myös alueellisia.
Aluetaloudelliset vaikutukset: ++	Alueelle mahtuu teoreettisesti 19 voimalaa ollen selvityksessä mukana olleista alueista suhteellisen pieni. Alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat silti melko suuret investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta ja alueellinen työllisyysvaikutus reilu 700 htv.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

Salonkylä, Outokumpu



Salonkylä, Liperi

Nimi	Salonkylä
Pinta-ala, km ²	14,1
Voimaloiden lukumäärä	11
Teknistaloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	6



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

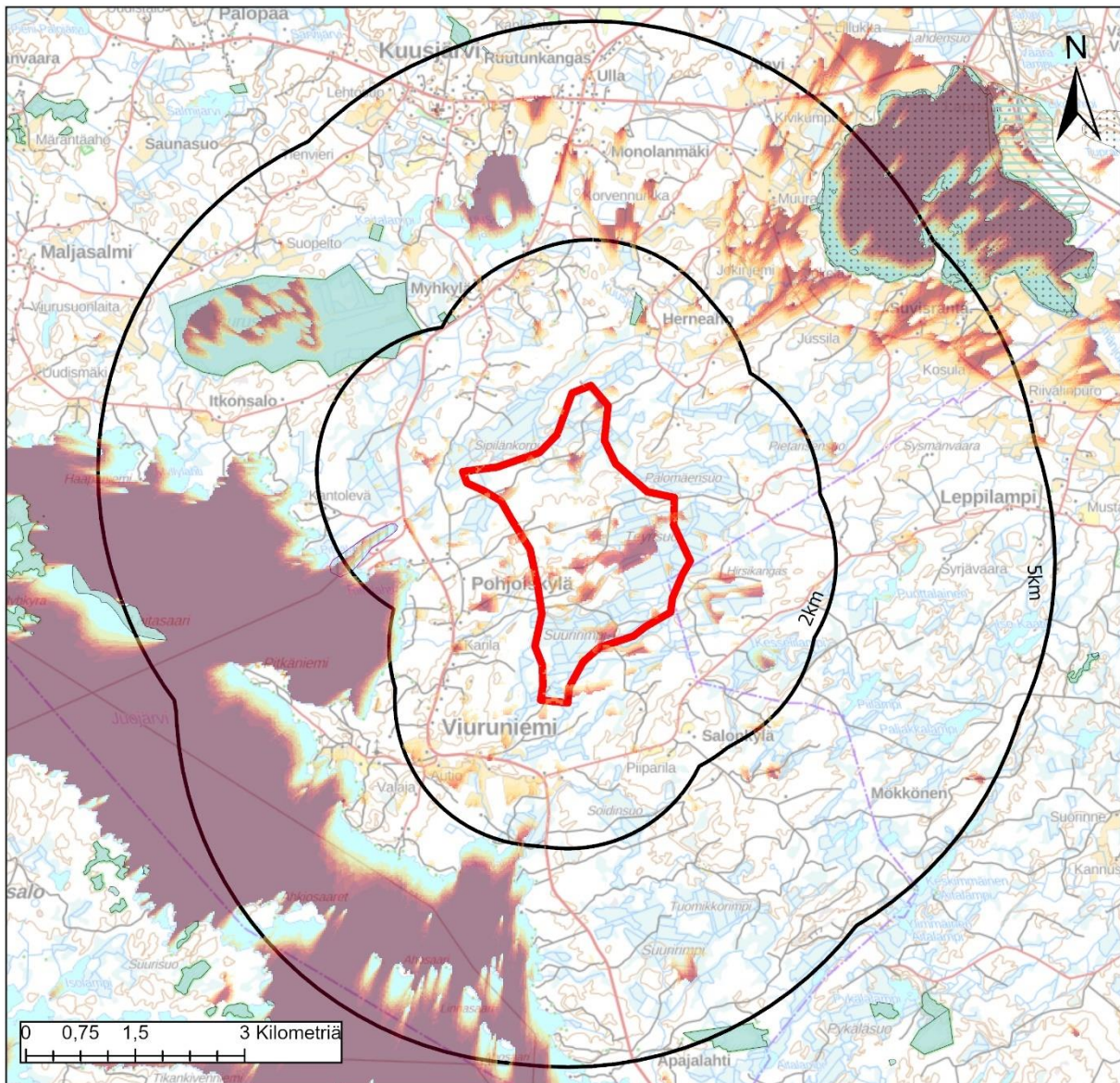
- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000



Salonkylä, Outokumpu

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	9	148
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	3	18

Tuulivoima-alue

10km
 5km
 2km

Näkyvyys (Voimalat)

Suuri
 Vähäinen

Maakuntakaavamerkinntät

Maisema-alueet

ma/mv
 ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv
 ma/km

Suojelualueet

SL
 Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Kilometrin päässä tuulivoima-alueen länsipuolella sijaitsee Viuruniemen kylä ja muuta vakituista asutusta on myös pohjois- ja itäpuolella. Sysmäjärven ympäristössä kolmen – kahdeksan kilometrin päässä sijaitsee myös kylämaista asutusta ja maatalousalueita, jonne muodostuu näkymäalueita tuulivoimaloille. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella alueen länsipuolella Juojärven rannalla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 9 henkeä, loma-asutus 3 kpl 2 km etäisyys: väestö 148 henkeä, loma-asutus 18 kpl 5 km etäisyys: väestö 685 henkeä, loma-asutus 179 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Lähimmät herkätkohteet, kuten päiväkodit ja koulut, sijaitsevat Outokummun taajamassa lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydellä sekä Viinijärven taajamassa noin 12 kilometrin etäisyydellä. Lisäksi noin 4,5 kilometrin päässä Kuusjärvellä sijaitsee hoitokoti.</p>
Ihmisten elinot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen lähellä n. 3 km:n etäisyydellä sijaitsee Sysmän - Lappalan kylämaisema. Kaatamo-Ristin kylämaisema sijaitsee noin 12 kilometrin päässä. Valtakunnallisesti arvokas Pitkälähden rakennettu kulttuuriympäristöalue sijaitsee kahden kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat vesistöille, kuten Juojärvelle, Sysmäjärvelle ja kauempana Viinijärvelle sekä Pyhäselän Heposelälle. Sysmän-Lappalan maisema-alueelle on näkymiä etenkin Sysmäjärven yli. Viiniranta-Taipaleenjoen maisemaan on peltoalueiden kohdalla joitakin näkymiä. Pitkälähden alueelle muodostuu vähän näkymiä, samoin Kaatamo-Ristin alueen kaakkoisosaan. Heinäveden reitti sijaitsee alueesta noin 20 kilometrin päässä ja näkymiä muodostuu pienialaisesti Heinäveden taajaman edustalle Kermajärvellä.</p> <p>Alueen näkymistä maisemassa on tarkasteltu valokuvasovitteissa Sysmäjärven lintutornista. Alue sijaitsee noin 6,5 kilometrin päässä ja tuulivoimalat näkyvät metsän yläpuolella.</p>
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita alueita. Lähin suojelualue on kahden kilometrin päässä oleva Viurusuo. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 17 hehtaaria.</p>
Linnusto	<p>Alueen läheisyydessä Juojärvellä on valtakunnallisia linnustoalueita (Outokummun – Kaavin seudun oligotrofiset järvet). Alue sijaitsee valkuposkihanhien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>
Eläimistö	<p>Alueella ei ole havaittu luontodirektiivin IVa -lajeja, mutta viiden kilometrin etäisyydellä on havaittu merikotka ja sääksi. (laji.fi-aineisto).</p>
Natura 2000	<p>Sysmäjärven Natura-alue sijaitsee noin viiden kilometrin päässä, joka on rehevä lintuvesikohde. Kohde on yksi Suomen arvokkaimmista ja kansainvälisesti arvokas lintuvesi. Suojelun perusteena on useita kymmeniä lintulajeja. Tarkemmassa suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon tuulivoima-alueen linnustovaikutukset. Natura arvion tarpeesta lähetettävä lausuntopyyntö paikalliseen ELY-</p>

	keskukseen. Todennäköisesti ympäristövaikutusten arvioinnin linnusto-osuus riittää kattamaan arvioinnin tarpeen.
Matkailu ja virkistys	Alueen reunalla on linjattu maakuntakaavassa ohjeellinen moottorikelkkareitti. Muutoin virkistykselliset arvot ovat paikallisia.
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.
Melu	Asutukselle sovellettavan ohjearvotason ylittävällä melualueella (yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 ylittää 40 dB) ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Noin 20 rakennusta sijaitsee alueella, jolla tuulivoimaloiden aiheuttama keskiäänitaso on lähellä ohjearvoa. Virkistysalueilla sovellettavan ohjearvotason ylittävällä alueella (päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ylittää 45 dB) ei sijaitse tiedossa olevia virkistyskohteita. Tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä ei sijaitse nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä. Melun yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä kaakon suunnassa sijaitsevan Korpivaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Varjostus ja välke	Välkkeen vaikutusalueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia ja muutamia lomarakennuksia. Riippuen valittavista tuulivoimalamallista ja lopullisista sijainneista, todennäköisen tilanteen välkemäärän vertailuarvon 8 h / vuosi ylittävällä vyöhykkeellä voi sijaita kymmeniä rakennuksia. Virkistyskohteista välkkeen vaikutusalueella sijaitsee Shell Outokumpu-Juojärvi moottorikelkkaura ja Viurunien latu. Välkkeen vaikutusalueella ei sijaitse tiedossa olevia luonnonsuojelualueita. Välkkeen yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä kaakon suunnassa sijaitsevan Korpivaaran tuulivoima-alueen kanssa.
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut kuusi (6) pistettä. Alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 11 voimalaa, joten alue on kooltaan suhteellisen pieni. Outokummun alueelta ei ole nousut muita potentiaalisia alueita esiin, joten kunnalle tuulivoima-alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 400 htv.
Sähköverkko	Alue sijaitsee sähkönsiirron osalta kauempana olemassa olevasta verkostosta (n. 5,7 km). Pohjois-karjalan maakuntakaavaluonnoksessa esitetään lisäksi 400 kV:n ohjeellinen sähkölinja 13 kilometrin päähän alueesta. Alueen toteutuminen vaatii sähkönsiirtoverkkojen rakentamista mikä myös osaltaan vähentää metsäpinta-alaa.
Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Korpivaaran tuulivoima-alueen kanssa sekä mahdollisia osin myös Sarvikumpu-Sopakko alueen kanssa
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaehdotukseen. Maakuntaliitto on linjannut, että linnustoperusteisiin Natura-alueisiin muodostetaan viiden kilometrin vyöhyke tuulivoima-alueista. Tällä perusteella Salonkylän aluetta rajattiin uudelleen, mutta se muodostui sen verran pieneksi, ettei sitä ole järkevää esittää maakuntakaavassa.

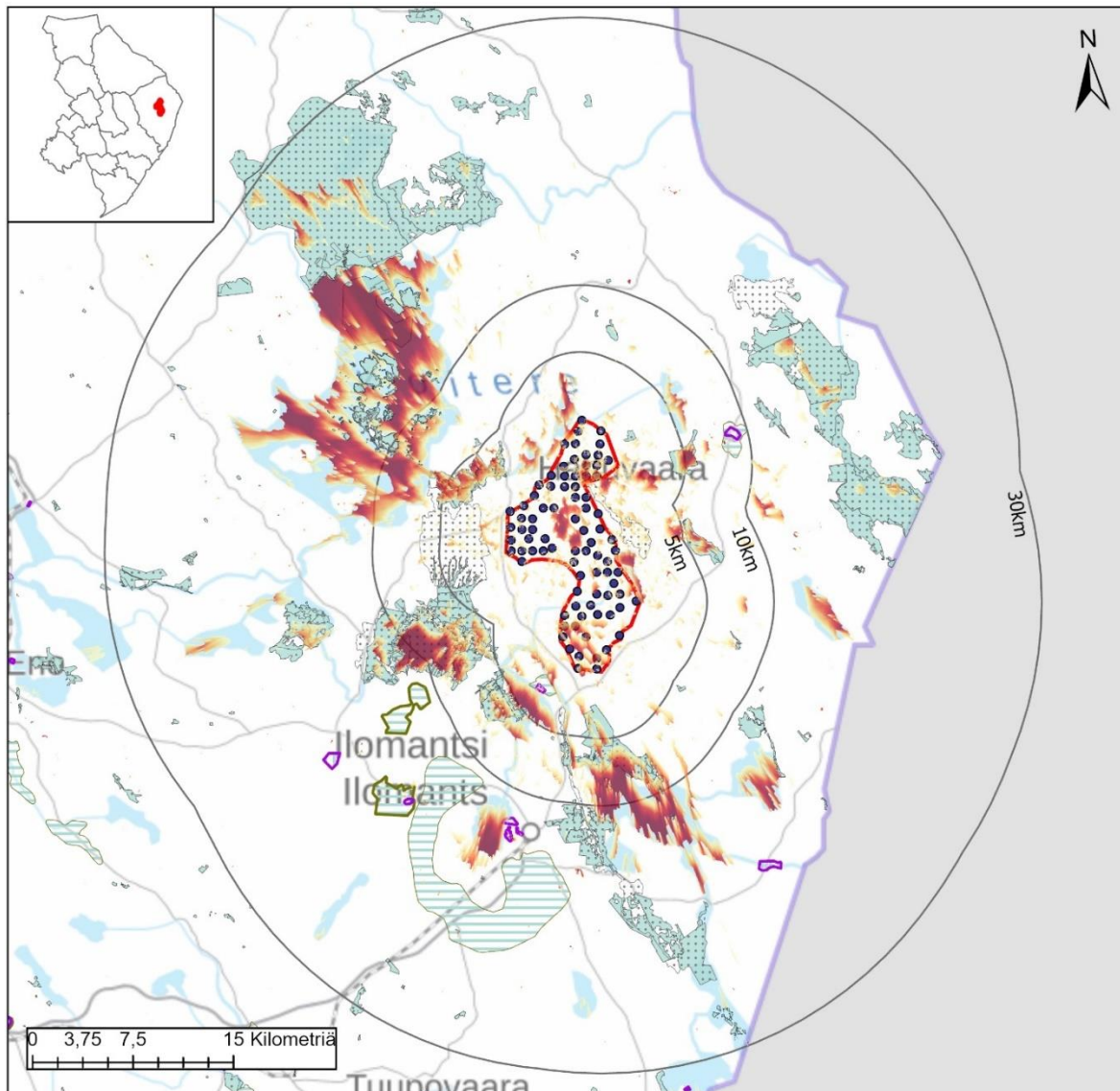
Luonnosvaiheen mukaisen aluerajauksen vaikutusarviointi ja +/- arvio

Luonto- ja kulttuurivaikutukset: - - -	Alueella ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita. Alue sijaitsee lähellä linnustoalueita ja valkuposkihanhien muuttoreitin vieressä. Alueen lähellä n. 3 km:n etäisyydellä sijaitsee Sysmän - Lappalan kylämaisema. Kaatamo-Ristin kylämaisema sijaitsee noin 12 kilometrin päässä. Valtakunnallisesti arvokas Pitkälähdän rakennettu kulttuuriympäristöalue sijaitsee kahden kilometrin päässä.
----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SVA-vaikutukset: - - -	Lähialueella on huomattavan paljon pysyvää ja vapaa-ajan asutusta (685as+ 179lomarak), myös 2km säteellä määrät ovat vielä merkittävät. Ohjearvon ylittävällä melualueella ei asutusta kuitankaan ole. Välkkeen osalta lähialueella on kymmeniä asuinrakennuksia ja muutamia lomarakennuksia. Virkistysalueista moottorikelkkaura ja latureitti sijaitsevat välkkeen vaikutusalueella. Maisemavaikutukset ovat merkittävimmät järviolueilla ja asutusalueilta muodostuu myös näkymäalueita tuulivoimaloihin. Yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä Korpivaaran tuulivoima-alueen kanssa sekä mahdollisia osin myös Sarvikumpu-Sopakko alueen kanssa. Alueen reunalla menee moottorikelkkareitti, muutoin ei ole merkitty merkittäviä virkistyskohteita tai alueita. Lähialueella sijaitsee 4,5 km etäisyydellä hoitokoti, muita herkkiä kohteita ei sijaitse lähialueella. Vaikutukset ovat pääosin alueellisia ja osin myös paikallisia
Aluetaloudelliset vaikutukset: +	Alueelle mahtuu teoreettisesti 11 voimalaa, joten alue on kooltaan suhteellisen pieni. Outokummun alueelta ei ole noussut muita potentiaalisia alueita esiin, joten kunnalle tuulivoima-alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 400 htv.
Vaikutustarkastelun aiheuttamat muutokset	??

KAVALUONNOKSESTA POIS JÄÄNEET ALUEET

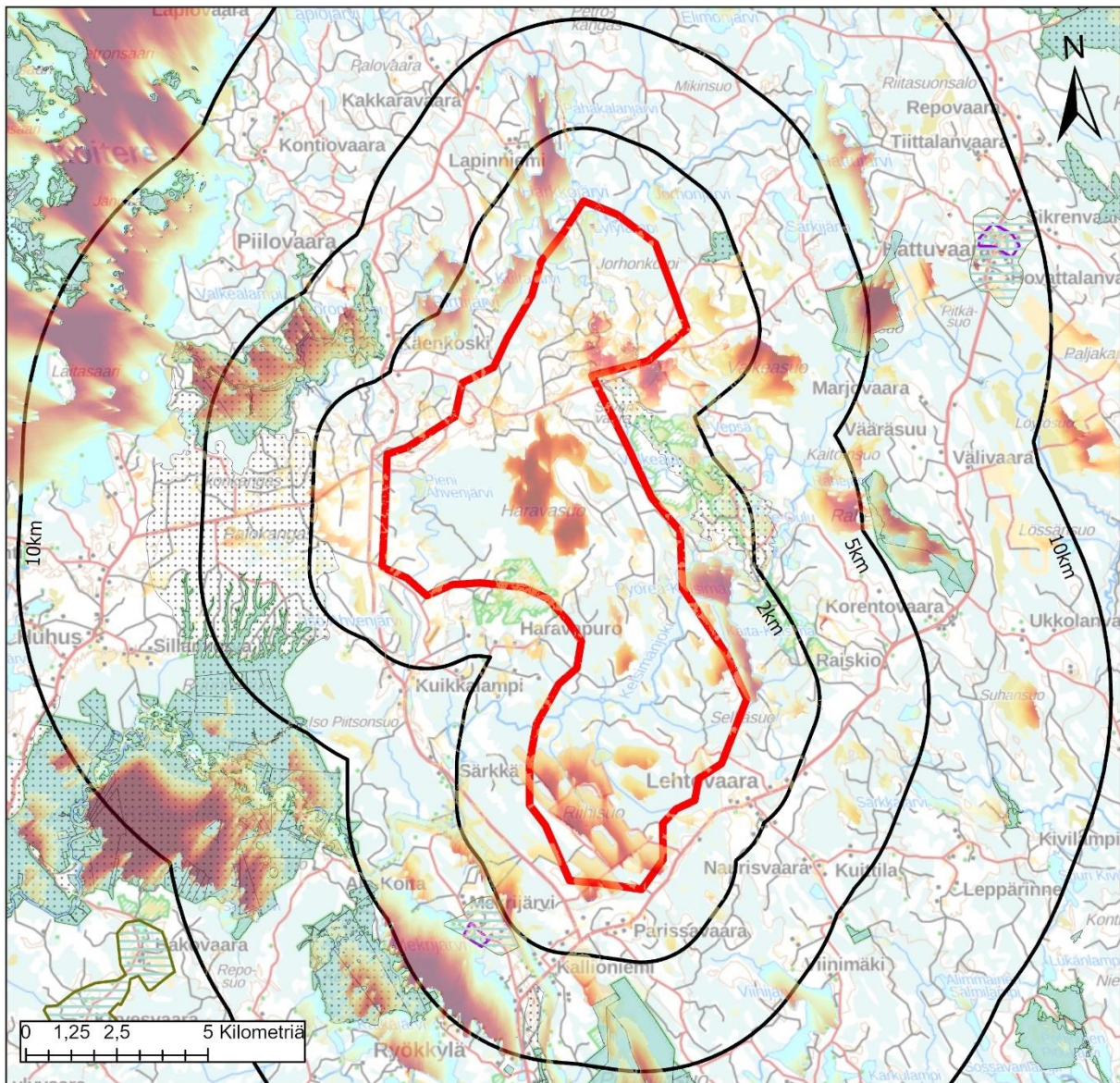
Käenkoski, Iломantsi



Käenkoski, Iломantsi

Nimi	Käenkoski
Pinta-ala, km ²	76
Voimaloiden lukumäärä	84
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	4

- Tuulivoimalat
 - ▭ Tuulivoima-alue
 - 30km
 - 10km
 - 5km
- Näkyvyys (Voimalat)**
- Suuri
- Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinntät**
- Maisema-alueet**
- ▭ ma/mv
 - ▭ ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet**
- ▭ ma/kv
 - ▭ ma/km
- Suojelualueet**
- ▭ SL
 - ▭ Natura 2000



Känkoski, Iloimantsi

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
0	10	54	214
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
1	9	24	117



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

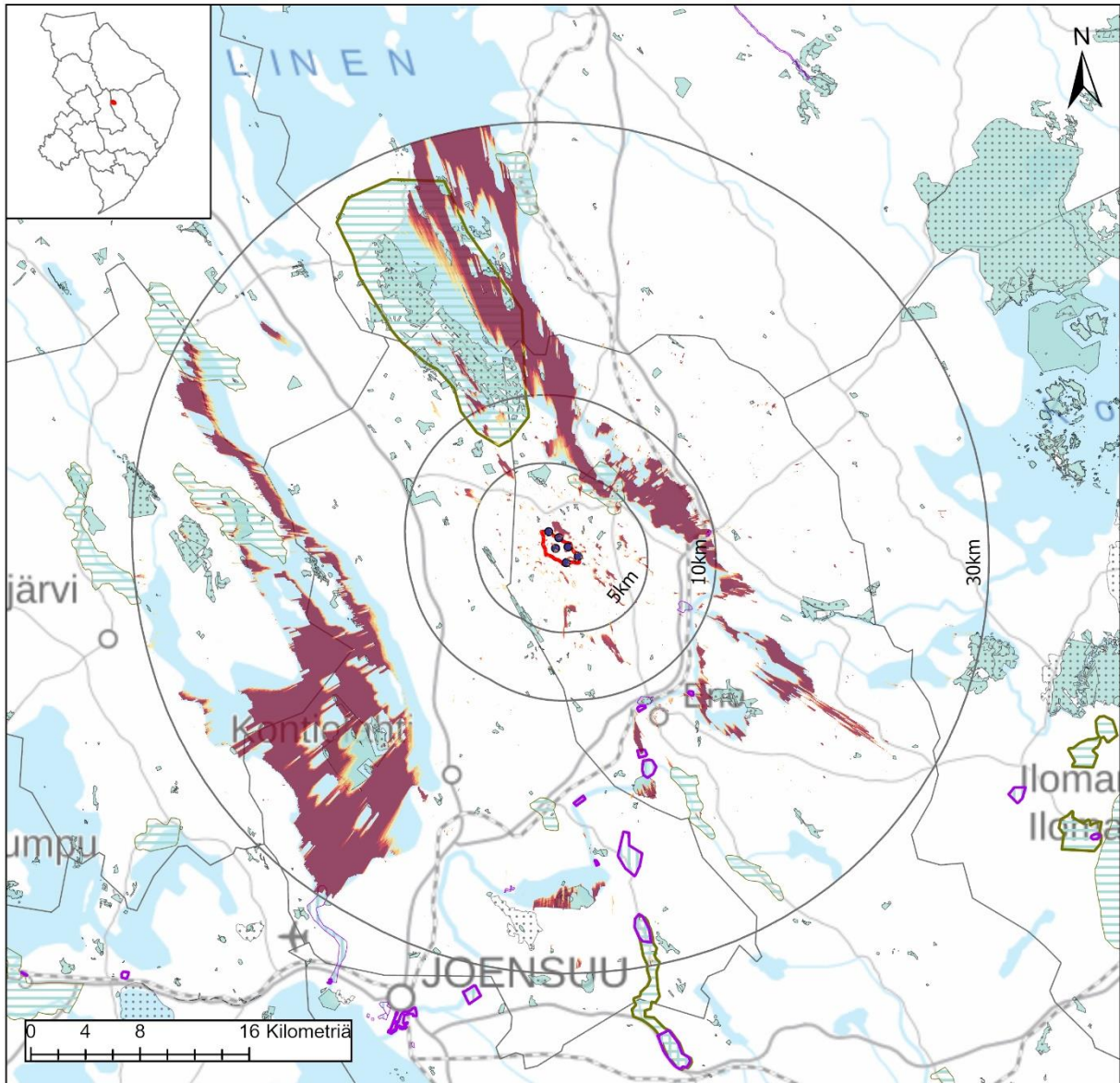
- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta, mutta alueelle jää yksi loma-asunto. Lehtovaaran pienkylä sijaitsee kilometrin etäisyydellä alueesta ja Mekrijärven kylä kahden kilometrin päässä. Ilomantsin taajama on lähimmillään 11 – 12 kilometrin päässä. Eniten loma-asuntoja karttatar-kastelun perusteella on alueen lounaispuolella Mekrijärven suunnalla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 10 henkeä, loma-asutus 9 kpl 2 km etäisyys: väestö 54 henkeä, loma-asutus 24 kpl 5 km etäisyys: väestö 214 henkeä, loma-asutus 117 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p>	
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>	
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Mekrijärven maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee kahden kilometrin päässä alueen lounaispuolella ja Hattuvaaran maisema-alue sekä valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön alue noin yhdeksän kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat etenkin laajasti Koitereelle sekä Nuorajärvelle ja Kesonsuolle. Sen sijaan maisema-alueille ei analyysin mukaan muodostuisi juurikaan näkymäalueita. Lähi-alueelle voimat näkyvät etenkin puuttomille suoalueille.</p>	
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolella sijaitsee yksi luonnonsuojelualue, jota ei ole merkitty maakuntakaavaan. Arvokkaista alueista sisälle jää osittain tai kokonaan useampia arvokkaita harjualueita (Talvisvaara, Isonpalonkangas, Saarikoskenkangas – Rajakangas ja Kuikkasärkkä – Issakkalansärkkä) sekä arvokas pienvesikohde Kukkopuro. Alueella on myös pohjavesialueita. Lähialueella sijaitsee useampi suojelu- ja Natura-alueita.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 126 hehtaaria.</p>	
Linnusto	<p>Alueen rajoilla ja lähiympäristössä on tehty useampia sääksihavaintoja. Lisäksi lähellä on havaittu maakotka, mutta metsähallituksen selvityksessä tuulivoima-alueella ei olisi haitallisia vaikutuksia lajille. Kauempana alueesta on myös yksittäinen merikotkahavainto.</p> <p>Alueen itä- ja länsipuolella on maakunnallisia linnustoalueita noin 2 – 5 kilometrin etäisyydellä.</p> <p>Alue sijaitsee valkuposkihanhien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>	
Eläimistö	<p>Alueella ei ole tehty havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista, mutta linnuston lisäksi lähiympäristössä on havaittu liito-oravaa ja viitasammakko. (laji.fi-aineisto).</p>	
Natura 2000	<p>Alueen länsipuolella sijaitsee laaja Kesonsuo – Palokangas – Selkäkangas – Syväysjoen Natura-alue ja itäpuolella Valkeajärven harjualueen Natura-alue. Kesonsuo on Pohjois-Karjalan merkittävin luonnontilainen keidassuo. Se muodostaa yhdessä Koitajoen keidassoiden kanssa yhtenäisen, linnustollisesti arvokkaan suokokonaisuuden. Suoalueella ja sitä halkovilla Koita- ja Säkäjoella on runsas pesimälinnusto. Syväysjoen alue on</p>	

	<p>lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluva, valtakunnallisesti arvokas suojelukohde. Erityisesti tärkeä kahlaajille ja muuttolintujen levähdysalueena. Sisältää useita direktiivilajeja, joista monet lintuja.</p> <p>Valkeajärven harjualue on geologisesti ja maisemallisesti merkittävä, monimuotoinen harjujen ja niihin liittyvien lampien kokonaisuus. Harjumetsät pääosin kuivia ja vanhapuustoisia. Tiestö, hakkuut ja ojitukset ovat muuttaneet alueen luonnontilaa osalla aluetta.</p>	
Matkailu ja virkistys	<p>Läheinen Mekrijärven alue on osoitettu matkailupalvelun kohdemerkinnällä, ei ole kuitenkaan varmuutta tämän hetkisestä toiminnasta. Alueen läpi on linjattu moottorikelkkaura ja pohjoisosassa myös virkistysreitti, joka muutoin menee alueen itäpuolelta. Läheisyydessä on myös melontareitti.</p> <p>Alueen toteutumisella voi olla vaikutusta virkistysreittien käyttäjien viihtyvyyteen.</p>	
Liikenne	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>	
Melu	<p>Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.</p>	
Varjostus ja välke	<p>Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.</p>	
Aluetalous	<p>Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut neljä pistettä (4), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 84 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Alueellinen työllisyysvaikutus on yli 3000 htv.</p>	
Sähköverkko	<p>Alue ei sijaitse sähkönsiirtoverkon yhteydessä (etäisyys 11 km), joten alue tarvitsee sähkönsiirtoverkon rakentamista. Alueen eteläosan läpi on kuitenkin maakuntakaavassa ohjeellinen 110 kV:n verkko, joka tukisi tuulivoimankin rakentamista. Tosin eteläosassa on lähtenyt liikkeelle aurinkovoimakaavoitus.</p>	
Yhteisvaikutukset	<p>Alueella on käynnistynyt aurinkovoimakaavoitus, joka toteutuessaan pienentää tuulivoimatuotannolle soveltuvaa aluetta. Osa alueesta on myös turvetuotantokäytössä, joka ei nykykäytössään mahdollista tuulivoimaa.</p>	
Alueen käsittely kaavassa	<p>Aluetta ei esitetä kaavaluonnokseen:</p> <p>Alue sijoittuu lähelle itärajaa, joten on hyvin epävarmaa, voiko alue toteutua.</p> <p>Alueella on käynnissä aurinkovoimahanke, joka toteutuessaan pienentää tuulivoimalle soveltuvaa aluetta.</p> <p>Alue ei sijaitse sähkönsiirtoverkon yhteydessä (etäisyys 11 km).</p>	

Laajanvaara, Joensuu

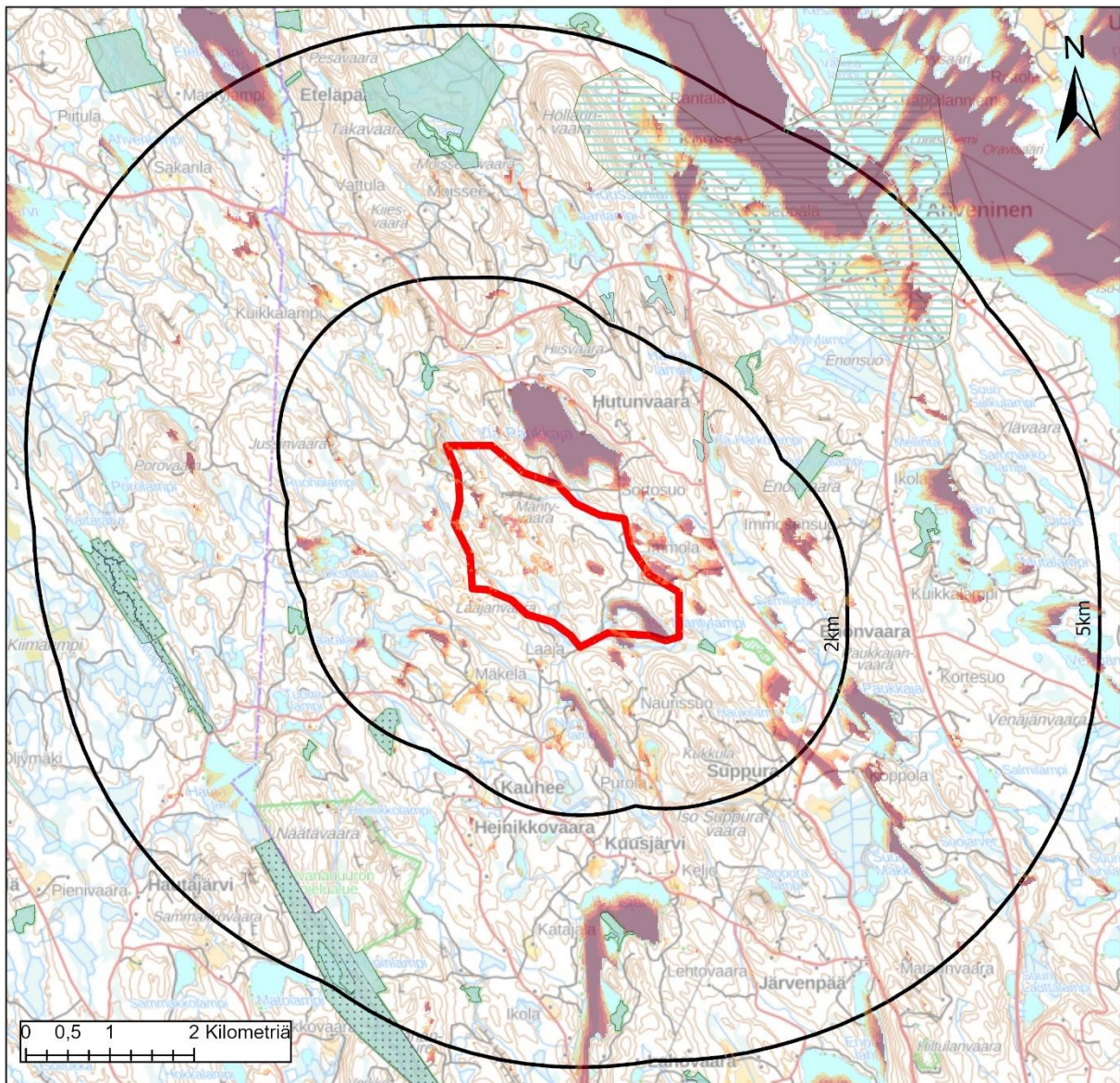


Laajanvaara, Joensuu

Nimi	Laajanvaara
Pinta-ala, km ²	4,7
Voimaloiden lukumäärä	6
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	6

- Tuulivoimat
 - Tuulivoima-alue
 - 30km
 - 10km
 - 5km
- Näkyvyys (Voimat)**

Suuri
Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinnt**
- Maisema-alueet
- ma/mv
 - ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet
- ma/kv
 - ma/km
- Suojelualueet
- SL
 - Natura 2000



Laajanvaara, Joensuu

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	7	36
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	15	24
			159



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

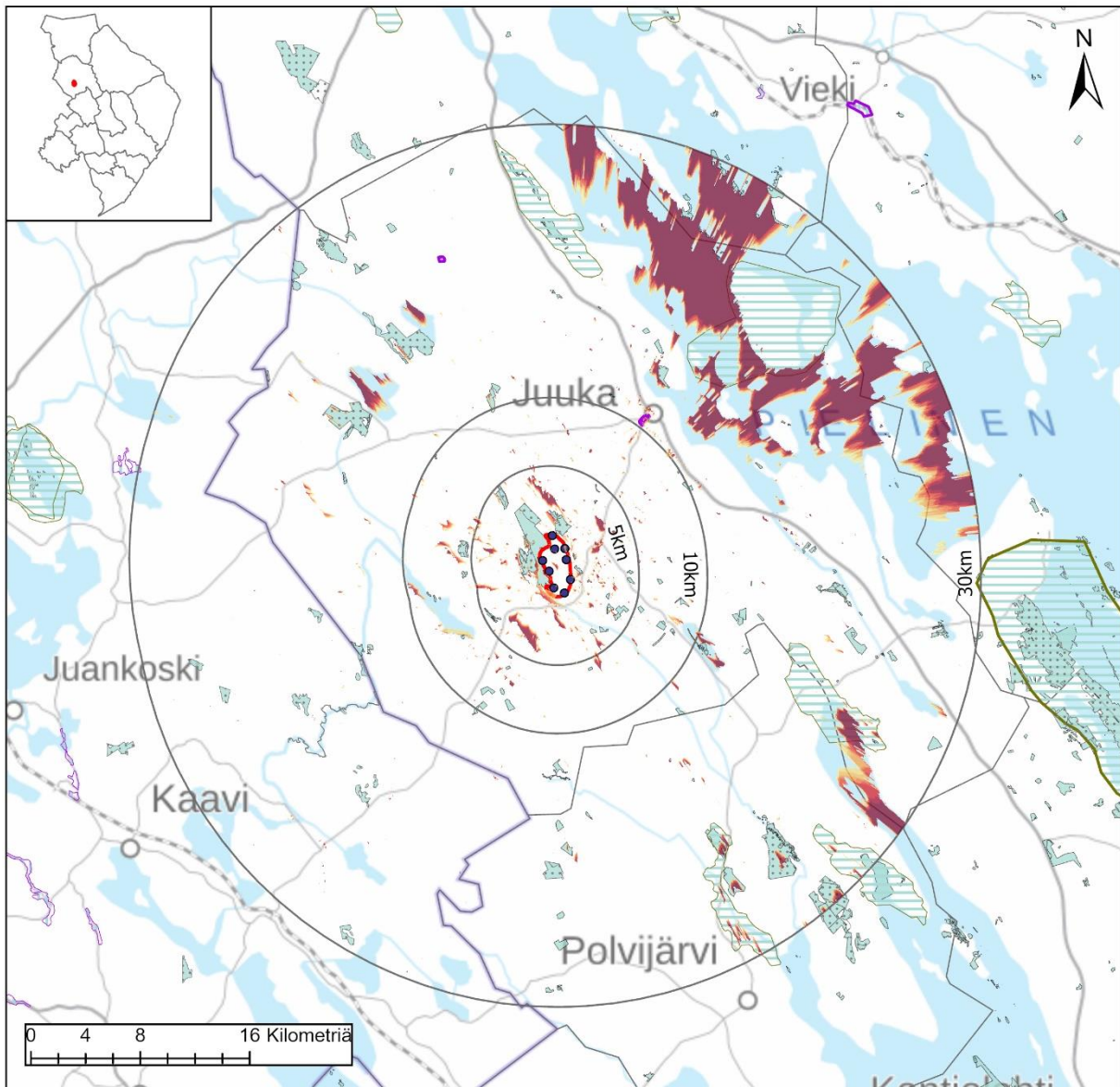
- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta eikä loma-asuntoja. Ahvenisen pienkylä sijaitsee noin 4-5 kilometrin päässä alueesta. Loma-asuntoja sijaitsee lähialueen järvien ja lampien rannoilla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 7 henkeä, loma-asutus 15 kpl 2 km etäisyys: väestö 36 henkeä, loma-asutus 24 kpl 5 km etäisyys: väestö 197 henkeä, loma-asutus 159 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p>	
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>	
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Ahvenisen maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee noin neljän – kuuden kilometrin päässä alueen koillispuolella. Kolin valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen eteläreuna sijoittuu lähimmillään noin kahdeksan kilometrin päähän ja Kolin huippu noin 23 kilometrin päässä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat etenkin Pielisen eteläosiin ja Rukavedelle sekä laajalti Höytiäiselle. Kolin huipulle näkymävaikutuksia ei analyysin perusteella ole vaan vaikutukset kohdistuvat maisema-alueen Pielisen vesialueille.</p>	
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolella ei sijaitse suojelualueita. Alueen jää osittain Louhinien-Pahakallion arvokas geologinen muodostuma sekä Sirkanpuron pienvesikohde.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 9 hehtaaria.</p>	
Linnusto	<p>Alueen lähellä ei ole linnustoalueita. Alue sijaitsee valkuposkihanhien muuttoreitin vieressä. Mahdollisia vaikutuksia tulisi tarkastella tarkemmin.</p>	
Eläimistö	<p>Alueella ei ole tehty havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista. Kauempana alueesta on tehty havaintoja liito-oravasta ja rupiliskosta sekä myyränporraasta. (laji.fi-aineisto). Alue sijoittuu susien reviirialueelle.</p>	
Natura 2000	<p>Lähin Kolvananuuron Natura-alue sijaitsee noin neljän kilometrin päässä. Kohde on erittäin arvokas, jyrkkärinteinen rotkolaakso. Lähes kauttaaltaan luonnontilainen alue sisältää useita direktiivin luontotyyppejä, mm. myyränporras, liito-orava ja idänlehväsammal.</p>	
Matkailu ja virkistys	<p>Noin neljän kilometrin päässä alueesta kulkee virkistysreitti (Kolinpolku sekä Herajärven eteläosan kierros). Alueen toteutumisella voi olla vaikutusta virkistysreitien viihtyvyyteen siellä, missä tuulivoimalat näkyvät reitistölle enempi.</p>	
Liikenne	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>	
Melu	<p>Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.</p>	
Varjostus ja välke	<p>Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.</p>	

Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut kuusi pistettä (6), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti vain kuusi voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat pienet investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin.	
Sähköverkko	Alue sijaitsee melko sähkönsiirtoverkkoa (etäisyys 1,7 km), mutta voimaloiden määrä on vähäinen. Maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty ohjeellinen 400 kV:n yhteys Kontiolahdelta Lieksaan alueen lähelle.	
Yhteisvaikutukset		
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaluonnokseen: Alue on pinta-alaltaan ja voimaloiden määrällä mitattuna pieni, eikä siten tarvitse maakuntakaavamerkintää.	

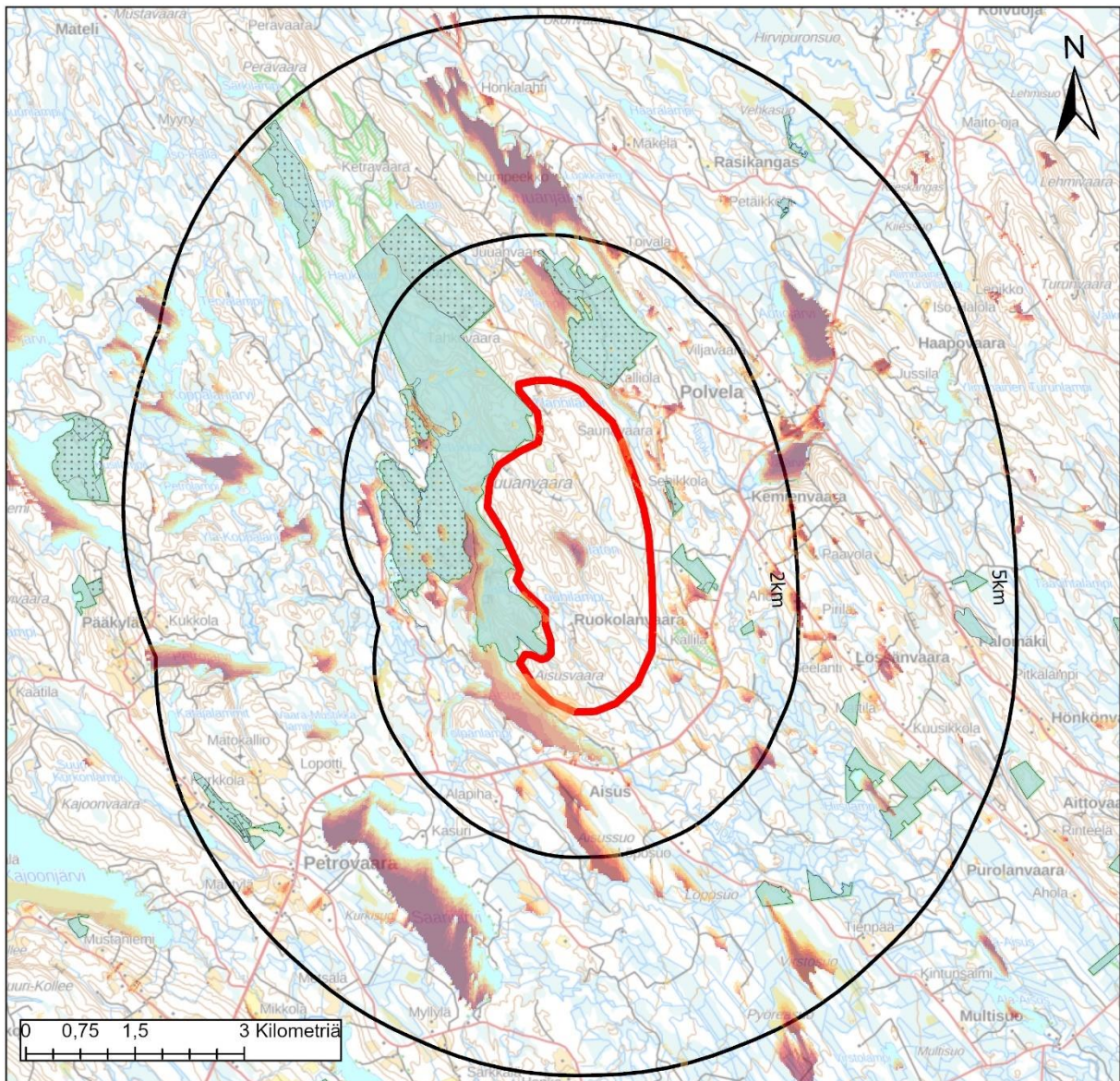
Juuanvaara, Juuka



Juuanvaara, Juuka

Nimi	Juuanvaara
Pinta-ala, km ²	6,9
Voimaloiden lukumäärä	9
Teknistoloudellinen analyysi pisteytys	2





Juuanvaara, Juuka

Väestö: Alueella	1km	2km	5km	
	0	19	43	216
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km	
	0	9	22	124



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

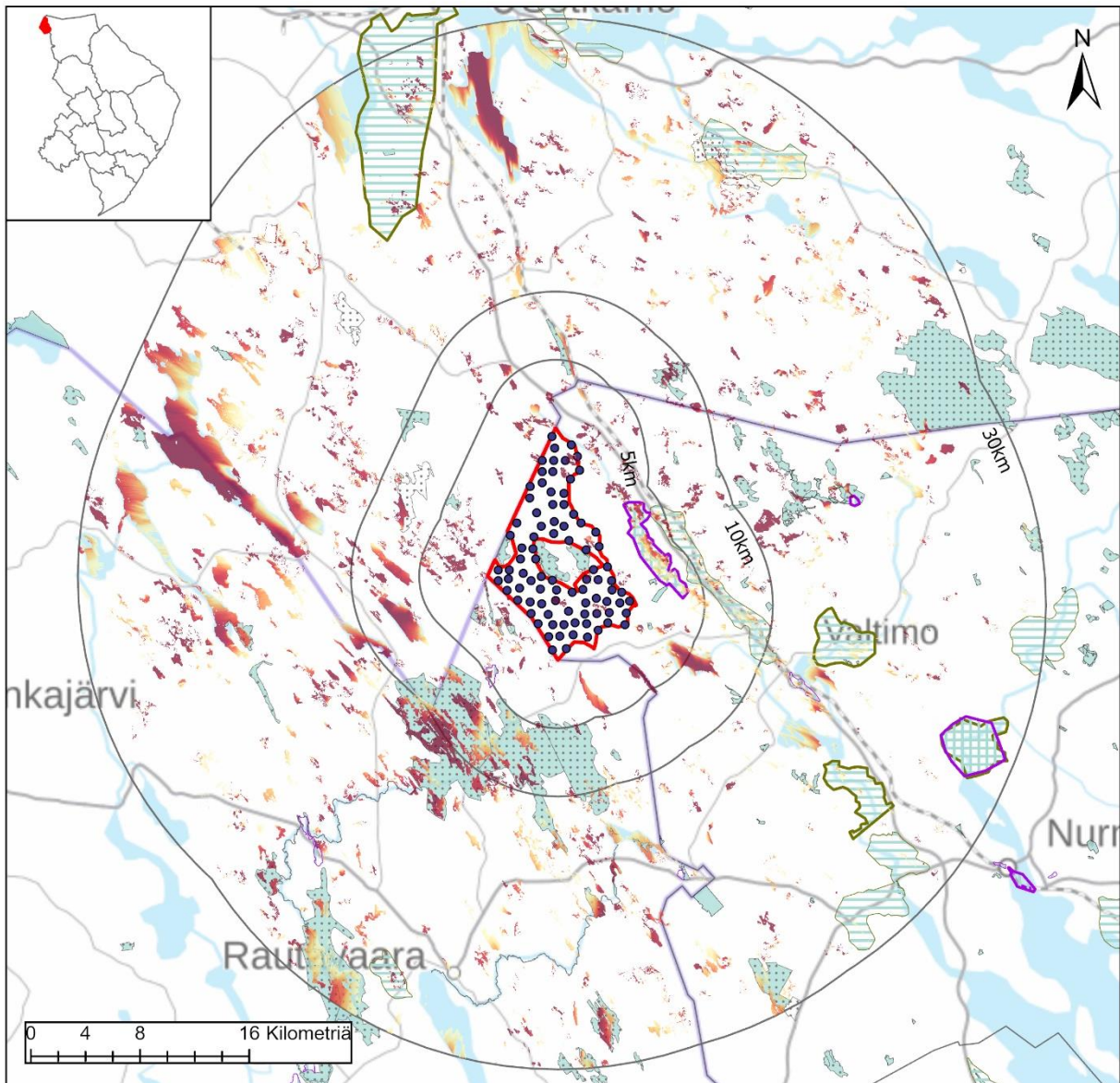
- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Noin kahden kilometrin päässä alueesta sijaitsee Polvelan kylä Eniten loma-asuntoja on lähialueen järvien rannoilla Juuanjärven, Saarijärven ja Petrojärven rannoilla.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 19 henkeä, loma-asutus 9 kpl 2 km etäisyys: väestö 43 henkeä, loma-asutus 22 kpl 5 km etäisyys: väestö 216 henkeä, loma-asutus 124 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p>	
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>	
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen lähistöllä ei ole maisema- tai kulttuuriympäristöalueita. Näkyvyys-analyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat etenkin Pieliselle Kojonselälle sekä Koveronselälle, Napaselälle, Ristoselälle ja Hattuselälle. Voimalat näkyvät myös Höytiäisen pohjoisosiin sekä lähialueella Juuanjärvelle ja Saarijärvelle sekä muille pienemmille alueille.</p>	
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle sijoittuu osittain sekä Juuanvaaran, että Luulammivaaran arvokas geologinen muodostuma, mutta alueella ei ole suojelualueita.</p> <p>Kohde rajautuu laajaan Juuanvaaran ja Tahkovaaran sekä Polvelan luontokokonaisuuden suojelualueeseen, jotka ovat osittain myös Natura- aluetta. Itäpuolella kaksi pientä suojelualuetta (Saunavaara, Mustapuro) sekä Ruokolanvaaran kaivosalue.</p> <p>Alueen erämaisuus vähenee rakentamisen myötä. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 14 hehtaaria.</p>	
Linnusto	<p>Alueen sisälle ja ympäristöön sijoittuu valtakunnallisia linnustoalueita nimeltään "Polvelan vaarametsät".</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>	
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu kauttaaltaan susien reviirialueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella ei ole tehty havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeista. Alueen ulkopuolella kahden kilometrin säteellä on lukuisia havaintoja tikankontista ja yksittäisiä sääksi- ja liito-oravahavaintoja. (laji.fi-aineisto).</p>	
Natura 2000	<p>Polvelan luontokokonaisuus koostuu viidestä eri alueesta ja on geomorfologialtaan vaihteleva kokonaisuus, jossa mm. jyrkkiä vaaranrinteitä ja kalliojyrkänteitä. Sisältää useita suojelun perusteena olevia luontotyyppejä.</p>	
Matkailu ja virkistys	<p>Alueella ei sijaitse matkailu- tai virkistystoimintaa. Juuanvaaran ja Tahkovaaran alueille on kunnalla kuitenkin ollut suunnitteilla luontomatkailukohde, joka pitäisi sisällään reittien ja palveluvarustuksen kehittämistä. Pittemällä tähtäimellä alueelle voisi kunnan suunnitelmissa kehittää retkeilyalueen.</p> <p>Tuulivoima-alue on ristiriidassa kunnan kehittämistoimenpiteiden kanssa.</p>	
Liikenne	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti</p>	

	tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.	
Melu	Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.	
Varjostus ja välke	Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.	
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut kaksi pistettä (2), joten alue sijoittuu alueiden keskinäisessä huonosti. Alueelle mahtuu teoreettisesti yhdeksän (9) voimalaa, joten alue on pieni, joskin voimaloiden lukumäärällä katsottuna maakunnallisesti merkittävä. Sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat melko pienet investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta verrattuna muihin selvityksen alueisiin. Lisäksi Juuassa on useita muita potentiaalisia alueita, joiden aluetaloudelliset vaikutukset ovat suuret. Juuanvaaran alueellinen työllisyysvaikutus 339 htv.	
Sähköverkko	Alue ei sijaitse sähkönsiirtoverkon lähellä (etäisyys 9,7 km), joten alue tarvitsee pitkäähkön uuden sähkönsiirtoverkon.	
Yhteisvaikutukset	Alueen pohjois- ja eteläpuolelle löydetty maakuntakaavan selvityksessä useampia potentiaalisia tuulivoima-alueita. Näiden yhteisvaikutuksia tulisi huomioida vielä tarkemmassa suunnittelussa. Juuuvaaran alue ristiriidassa kunnan tavoitteiden kanssa. Alue on myös melko pieni, suojelualueiden ympäröimä ja vaatisi pitkäähkön uuden sähkönsiirtoverkon.	
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaluonnokseen: Alue on pinta-alaltaan ja voimaloiden määrällä mitattuna pieni, eikä siten tarvitse maakuntakaavamerkintää. Alueelle on myös suunniteltu muuta toimintaa, jonka kanssa tuulivoima olisi ristiriidassa.	

Kamula, Nurmes (osa alueesta mukana kaavaehdotuksessa, nimetty Pukaronmäeksi)



Kamula, Nurmes

Nimi	Kamula
Pinta-ala, km ²	83,5
Voimaloiden lukumäärä	87
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	5



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

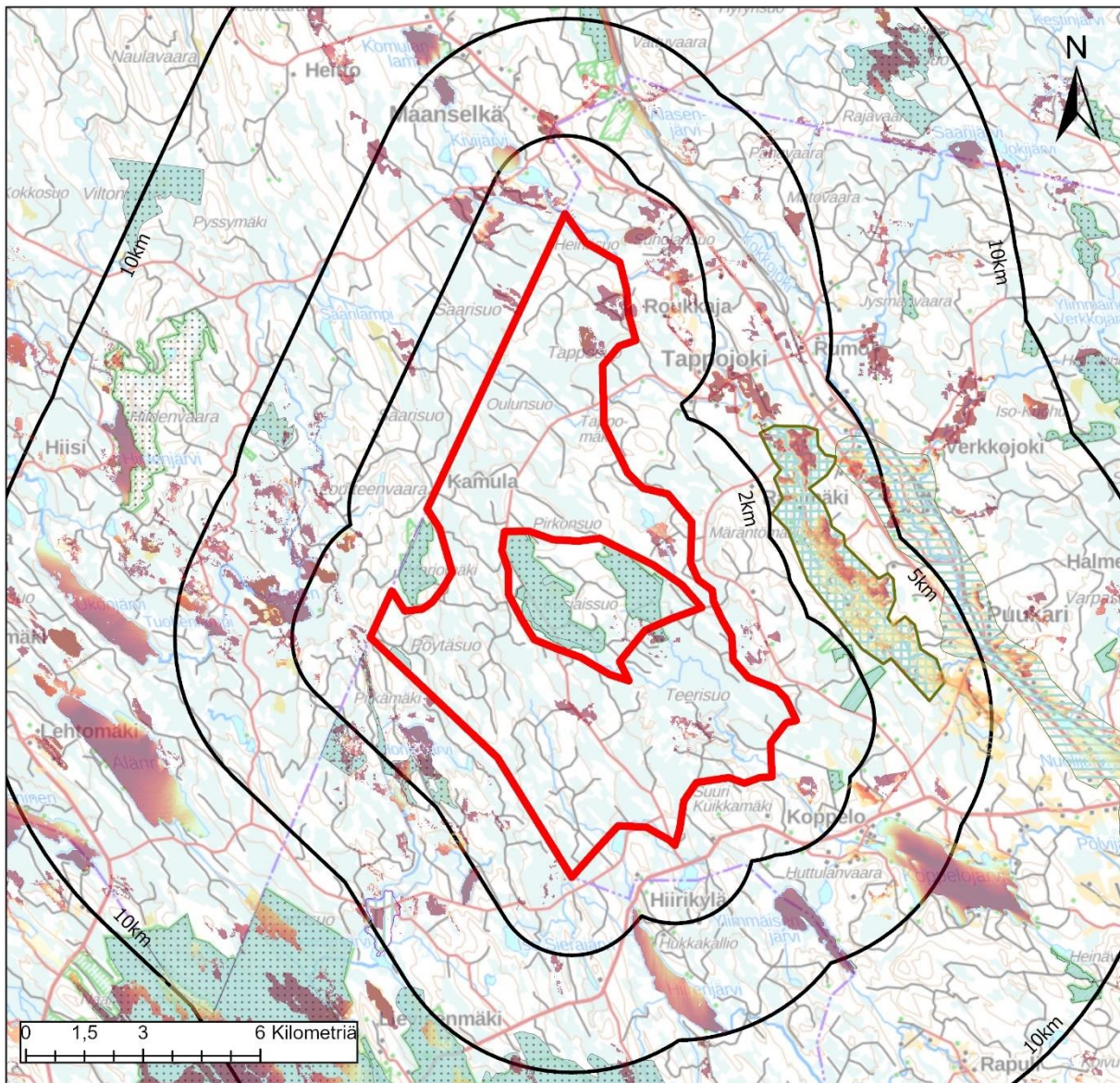
- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000



Kamula, Nurmes

Väestö: Alueella	1km	2km	5km	
	0	1	22	189
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km	
	0	1	4	49



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

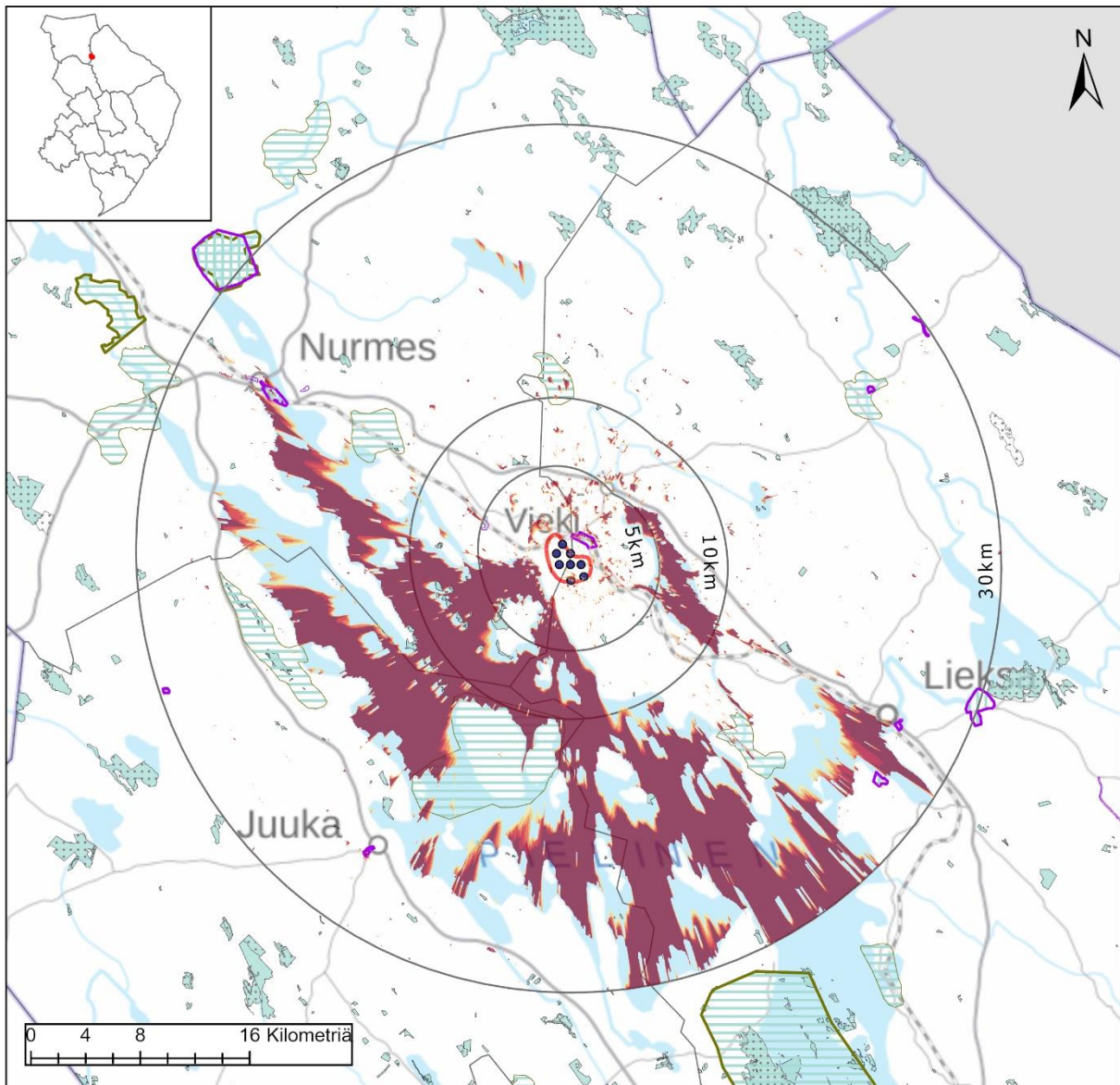
- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Myöskään tuulivoima-alueen sisällä ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta. Enemmän asukkaita sijaitsee alueen itäpuolella Puukarin, Rasinmäen ja Tappojoen suunnalla. Alueen välittömässä läheisyydessä on vähän loma-asuntoja, vaikka tuulivoima-alue on laaja. Enemmälti loma-asuntoja on Koppelojärvellä ja Rasinmäen alueella.</p> <p>Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat: 1 km etäisyys: väestö 1 henkeä, loma-asutus 1 kpl 2 km etäisyys: väestö 22 henkeä, loma-asutus 4 kpl 5 km etäisyys: väestö 189 henkeä, loma-asutus 49 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p>	
Ihmisten elinot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>	
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen itäpuolella sijaitsee Rasinmäen valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue ja sen vieressä etelä-pohjoissuuntainen nauhamainen Puukarin maakunnallisesti arvokas kylämaisena. Näkyvyysanalyysin perusteella Rasinmäen alueelle ja Puukarin alueelle muodostuu näkymiä.</p> <p>Muutoin tuulivoimalat näkyvät hyvin sirpalemaisesti eri puolilla ympäristöä. Laajemmin näkemiä on Koppelojärvellä, Ukonjärvellä ja Älänne -järvellä sekä kauempana Kiantajärvellä ja Laakajärvellä. Samoin Tiilikajärven kansallispuistoon muodostuu näkymiä.</p>	
Luontoarvot	<p>Alueen sisältä on leikattu pois kolme erillistä suojelualuetta, jotka ovat samaa Piilopirtinaho-Marjomäki kokonaisuutta. Alueet ovat myös Natura-alueita.</p> <p>Tiilikajärven kansallispuisto Pohjois-Savon puolella sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä alueesta.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 131 hehtaaria.</p>	
Linnusto	<p>Alueella on Metsähallituksen tekemän maakotka-analyysin perusteella maakotkalle kriittisiä alueita, jotka tulee ottaa huomioon tarkemmassa voimasuunnittelussa. Alueelle ei siten ole todennäköisesti mahdollista sijoittaa teoreettista voimaloiden maksimimäärää. Sen sijaan Suomen lajitietokeskuksen (laji.fi) aineistoissa alueella ei ole maakotkaa havaittu.</p> <p>Alueen itäpuolella lähimmillään kuuden kilometrin päässä sijaitsee valtakunnallinen linnustoalue (Karjalan – Kainuun rajaseudun metsät)</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>	
Eläimistö	<p>Alue sijoittuu lähes kauttaaltaan susien reviierialueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit.</p> <p>Alueella ei ole luontodirektiivin IVa -lajeja, mutta alueen ulkopuolella on havaittu liito-orava ja viitasammakko. Kauempana alueesta on tehty niin ikään liito-oravahavaintoja.</p>	
Natura 2000	<p>Piilopirtinaho-Marjomäki kokonaisuus sijaitsee tuulivoima-alueen ympäröimänä. Alue on erämainen luonnonmetsien ja puustoisten soiden</p>	

	kokonaisuus. Alueiden ympärillä on laajat ojitusalat ja talousmetsiä, joten aluekokonaisuudella on huomattava alueellinen merkitys. Suojelun perusteena on useita luontotyypppejä.	
Matkailu ja virkistys	Alueelle ei sijoitu maakuntakaavassa matkailun tai virkistykseen merkintöjä tai reittejä. Tiilikkajärven kansallispuisto sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin päässä... näkyvyys? Alueen toteutumisella voi olla paikallisia virkistysvaikutuksia etenkin rakentamisvaiheessa.	
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkko. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä. Teknicaloudellisen selvityksen tieverkkotiedoista lause	
Melu	Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.	
Varjostus ja välke	Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.	
Aluetalous	Teknicaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet 5 ja sijoittuu siten alueiden keskinäisessä vertailussa puoliväliin. Alueelle mahtuu teoreettisesti 87 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus on lähes 3 300 htv.	
Yhteisvaikutukset		
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaluonnokseen: Alueelle ei voida sijoittaa kauttaaltaan tuulivoimaloita maakotkavaikutuksen vuoksi. Alue sijoittuu lähes kauttaaltaan susien reviirialueella. Alue sijoittuu Kainuun maakuntarajalle. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisessa Kainuun puolelta on poistettu kaavaehdotusvaiheessa tuulivoima-alueita liian suurien haittavaikutusten vuoksi. On todennäköistä, että myöskään Pohjois-Karjalan puolella tuulivoima-alue ei voisi toteutua kaavan aikajänteen aikana.	

Konnanvaara, Nurmes



Konnanvaara, Nurmes

Nimi	Konnanvaara
Pinta-ala, km ²	6,9
Voimaloiden lukumäärä	8
Teknistoloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	3



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

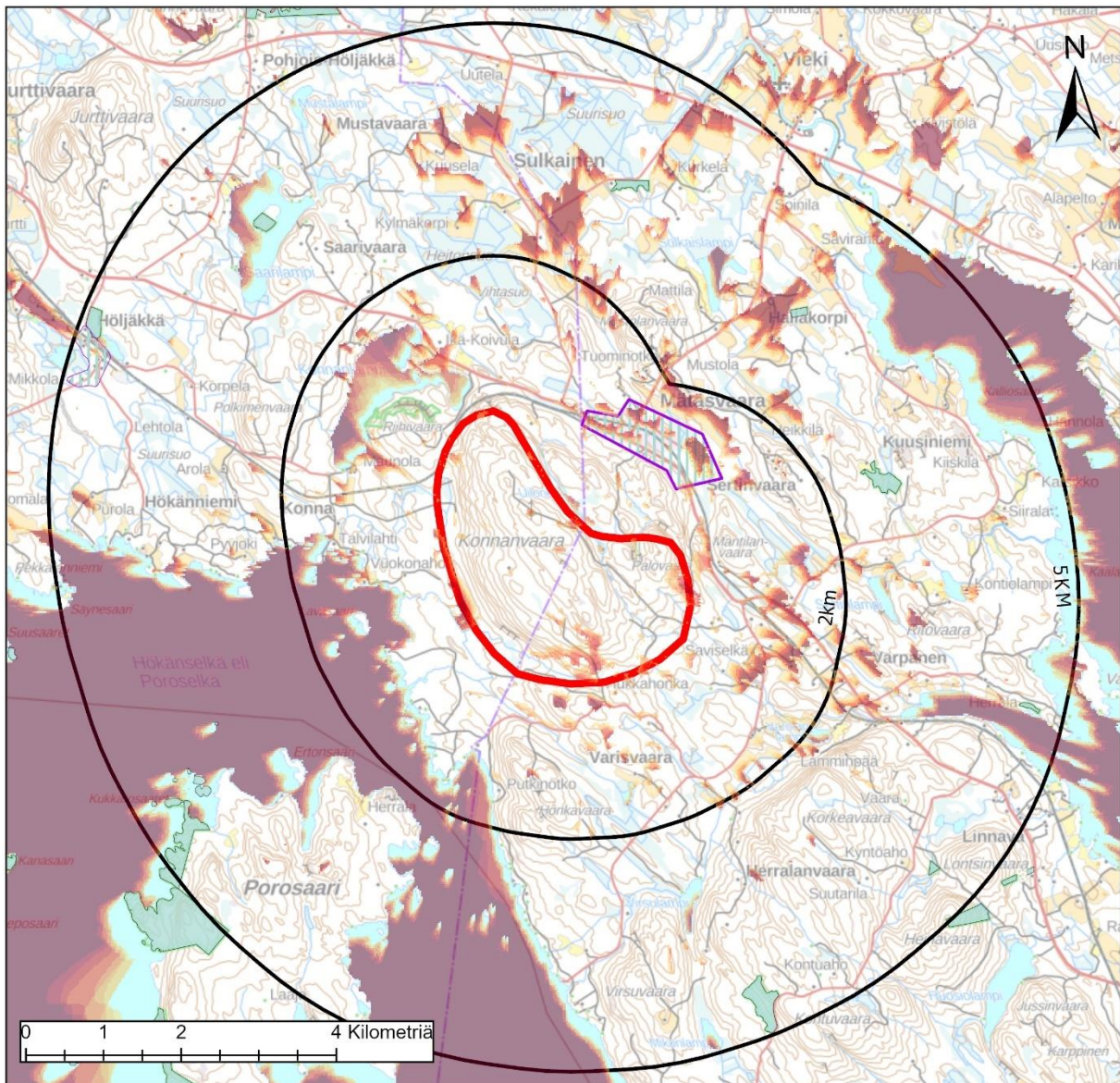
- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelualueet

- SL
- Natura 2000



Konnaavaara, Nurmes

Väestö: Alueella	1km	2km	5km	
	0	22	102	219
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km	
	0	2	33	139

Tuulivoima-alue

10km

5km

2km

Näkyvyys (Voimalat)

Suuri
Vähäinen

Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

ma/mv

ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

ma/kv

ma/km

Suojelualueet

SL

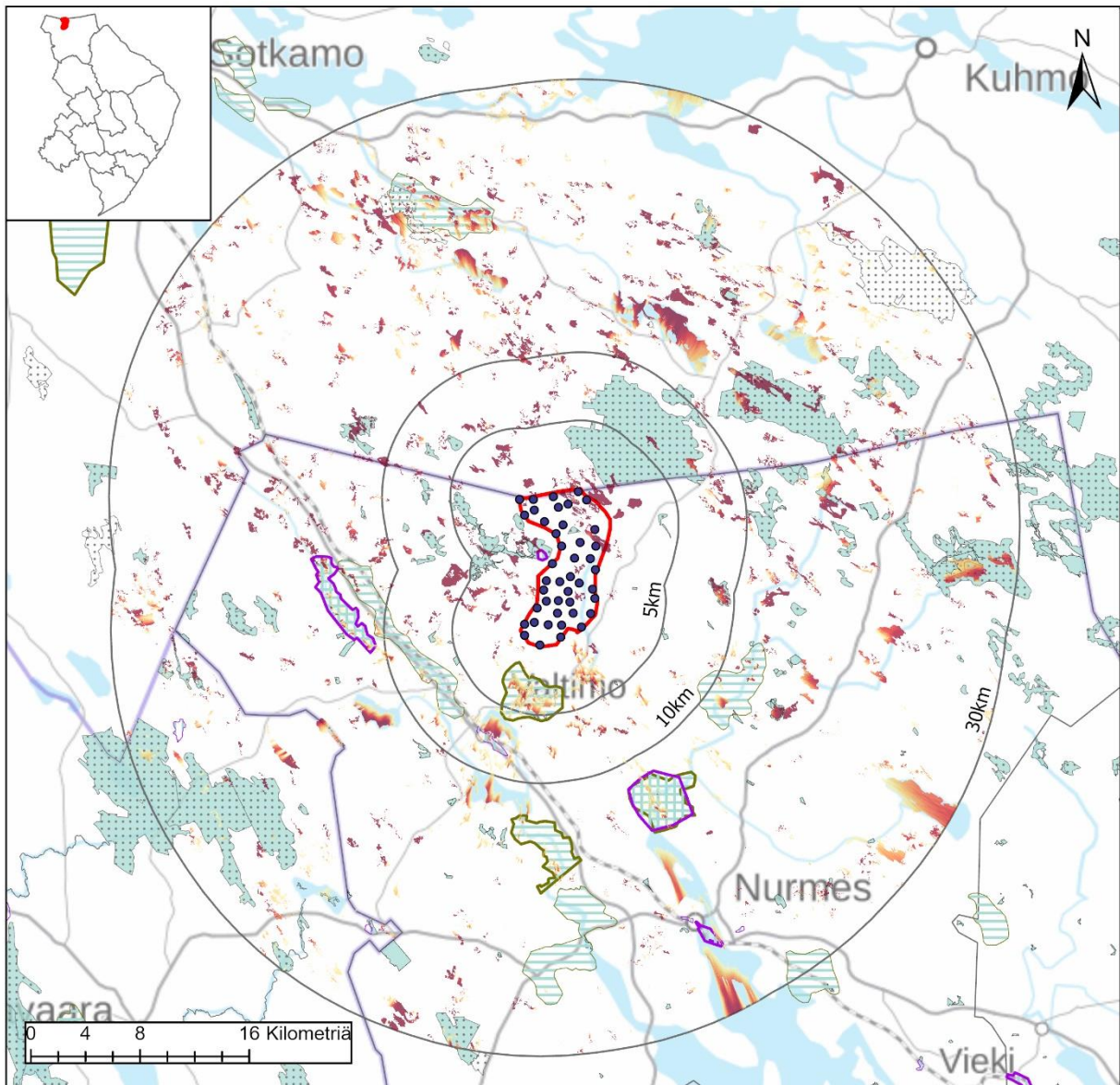
Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueella ei sijaitse asutusta tai loma-asutusta. Mätäsvaaran kylä sijaitsee aivan tuulivoima-alueen ulkopuolella ja Viekin kylä noin viiden kilometrin päässä. ei sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Eniten loma-asuntoja sijaitsee Pielisen ja Viekijärven rannoilla. Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 22 henkeä, loma-asutus 2 kpl 2 km etäisyys: väestö 102 henkeä, loma-asutus 33 kpl 5 km etäisyys: väestö 219 henkeä, loma-asutus 139 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p>	
Ihmisten elinot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>	
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Alueen lähistöllä ei sijaitse maisema-alueita, mutta Mätäsvaaran kaivosyhdyskunnan valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö sijaitsee aivan alueen koillispuolelle. Alue sijoittuu vaaran päälle lähelle Pielistä, joten maisemavaikutuksia kohdistuu laajalti Pielisen vesistölle ja siellä myös Paalasmaan maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle sekä Kolin valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Kolin huipulle matkaa tulee kuitenkin jo 37 kilometriä.</p> <p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat hyvin laajasti Pielisen vesialueelle Nurmeksen ja Loma-Kolin välillä. Paalasmaan maisema-alueen itärinteelle kohdistuu maisemavaikutuksia. Lähialueelle maisemavaikutuksia on etenkin Viekijärven itärannoilla sekä Pielisellä. Näkymiä avautuu myös Viekin suunnasta sekä Mätäsvaaran rakennetun kulttuuriympäristön alueelle.</p>	
Luontoarvot	<p>Alueen sisällä ei sijaitse suojelualueita tai arvokkaita alueita. Lähistöllä sijaitsee peruskartalla yksi suojelualue, jota ei ole merkitty maakuntakaavaan.</p> <p>Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 12 hehtaaria.</p>	
Linnusto	<p>Alueen länsipuolella sijaitsee valtakunnallinen linnustoalue Pielisellä lähimmillään noin 0,5 kilometrin päässä.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>	
Eläimistö	<p>Alueella ei ole havaintoja luontodirektiivin IVa -lajeja ja läheisyydessäkin vain yksi viitasammakkohavainto.</p>	
Natura 2000	<p>Alueen lähistöllä ei sijaitse Natura-alueita.</p>	
Matkailu ja virkistys	<p>Alue sijoittuu maakuntakaavassa Pielisen alueen matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealueelle. Merkinnällä ei ole varsinaista vaikutusta tuulivoima-alueen toteutumiseen.</p> <p>Alueen toteutumisella voi olla paikallisia virkistysvaikutuksia etenkin rakentamisvaiheessa.</p>	
Liikenne	<p>Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkko. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.</p>	

Melu	Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.	
Varjostus ja välke	Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.	
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet 3, eikä sijoitu siten alueiden keskinäisessä vertailussa kovin hyvin. Alueelle mahtuu teoreettisesti kahdeksan voimalaa ollen selvityksessä mukana olleista alueista pieni. Alueen aluetaloudelliset vaikutukset ovat silti suuret ja alueellinen työllisyysvaikutus reilu 700 htv.	
Sähköverkko	Etäisyys sähköverkkoon on lähes 10 kilometriä. Alue on myös voimalamäärältään pieni, joten pitkän sähkönsiirtoverkon rakentaminen on haastavaa.	
Yhteisvaikutukset		
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaluonnokseen: Alue on pinta-alaltaan ja voimaloiden määrällä mitattuna pieni, eikä siten tarvitse maakuntakaavamerkintää.	

Ylä-Valtimo, Nurmes



Ylä-Valtimo, Nurmes

Nimi	Ylä-Valtimo
Pinta-ala, km ²	53,3
Voimaloiden lukumäärä	43
Teknicaloudellinen analyysi, pisteytys 1-10	3



Maakuntakaavamerkinnt

Maisema-alueet

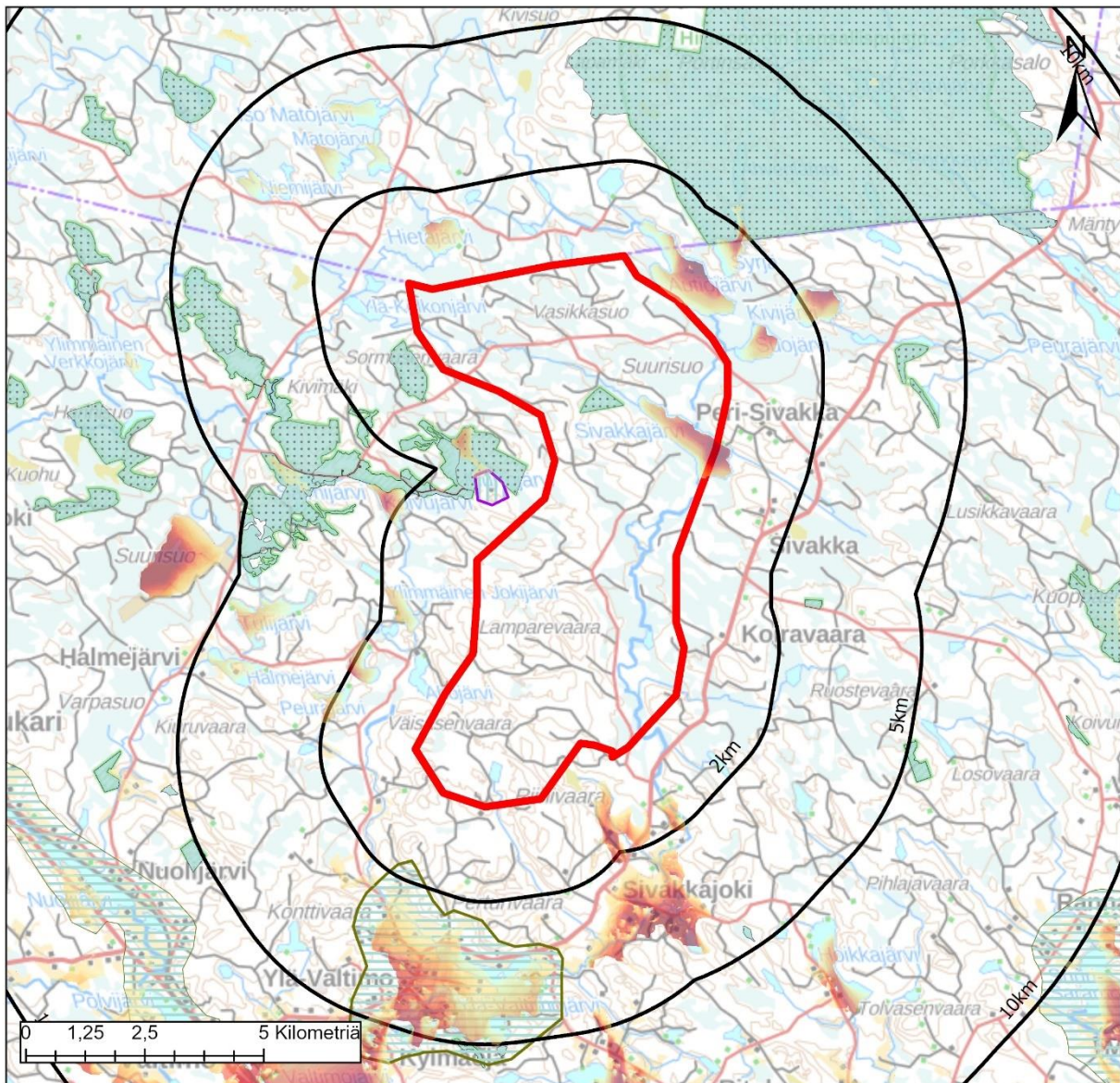
- ma/mv
- ma/mm

Kulttuuriympäristöalueet

- ma/kv
- ma/km

Suojelalueet

- SL
- Natura 2000



Ylä-Valtimo, Nurmes

Väestö: Alueella	1km	2km	5km
	0	5	20
Lomarakennukset: Alueella	1km	2km	5km
	0	5	23
			60

- Tuulivoima-alue
- 10km
- 5km
- 2km
- Näkyvyys (Voimalat)
- Suuri
- Vähäinen
- Maakuntakaavamerkinntät**
- Maisema-alueet**
- ma/mv
- ma/mm
- Kulttuuriympäristöalueet**
- ma/kv
- ma/km
- Suojelualueet**
- SL
- Natura 2000

Keskeiset vaikutukset

Rakennettu ympäristö	<p>Tuulivoima-alueen sisällä ei sijaitse vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei myöskään sijaitse YKR-aineiston perusteella laajempia asuttuja alueita. Eniten loma-asuntoja on karttatarkastelun perusteella alueen länsipuolella ja kauempana Valtimon ympäristössä. Tarkemmat asukasluvut ja loma-asuntojen määrät lähialueella ovat:</p> <p>1 km etäisyys: väestö 5 henkeä, loma-asutus 5 kpl 2 km etäisyys: väestö 20 henkeä, loma-asutus 23 kpl 5 km etäisyys: väestö 174 henkeä, loma-asutus 60 kpl</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida, ettei asutukselle ja loma-asutukselle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p>	
Ihmisten elin-olot	<p>Riippuen tuulivoimaloiden tarkemmasta sijoittelusta, niistä voi olla haitallisia vaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle melu-, välke-, ääni- tai maisemavaikutusten osalta. Ne voivat siten vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.</p> <p>Rakentamisen aikaiset vaikutukset tulevat lisääntyvästä liikenteestä.</p>	
Maisema ja kulttuuriympäristö	<p>Näkyvyysanalyysin perusteella maisemavaikutukset kohdistuvat etenkin Nurmeksen puolelle mm. Ylä-Valtimon, Ylikylän sekä Karhunpään Rantakylän valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Ylikylä on myös valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö.</p> <p>Sen sijaan näkemät kansallispuistoon jäävät analyysin perusteella hyvin vähäisiksi.</p> <p>Alueen länsipuolella sijaitseva valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristöalue "Murtovaaran talomuseo", jonne ei analyysin perusteella kohdistu näkymävaikutuksia.</p> <p>Näkymäanalyysin perusteella näkemiä on erittäin sirpaleisesti eri puolille tuulivoima-alueen ympäristöä. Merkittävimmän vesistöille ja suoalueille. Lähialueelle näkymiä on Sivakkajoelle ja Valtimojärvelle.</p>	
Luontoarvot	<p>Alueen sisäpuolelle jää yksittäinen suojelu- ja Natura-alue, mutta länsipuolella sijaitsee laajempia suojelu- ja Natura-alueita, keskeisimpänä Murtovaaran vanhat metsät. Tuulivoima-alue rajautuu Kainuun maakuntarajaan. Alueesta koilliseen Kainuun puolella sijaitsee Hiidenportin kansallispuisto, joka on myös Natura-alue. Kainuun puolella sijaitsee myös muutamia muita kansallispuistoja sekä luo-kohteita.</p> <p>Suoranaisia vaikutuksia suojelualueisiin ei ole, mutta välillisesti negatiivisia vaikutuksia kansallispuiston virkistys- ja matkailuarvoihin.</p> <p>Alueen erämaisuus vähenee rakentamisen myötä. Rakentamisella on myös metsäpinta-alaa vähentävä vaikutus, joka FCG:n raportin mukaan on 65 hehtaaria.</p>	
Linnusto	<p>Alueella on Metsähallituksen tekemän maakotka-analyysin perusteella maakotkalla kriittisiä alueita, jotka tulee ottaa huomioon tarkemmassa voimalasuunnittelussa. Alueelle ei siten ole mahdollista sijoittaa teoreettista voimaloiden maksimimäärää. Sen sijaan Suomen lajitietokeskuksen (laji.fi) aineistoissa alueella ei ole maakotkaa havaittu.</p> <p>Alueelle sijoittuu yksi pieni valtakunnallinen linnustoalue, joita on myös alueen länsi- ja pohjoispuolella sekä yksittäinen itäpuolella. Alueet kuuluvat Karjalan – Kainuun rajaseudun metsät -aluekokonaisuuteen.</p> <p>Alueelle ei sijoitu linnuston muuttoreittejä.</p>	

Eläimistö	Alue sijoittuu lähes kauttaaltaan susien reviiri-alueelle. Tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää ja ottaa huomioon susien ydinreviirit. Alueella ei ole luontodirektiivin IVa -lajeja, mutta viiden kilometrin etäisyydellä on havaittu liito-orava ja 10 kilometrin etäisyydellä lisäksi sääksi, karhu ja maakotka (laji.fi-aineisto).	
Natura 2000	Alueen sisälle ja ulkopuolelle jää Natura-alue Murtovaaran vanhat metsät, joka koostuu useasta alueesta. Suojeluperusteena useita luontotyyppisiä ja lajeista liito-orava. Koillispuolella Hiidenportin kansallispuisto, joka on Natura-alue. Alueella on vanhoja metsiä ja luonnontilaista erämaata. Suojelu perusteena useita luontotyyppisiä ja lajeja, mutta ei linnustoa.	
Matkailu ja virkistys	Alueen läpi on linjattu maakuntakaavassa ohjeellinen retkeilyreitti. Kainuun puolella sijaitsee alueen läheisyydessä niin ikään retkeilyreitti ja Hiidenportin kansallispuisto. Seitsemän kilometrin etäisyydellä alueesta itään on Peurajärven retkeilyalue. Alueen toteutumisella voi olla negatiivisia vaikutuksia Pohjois-Karjalan ja Kainuun virkistysarvoihin ja mahdollisen matkailun kehittymiseen sekä alueen erämaiseen luonteeseen.	
Liikenne	Rakennus- ja purkuvaiheessa esiintyy liikennettä ja siitä voi olla häiriötä ympäristöön. Komponenttien kuljettamiseksi alueelle on todennäköisesti tarpeen parantaa alueen tieverkkoa. Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa, on alueelle aiheutuva liikenne vähäistä.	
Melu	Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.	
Varjostus ja välke	Ei ole selvitetty, koska aluetta ei esitetty mukaan kaavaluonnokseen.	
Aluetalous	Teknitaloudellisessa selvityksessä alue on saanut pisteet kolme (3), eikä siten ole alueiden keskinäisessä vertailussa potentiaalinen alue. Alueelle mahtuu teoreettisesti 43 voimalaa, joten sen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittävät investoinnin, kiinteistöverotulojen sekä työllisyysvaikutusten kautta. Alueellinen työllisyysvaikutus yli 1 600 htv.	
Sähköverkko	Alue sijaitsee sähkönsiirron osalta kauempana olemassa olevasta verkostosta (n. 8 km). Kainuun maakuntakaavaehdotuksessa maakuntarajalle on osoitettu 400 kV:n ohjeellinen yhteystarve Kainuusta Pohjois-Karjalaan. Pohjois-Karjalan maakuntakaavaluonnoksessa esitetään kaksi vaihtoehtoista yhteystarvetta Pohjois-Karjalasta Kainuun suuntaan, joista toinen tuulivoima-alueen läpi yhtyen Kainuun maakuntakaavaehdotuksen linjaukseen. Alueen toteutuminen vaatii sähkönsiirtoverkkojen rakentamista mikä myös osaltaan vähentää metsäpinta-alaa.	
Yhteisvaikutukset		

Sähköverkko	Etäisyys sähköverkkoon on melko suuri (11,8 km) ja alueen toteutuminen vaatii sähkönsiirtoverkon rakentamista. Potentiaalinen tuulivoimaloiden määrä on kuitenkin suuri, joten on kannattavampaa rakentaa myös pidempiä sähkönsiirtoverkkoja. Maakuntakaavassa on esitetty 110 kV:n yhteystarve Valtimolta Kainuun puolelle kohti Alasen talkkikaivosta, mikä toteutuessaan voisi palvella myös tuulivoima-alueen sähkönsiirtoa(?) Maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty myös 400 kV:n yhteystarpeita Nurmeksesta kohti Kainuuta, joista toinen kulkisi tuulivoima-alueen lävitse.	
Yhteisvaikutukset	Alueen toteutumisessa on epävarmuuksia susien ja maakotkan esiintymisen vuoksi, joten on todennäköistä, että ainakaan kokonaisuudessaan teoreettinen voimalamäärä ei mahdollistu. Alue on laaja, joten osa siitä voi olla mahdollista toteuttaa.	
Alueen käsittely kaavassa	Aluetta ei esitetä kaavaluonnokseen: Alueelle ei voida sijoittaa kauttaaltaan tuulivoimaloita maakotkavaikutuksen vuoksi. Alue sijoittuu susien reviirialueella. Alue sijoittuu kauemmaksi (n 8 km) olemassa olevasta sähkönsiirtoverkosta ja saanut teknistaloudellisessa pisteytyksessä kolme pistettä. Alue sijoittuu Kainuun maakuntarajalle.	

KÄYTETYT AINEISTOT

YKR-aineisto: väestö ja loma-asutus, taajama-, kylä- ja pienkyläaluejaot

Laji-fi -portaali: Luontodirektiivin IVa -lajit

Metsähallitus: Metsähallituksen valtakunnallinen maakotka-analyysi

LUKE: Susien reviirialueet

BirdLife Suomi: Valtakunnalliset ja maakunnalliset linnustoalueet

FCG: Pohjois-Karjalan tuulivoimapotentialisten alueiden teknistaloudellinen selvitys

Ympäristöhallinto: Natura 2000 -suojelualueiden kuvaukset, luonne ja merkitys

WSP Finland: Pohjois-Karjalan tuulivoimapotentialisten alueiden luonto- ja kulttuuriympäristö vaikutusten arviointi, sosiaalisten vaikutusten arviointi, vaikutusten yhteenveto

Pohjois-Karjalan ELY-keskus: Valkoposkikihanhien muuttoreittien GPS-seurannan karttakuvat

Lipas-tietokanta: Valtakunnallinen liikunta- ja ulkoilutietokanta

Maakuntakaava-aineistot: Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon, Kainuun ja Etelä-Savon maakuntakaava-aineistot

Maanmittauslaitos: peruskartta-aineisto, korkeusmalli



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto