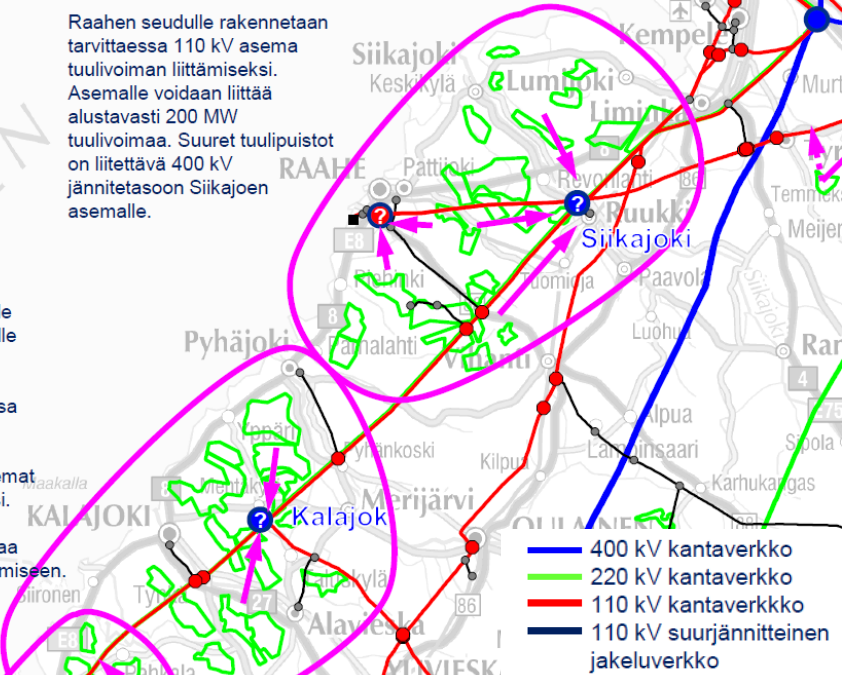


Aluekokonaisuus	Pyhäjoki-Oulainen							
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Pyhäjoki, Merijärvi, Oulainen							
Kohdenumerot	A, G, M							
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu Pyhäjoen, Vihannin, Merijärven ja Oulaisten keskusta-alueiden väliin ja siihen kuuluu 3 kohdetta. Aluekokonaisuuden sisälle sijoittuvat mm. Keskikylän, Liminkakylän, Pahkasalon, Tuulasperän, Merijärven Ylipään, Oulaisten Likalanperän ja keskustan luoteisosien kylät. Etäisyyttä Vihannin keskusta on noin 15 kilometriä, Pyhäjoen keskusta on noin 17 km, Merijärven kuntakeskukseen noin 10 km ja Oulaisten keskusta on noin 6 kilometriä. Aluekokonaisuus on pääosin kangasmaastoa, ojitettujen suoalueiden välissä on myös korkeampia kallioalueita.							

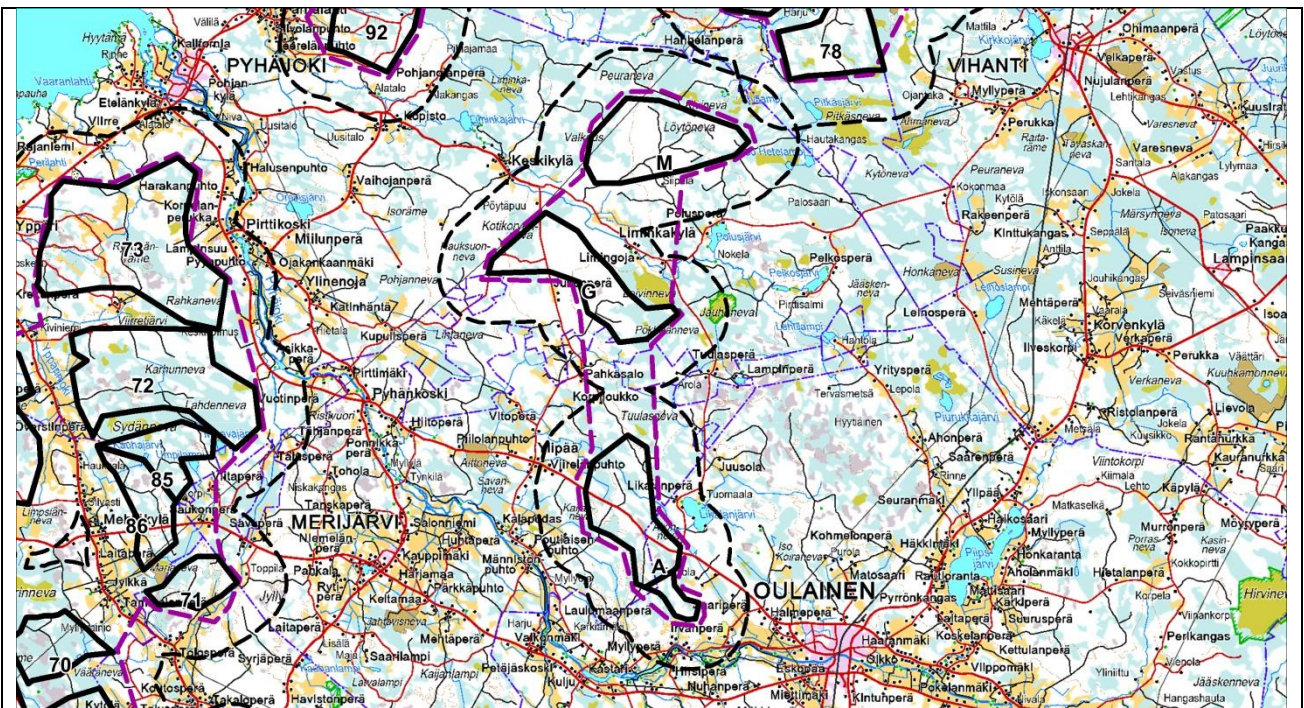
Kohde-numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkon liittymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövai k. indeksi/ Kohteen luokitus
A	13,9	5,9	41,8	34,9	0,9	5,1	105	1/B
G	13,0	6,0	38,9	46,1	0,6	4,4	27	1/A,B
M	14,8	6,3	44,4	52,5	0,7	1,9	5	2/A,B

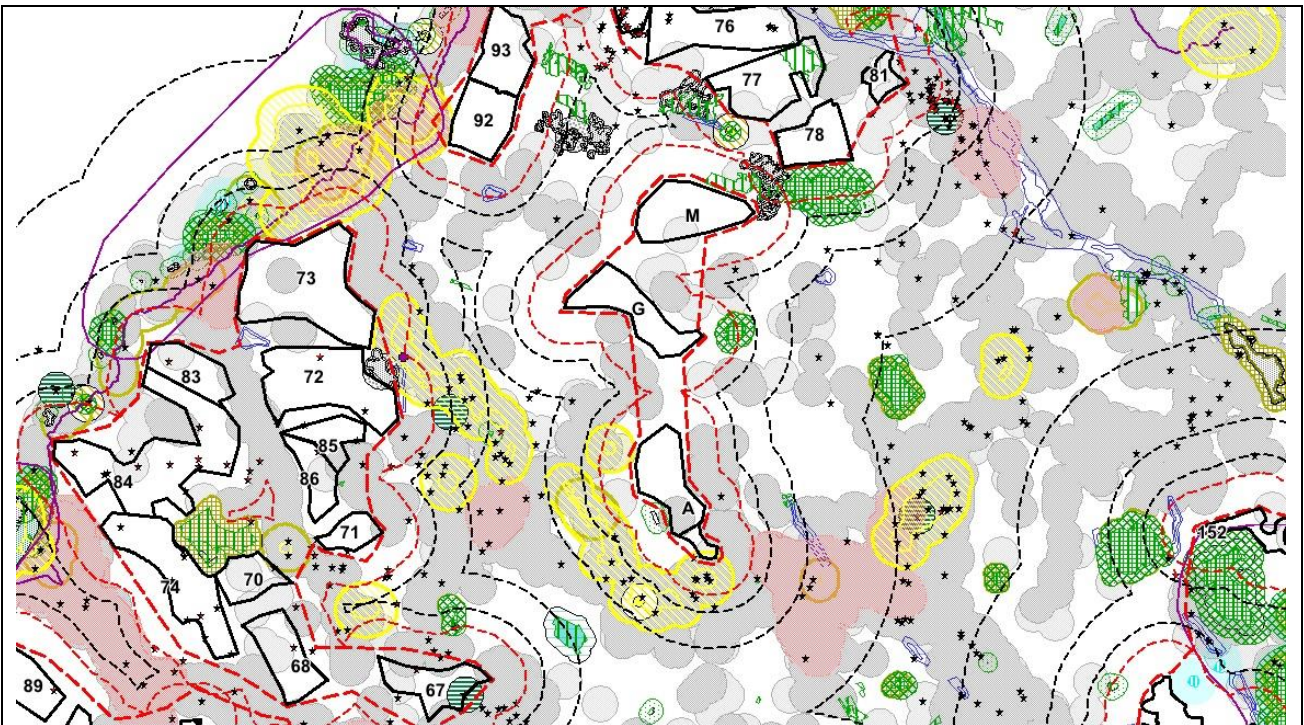
Teknistaloudelliset lähtökohdat	Teknistaloudellisilta lähtökohdiltaan alueet ovat keskivertoa. Kohteen pinta-alat ovat keskivertoa suuremmat. Keskituuli kohteilla A ja G on keskimääräistä heikompi 5,9–6,0 m/s, sen sijaan kohteella M 6,3 m/s. Teiden määrä on keskivertoa vähäisempi. Asuinrakennuksia kohteen A lähivaikutusalueella on 105, joista loma-asuntoja on puolet, kohteen G lähivaikutusalueella 27, joista loma-asuntoja 11. Kohteen M lähivaikutusalueella sijaitsee yhteensä vain 5 loma-asuntoa. Liittymispiste kantaverkkoon tulisi todennäköisesti olemaan uusi rakennettava Siikajoen 400/110 kV asema, jolle voidaan liittää suuretkin tuulipuistot. Etäisyyttä rakennettavaan Siikajoen asemaan olisi kohteista riippuen noin 24–40 kilometriä.
--	---

	Rannikon 220 kV voimajohto otetaan pääosin 110 kV käyttöön. Ikääntynyt 110 kV johto puretaan pääosin ja korvataan 400 kV voimajohdolla. Rannikkojohdon paikalle Kokkolasta – Muhokselle rakennetaan 400 kV voimajohto noin 2016. Kokkolaan ja tarvittaessa Kalajoelle ja Ruukiin (Siikajoki) rakennetaan 400/110 kV muuntoasemat tuulivoiman liittämiseksi. Pyhäjoen mahdollinen ydinvoimalaitos vaikuttaa uusien asemien sijoittumiseen. Raahan seudulle rakennetaan tarvittaessa 110 kV asema tuulivoiman liittämiseksi. Asemalle voidaan liittää alustavasti 200 MW tuulivoimaa. Suuret tuulipuistot on liitettävä 400 kV jännitetasoon Siikajoen asemalle.  400 kV kantaverkko 220 kV kantaverkko 110 kV kantaverkko 110 kV suurjännitteinen jakeluverkko
Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuudella on todennäköisiä vaikutuksia lähinnä maisemaan. Maisemavaikutuksia syntyy lähinnä Merijärven Ylipään ja Oulaisten Likalanperän ja Halmeperän asutukselle. Näille alueille voimalat näkyvät osittain peitteisinä noin 2 km päästä. Kohteilla G ja A saattaa olla vaikutusta em. kyläalueiden asutukseen. Kohteen A etelä- ja länsipuolella sijaitsee Viirelän puhdon, Ahokylän ja Irvanperän maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä Kalaputaankylän arvokas rakennushistoriallinen kohde (RKY) noin kolmen kilometrin etäisyydellä. Kohteiden M ja G läheisyydessä sijaitsee pienehköjä suojelu- ja Natura 2000 -alueita (SCI), joihin on mahdollista jättää riittävät suojavyöhykkeet. Lähimpään uhanalaiseen petolinnun pesään (muuttohaukka) on matkaa yli 3 km, mikä arvellaan riittävän ehkäisemään merkittävät vaikutukset. Kohteen M koillis- ja itäpuolella, noin 1-2 kilometrin päässä, sijaitsee arvokkaita moreenimuodostumia. Alueen pohjois- ja luoteispuolella noin 4 kilometrin päässä on moreenimuodostumien lisäksi myös arvokkaita maisemakallioita.
Toteutusvalmius	Hankkeita vireillä kohteilla A ja G.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Raahan 110 kV ja Siikajoen 400/110 kV asemien toteutusajataulu vaikuttaa mahdollisiin hankkeisiin, kuten myös ydinvoimalan sijoittuminen ja sen vaikutus sähköverkon kapasiteettiin.

Luokitteluperusteet

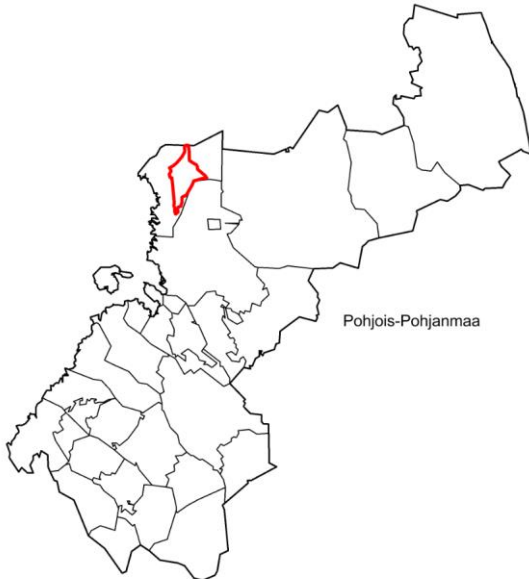
Kohde G on luokiteltu A/B –luokkaan keskimääräisten teknistaloudellisten ominaisuuksiensa vuoksi ja vähäisen lähiasutuksen määrän vuoksi. Etäisyys liityntäpisteeseen laskee luokitusta, mutta ympäristövaikutusten vähäisyys nostaa luokitusta. Kohde M on luokiteltu B –luokkaan keskimääräistä parempien teknistaloudellisten ominaisuuksiensa vuoksi ja erityisen vähäisen lähiasutuksen vuoksi. Lähinnä liityntäpisteen etäisyys ja linnustolliset ympäristövaikutukset laskevat luokitusta. Kohde A on luokiteltu B –luokkaan keskimääräisten teknistaloudellisten ominaisuuksiensa vuoksi ja kohtalaisen lähiasutuksen määrän vuoksi. Vaikutukset kulttuurimaisemaan laskevat luokitusta.





Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemerkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella katkoviivalla merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

Aluekokonaisuus	II ITÄINEN							
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Ii							
Kohdenumerot	117, 118, 119, 120, 121, B, C							
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu Kuivaniemen kirkonkylän itäpuolelle, lähimmillään noin 14 km etäisyydelle. Eteläisimmät alueet sijaitsevat lähimmillään noin 11 kilometriä Yli-Iin kuntakeskuksesta. Aluekokonaisuus koostuu seitsemästä kohteesta, jotka sijaitsevat laajojen suoalueiden ilmentämällä erämaisella vyöhykkeellä Oijärven länsi- ja luoteispuolella. Lähimmältä kohteelta on Oijärven kirkonkylälle matkaa vajaat 6 km. Aluekokonaisuudelle sijoittuu noin 15 erisuuruista vesistöä ja itäpuolta hallitsee Oijärvi. Kuivajoki virtaa Oijärventien vieressä kohteiden välissä.							



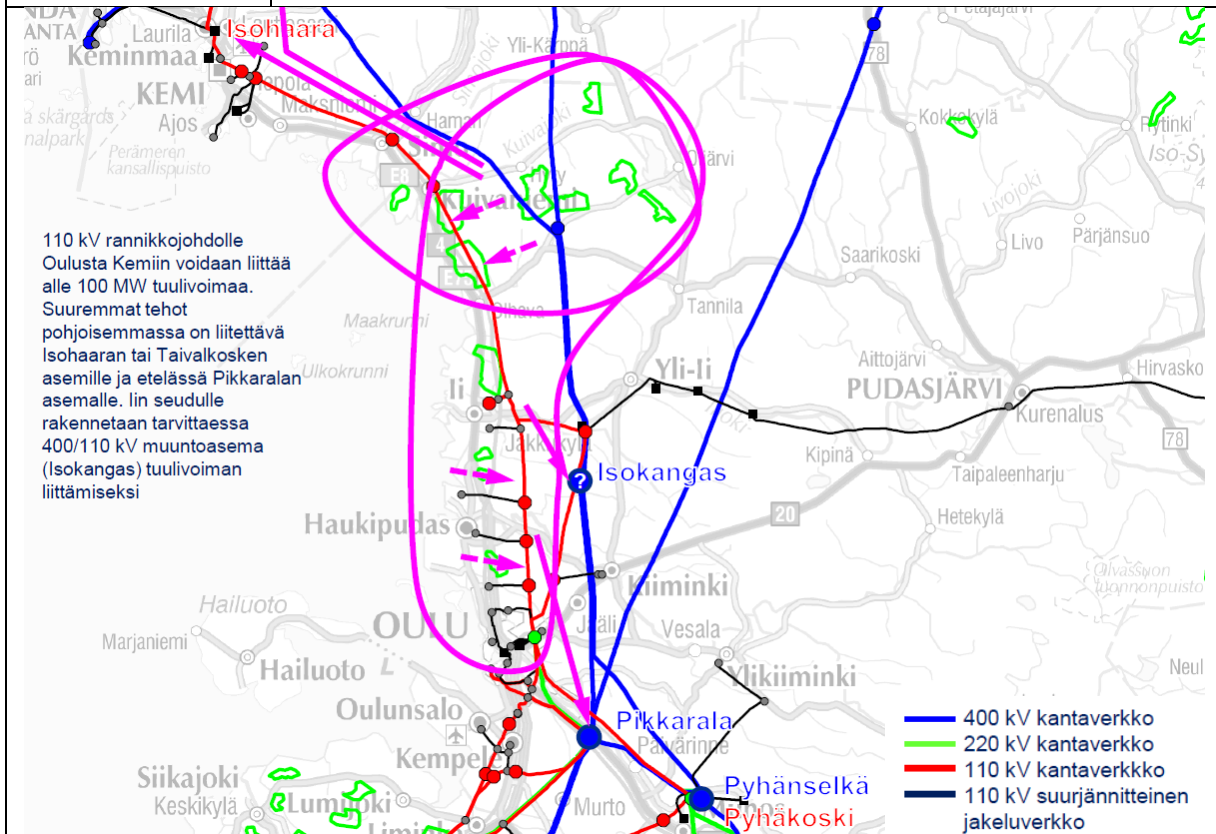
Pohjois-Pohjanmaa

Kohde-numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asun-toja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
117	20,6	6,3	61,8	37,9	0,7	3,5	64	2 / B
118	8,6	6,3	25,8	38,5	0,7	1,7	19	2 / B, C
119	8,6	6,3	25,9	41,3	0,2	1,9	51	3 / B
120	5,2	6,2	15,7	38,5	0,2	4,0	47	3 / B
121	6,8	6,3	20,3	52,1	0,8	4,1	45	3 / C
B	19,9	6,2	59,7	14,7	0,9	2,7	24	3 / B, C
C	20,1	6,3	60,4	29,5	0,8	0,4	39	2 / B

Teknistaloudelliset lähtökohdat

Aluekokonaisuuden läpi kulkee nykyinen 400 kV kantaverkko. Fingrid on liitettävyydestä tarkastellut alustavaksi pääliittämispaiaksi kohteille Isohaaran aseman, joka sijaitsee 38–67 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyydestä sähköverkkoon on arvioitu kohtalaiseksi. Uusien kohteiden (B ja C) osalta lähin liittymispiste olisi Isokankaan rakennettava muuntoasema, joka sijaitsee noin 15–30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimala-alueista. Aluekokonaisuuden kohteet ovat keskikokoisia (tosin kohteet 117, 121, B, C ovat isoja ja 120 pieni) ja alueen keskituulisuus on matalahko,

6,2–6,3 m/s. Kohteilla on heikko tai kohtalainen aluetta lävistävä tieverkosto. Tilojen määrä kohteilla on kohtuullinen ja lähialueella on asutusta keski-vertoisesti.



Keskeiset ympäristövaikutukset

Aluekokonaisuudella saattaa olla maisema-, linnusto- ja suojelualuevaikutuksia.

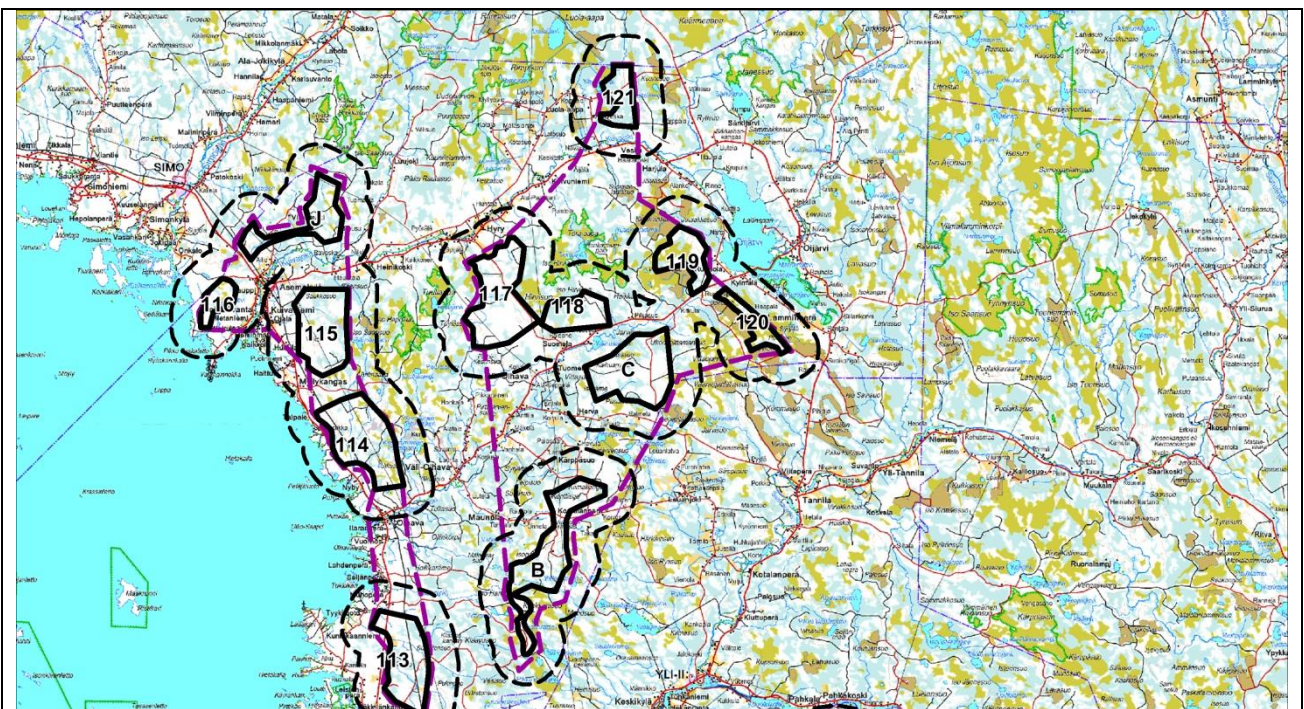
Kohteen 117 pohjoisosassa nousee esiin maisemavaikutus Hyryn kylän asutukselle, noin kilometrin päähän. Koska kyläalueeseen ei kuitenkaan liity laajoja avoimia peltoalueita, joiden yli voimat näkyisivät selvästi, jää vaikutus varsin vähäiseksi. Kohteiden B ja C läheisyydessä 2 kilometrin vaikutusalueella sijaitsee asutusta teiden varsilla. Kohteiden voimat saattavat näkyä Maunulan ja Konttilanperän asutukselle. Kohteen B kaakkoispuolella sijaitsee Iijoen alajuoksun, Ahokylän maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö noin 7 km etäisyydellä. Kohteiden 119 ja 120 voimat saattavat näkyä osittain Oijärven ja Mursunjärven itärannan asutukselle vajaan 4 km päähän. Oijärven itäreunalla sijaitsee myös arvokas kulttuuri- / maisema-alue. Maisemavaikutukset arvioidaan kuitenkin pääsääntöisesti vähäisiksi.

Kohteiden 117, 118 ja 120, B ja C:n läheisyydessä sijaitsee suojelu- / Natura 2000 -alueita. Lähimmillään Natura-alueita sijoittuu alle 2 km:n etäisyydelle. Alle kahden kilometrin etäisyydelle sijoittuu myös kaksi maakuntakaavan SL/luo-varausta. Tuulivoimala-alueilla saattaa olla näihin luonto-kohteisiin vaikutuksia.

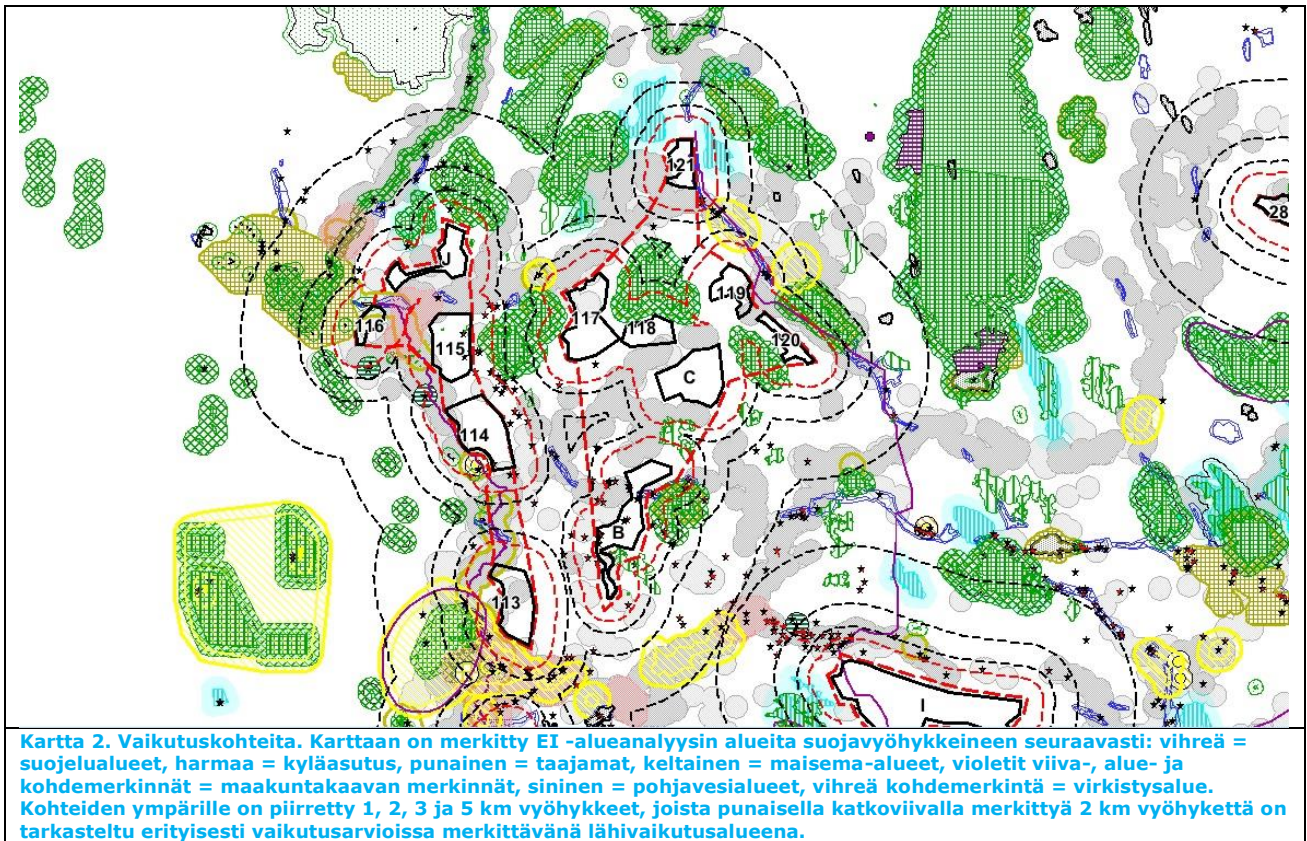
Viiden kilometrin säteellä kohteista esiintyy 22 tarkastellun suurpetolinnun

	pesää, joista yksi muuttohaukan pesä on 1 km ja 14 pesää vajaan 3 km etäisyydellä. Maakotkan pesistä yksi sijaitsee reilun 2 km:n ja neljä pesää noin 3 km etäisyydellä. Kalasääsken pesistä 3 pesää sijaitsee kahden kilometrin etäisyydellä ja yksi 4,5 kilometrin etäisyydellä kohteista. Vaikutukset kohdistuvat eteläisiin kohteisiin. Kohteiden B ja C lähisyyteen (< 5 km) pesistä sijoittuu yhteensä 11. Kohteiden 119 ja 120 läpi kulkee maakuntakaavassa osoitettu moottorikelkkareitti. Kohteen 117 ja 118 läpi kulkee poronhoitoalueen raja eli aluekokonaisuuden kohteet ovat poronhoitoalueella. Kohteet 119 ja 120 on myös osoitettu maakuntakaavassa turvetuotantosoiden jälkikäytön kehittämiseen soveltuvaksi alueeksi. Alueella onkin turvetuotantohankkeita ja kohteet voivat mahdollisesti tulevaisuudessa laajentua tuotantoalueille. Kohteen B sisälle sijoittuu muinaismuistoja. Ne voidaan huomioida sijoitus- suunnittelussa vaikutusten estämiseksi.
 Kuva 1. Aluekokonaisuudelle tyypillistä suo-/erämaamaisemaa. Kuva Polvisuolta, jonne kohteen 120 voimalat sijoittuisivat välittömästi takaosan metsän reunaan.	
<i>Toteutusvalmius</i>	Kohteilta ei ole hankkeita tiedossa.
<i>Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu- tarpeet</i>	Luonnonsuojelu, linnusto ja asutus on huomioitava jatko- ja sijoitus suunnittelussa. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa kohteilla 117, 118 ja 121 tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 248 m merenpinnasta. Kohteilla 119 ja 120 maaperä saattaa aiheuttaa haastetta sijoitus suunnitteluun. Kohteessa B, linnustoon ja suo- luontoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää merkittävästi rajaamalla aluetta etelästä.
<i>Luokitteluperusteet</i>	Kohde 117 on luokiteltu B -luokkaan arvokkaan Hyryn asutuksen ja vesistön vuoksi. Kohde 119 on luokiteltu B -luokkaan lähinnä haasteellisen maaperän, kulttuurimaiseman ja linnuston vuoksi. Myös maakuntakaavan jälkikäyttöalue on huomioitu luokituksessa. Kohde 120 on kohtalaisten tek-

nistaloudellisten ominaisuuksien sekä haasteellisen maaperän ja linnusto-vaikutuksen vuoksi luokkaa B. Kohde 118 on luokiteltu luokkaan B/C linnusto- ja suojeluvaikutusten vuoksi. Kohde 121 on luokassa C arvokkaan vesistöalueen, maisemallisten tekijöiden ja linnuston vuoksi kohtalaisista teknistaloudellisista ominaisuuksista huolimatta. Hyvistä teknistaloudellisista ominaisuuksistaan huolimatta kohteiden B ja C luokitusta ovat laskeneet merkittävät ympäristövaikutukset, jotka kohdistuvat kohteen B osalta erityisesti linnustoon ja natura-alueeseen sekä kohteen C osalta suojelualueisiin ja linnustoon. Kohde B on luokka B/C ja kohde C on luokkaa B.



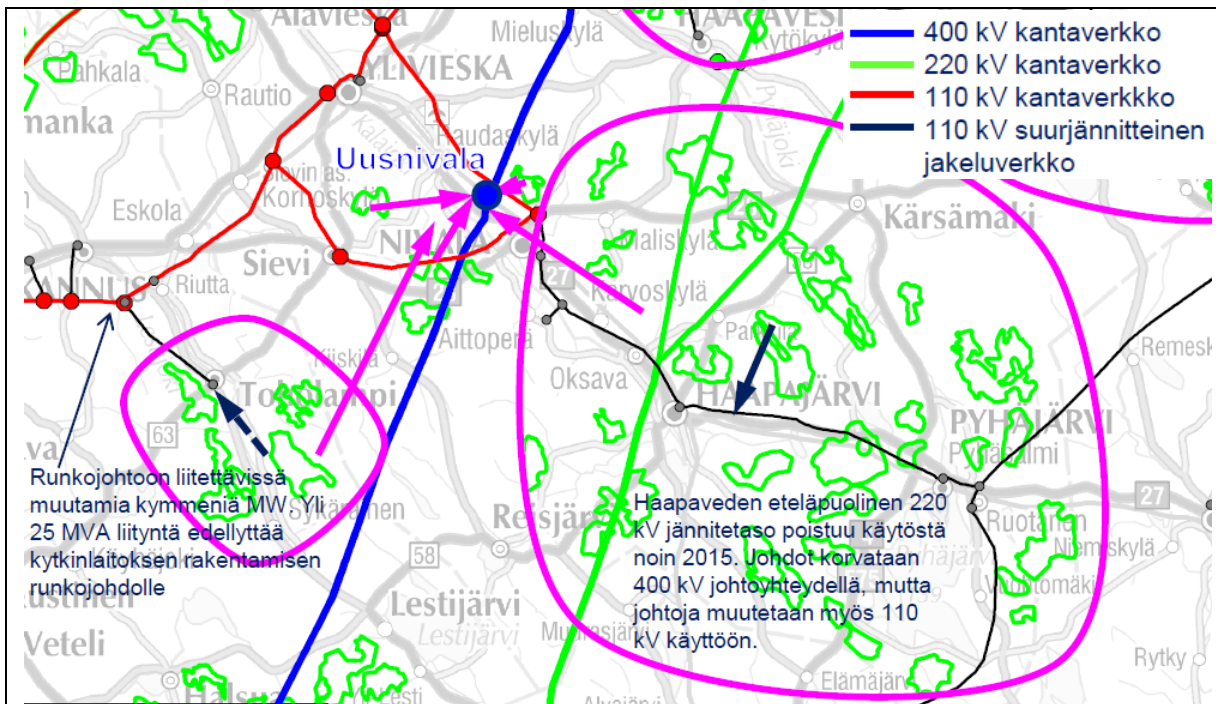
Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



Aluekokonaisuus	SIEVI		 Pohjois-Pohjanmaa					
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Nivala, Sievi, Ylivieska							
Kohdenumerot	166, 168, 169, 170, D							
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu Sievin, Nivalan ja Ylivieskan keskustojen väliin. Kohteet ovat lähimmillään 5,5 km päässä Sievistä ja Nivalasta ja 7 km päässä Ylivieskasta. Aluekokonaisuuden sisälle jää Aholan, Jokikylän, Patakorven ja Saukonperän kylät. Se on vähävesistöinen, isompana järvenä ainoastaan Aartaminjärvi. Aluekokonaisuus onkin pääosin kangasmaastolla värittyntä nevaa ja kyläalueiden ympärillä on laajoja peltoalueita. Sillä on myös joitain lähes luonnontilaisia nevoja, kuten Kauhaneva ja Aartaminneva. Keskiosassa sijaitsee Jakostenkallioiden laajahko osittain avokalliainen alue, joka kohoaa n. 30–40 m ympäristöään korkeammalle.							

Kohde-numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asun- toja	Ympäristö- vaik. indeksi/ Kohteen luokitus
166	3,5	6,4	10,6	7,7	0,8	13,3	114	3 / C+
168	2,6	6,4	7,9	9,7	1,7	10,6	39	3 / C
169	6,1	6,4	18,4	9,1	1,4	12,4	110	3 / C+
170	11,3	6,3	34,0	13,7	0,7	7,3	90	1 / B
D	20,9	6,3	62,7	11,7	0,7	7,3	75	2 / B

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Aluekokonaisuuden eteläosassa kulkee 400 kV linja. Fingrid on liitettävyydestä tarkastelussaan arvioinut alustavaksi liittämispaidaksi kohteille Uusnivalan sähköaseman Nivalan luoteispuolella, joka sijaitsee 8-14 km päässä kohteista. Liitettävyydestä sähköverkkoon on arvioitu tämän perusteella hyväksi. Kohteiden koko vaihtelee pienestä (2,6 km2) keskisuureen (20,9 km2). Kohteilla on pääosin hyvä alueita lävistävä tieverkosto. Tiloja on erittäin paljon kaikilla kohteilla ja myös asuntoja kohteiden ympäristössä on runsaasti lukuun ottamatta kohteita 168 ja D.
---------------------------------	--



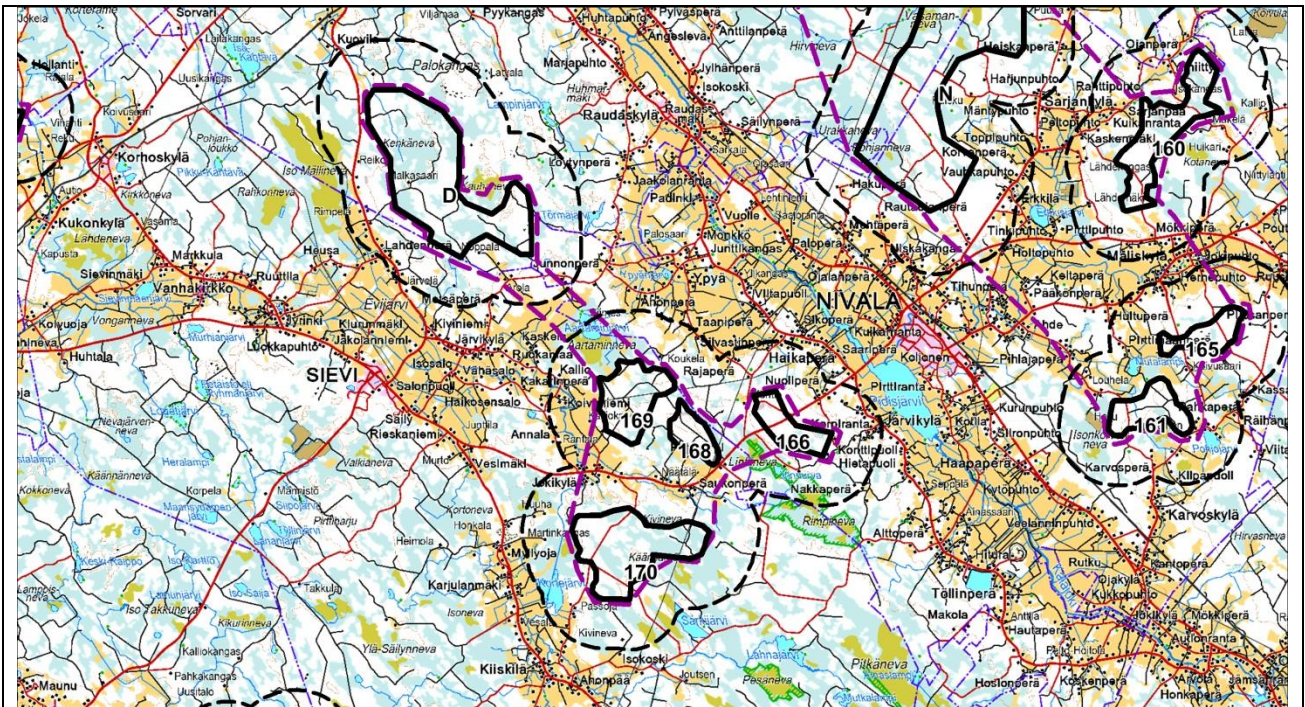
Keskeiset ympäristövaikutukset

Aluekokonaisuuden vaikutukset painottuvat erityisesti maisemaan. Myös joitain linnustovaikutuksia saattaa ilmetä. Nivalan Kalajokivarren kulttuuri-maisema muuttuu osittain selvästi, mahdollisten voimalaitosten näkyessä lähimmillään noin 3 km etäisyydestä avoimelta peltoalueelta. Myös Sievin kyläalueisiin kohdistuu maisemavaikutuksia.

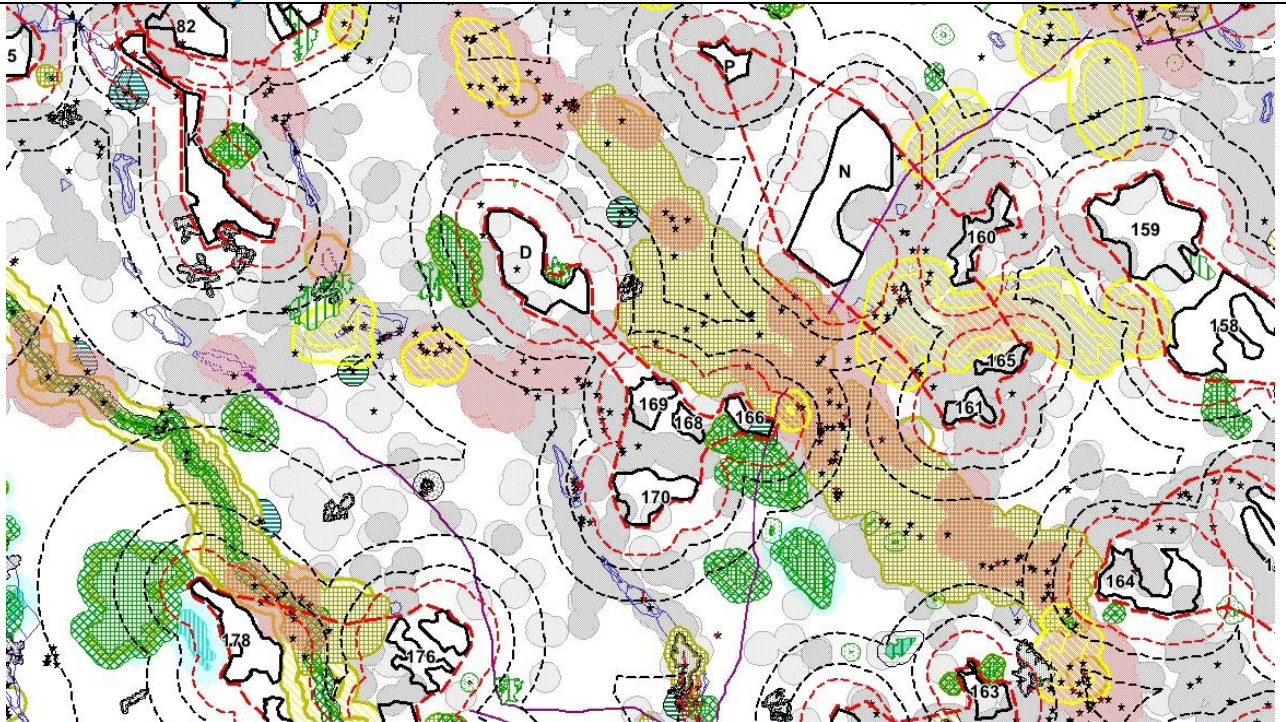
Kohteilla 168, 169 ja erityisesti 166 on selkeitä vaikutuksia Kalajokivarren avoimeen viljelysmaisemaan, jokivarren kylille sekä Sievissä erityisesti Jokikylän ja Saukonperän kylille. Voimalat näkyvät selkeästi laajojen pelto-alueiden takaa. Lähimmillään kohteet 168, 169 ja 170 vaikuttavat tällä tavalla mm. Jokikylän, Kallion, Kakarinperän ja Annalan kyliin noin 1,5-2 km päästä. Saukonperällä kohde 168 on lähimmillään kilometrin päässä. Myös eteläpuolella voi kohteella 170 olla näkymiä Kiiskilän kylälle noin 3 km päähän. Erityisesti kohde 166 on mm. Nivalan keskustan maiseman, Pidisjärven rantamaiseman ja muunkin Kalajoen kulttuuri- ja maisema-alueen kannalta kriittinen. Kohde sijaitsee 2,5 km päässä Pidisjärvestä ja 4 km päässä Nivalan keskustasta. Maakuntakaavassa kohteen itäreunalla on myös virkistyskohde, tärkeä vaellusreitti ja kohteen läpi kulkee moottorikelkkailureitti. Kohde D saattaa näkyä osittain myös Sievin keskusta-alueelle, noin 5,5 km päähän sekä Huhmarin kallion virkistysalueelle. Näillä alueilla maisemahaittoja voidaan vähentää sijoitussuunnittelulla.

Myös linnustovaikutuksia voi ilmetä, sillä kohteilla on yksi sääksen pesä noin 2 km etäisyydellä. Kohteesta 166 noin puolen kilometrin etäisyydellä eteläpuolella sijaitsee myös luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alue, joka tulee myös kohteen 168 läheisyyteen. Kohde D sijoittuu luonnonoloiltaan arvokkaiden soiden väliin. Itäpuolelle sijoittuu alle kahden kilometrin etäisyy-

	delle Mällinevan Natura 2000 –alue (SCI) ja itäpuolelle alle 0,5 km:n etäisyydelle Kauhannevan suo (SL/luo maakuntakaavassa). Alueen D lounaispuolelle sijoittuu kurkien kerääntymisalueena toimivat Sievin Evijärven peltoalue ja Ismällinevan suo. Osa linnuista todennäköisesti muuttaa tuulivoimala-alueen kautta.
	
Kuva 1. Nivalan Kalajokilaakson maisema on avaraa viljelysmaisemaa eli Sievin kohteet (etenkin 166) näkyvät Nivalan maisema-alueelle.	Kuva 2. Kohteen 169 mahdolliset tuulivoimalat näkyisivät merkittävästi Jokikylän viljelysmaisemaan n. 2 km päähän.
<i>Toteutusvalmius</i>	Kohteilla D ja 168/169 on hankkeita vireillä.
<i>Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet</i>	Jatkossa sijoitussuunnittelussa tulisi erityisesti huomioida Nivalan ja Sievin arvokkaat maisema-alueet.
<i>Luokitusperusteet</i>	Kohde D on luokiteltu B -luokkaan pääosin kohtuullisten teknistaloudellisten ominaisuuksiensa ja kohtalaisten ympäristö- ja maisemavaikutusten vuoksi. Kohde 170 on luokiteltu B -luokkaan kohtuullisten maisema- ja asutusvaikutustensa takia ja kohteet 168 C+ sekä 169 C -luokkaan lähinnä maisemavaikutustensa vuoksi. Kohde 166 on C+ -luokassa, koska sillä saattaa olla vaikutuksia virkistykseen, maisemaan ja suojelualueisiin.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

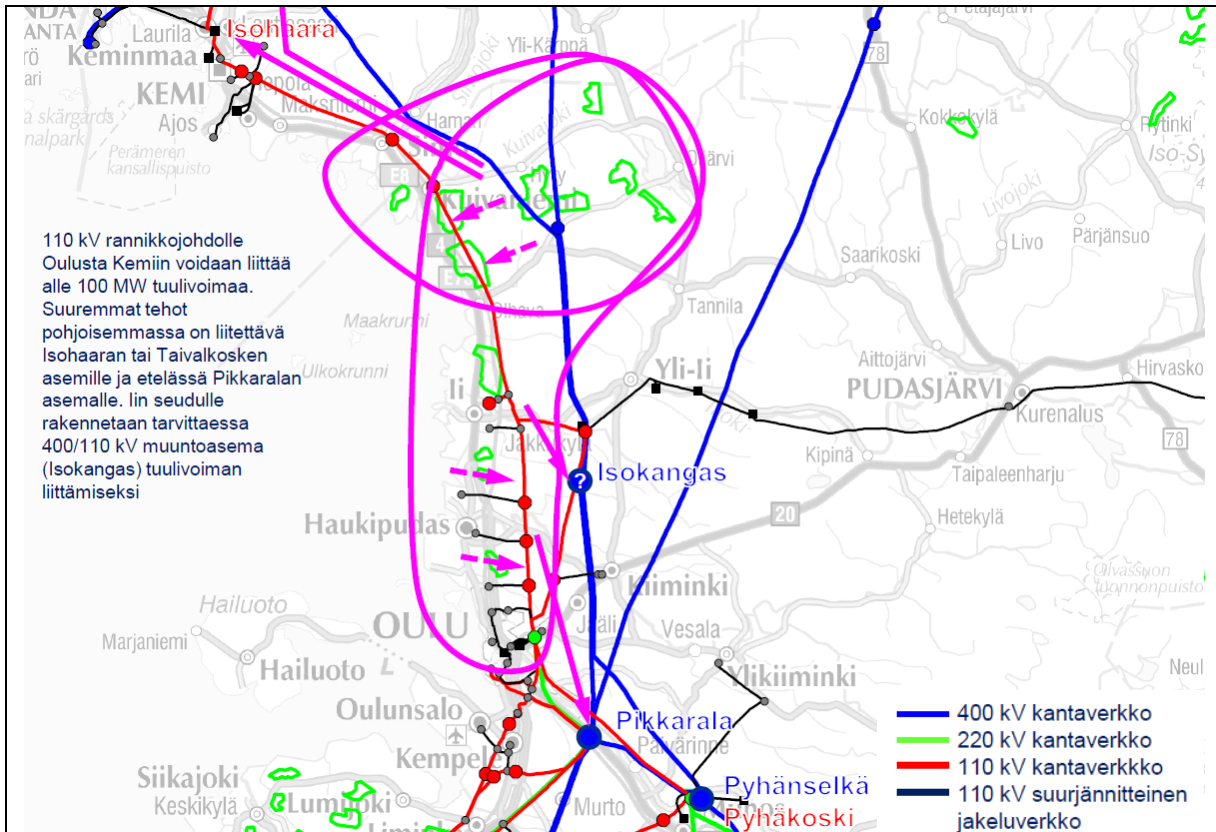


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyyisin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemerkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

Aluekokonaisuus	HAUKIPUDAS							
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Oulu (Haukipudas), Ii							
Kohdenumerot	111, 112, F							
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuuteen kuuluu kolme kohdetta, jotka sijoittuvat Vt 4 varteen, sen itäpuolelle. Haukiputaan keskustasta on matkaa lähimmälle kohteelle (F) noin 7 km. Aluekokonaisuuden eteläisin kohde (F) sijaitsee Oulun kaupungin pohjoisimmista asuinalueista noin 4 kilometrin etäisyydellä. Kaksi muuta kohdetta sijaitsevat Kiiminkijoen pohjoispuolella, lähimmillään noin 5 kilometriä Iin keskustasta. Aluekokonaisuus on pääsääntöisesti rakentamatonta, metsäistä kyläalueiden reuna-aluetta ja kohteille ei sijoitu rakennuksia. Aluekokonaisuuden keskiosan läpi virtaa Kiiminkijoki, jonka varressa on runsaasti asutusta. Lisäksi aluekokonaisuus sivuaa Ojalanperän asutusaluetta.							
								

Kohde-numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asun- toja	Ympäristö-vaik. indeksi/ Kohteen luokitus
111	2,1	6,4	6,4	12,6	0,6	14,2	125	3 / C+
112	2,5	6,3	7,4	13,1	0,0	20,6	113	3 / C
F	17,2	6,3	51,7	15,1	1,0	11,7	156	2 / B,C

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Fingrid on liitettävyydestä tarkastelussaan arvioinut alustavaksi pääasialliseksi liittämispaiaksi kohteille mahdollisesti rakennettavan Isokankaan sähköaseman Haukiputaan koillispuolella, joka sijaitsee 13–15 km päässä. Aluekokonaisuuden liitettävyyttä sähköverkkoon on arvioitu hyväksi. Kaksi pohjoisinta kohdetta ovat pieniä, eteläisin kohde (F) on keskikokoinen. Alueen keskituulisuus on 6,3–6,4 m/s. Kohteilla 111 ja 112 ei ole oikeastaan teitä lainkaan, mutta kohteella F on hyvä sitä lävistävä tieverkosto. Toteuttamiskelpoisuutta heikentävät tiheät tilamäärät ja lähiasutus, jotka ovat paljon keskivertoa suurempia.
---------------------------------	--



Keskeiset ympäristövaikutukset

Kohteiden vaikutukset kohdistuvat lähinnä maisemaan ja asutukseen. Kiiminkijokivarsi on merkittävää maisema- tai kulttuurialuetta, mutta se sijaitsee kuitenkin melko etäällä (n. 3 km) varsinaisista kohteista. Lähivaikutusalueella (2 km), erityisesti Vt 4:n länsipuolella esiintyy runsaasti asuinrakennuksia. Etäisyydestä ja alueiden peitteisyydestä johtuen suoria meluja ja varjostusvaikutuksia ei todennäköisesti aiheudu valtaosalle asutusta kyläalueilla. Takukankaan (F) laajennusosan itäpuolella sijaitsee Kummunlammit-Uikulanjärven Natura-alue (SCI/SPA) lähimmillään noin 1,5 kilometrin päässä. Kiiminkijoen Natura-alueelle etäisyyttä on yli 2 km, mikä riittää ehkäisemään vaikutukset.

Asutukseen vaikuttavia näkymiä kohteelta 112 voi syntyä Ojakylän kyläalueelle noin 1-2 km päähän. Sama alue on myös Iin kulttuurimaisema-alueella. Kohteelta 111 on peitteisiä näkymiä lounaaseen Parkumäen asutukselle ja valtakunnallisesti merkittävälle kulttuurimaisemalle. Lisäksi näkymiä voi syntyä kohteen F lounaispuolella noin 2 km päässä olevalle asutukselle ja samalla Jokikylän-Haukiputaan-Kellon maisema-alueille. Vaikutuksia muodostuu myös VT 4:n käyttäjille, lähinnä levähdyspaikan (F) alueella, jossa voimalat näkyvät jonkin verran puuston takaa eri puolilla tie-alueita. Voimalat näkyvät myös alueen F länsipuolisille hiekkamontuille, joilla on virkistyskäyttöä (uinti). Kohteen 112 voimalat näkyvät jonkin verran Haukiputaantie/VT 4 -liittymäalueelle. Kohteiden maisemavaikutukset ovat kohtalaisia/vähäisiä.

Aluekokonaisuuden kautta tai sen läheltä kulkee useiden lintulajien muuttoreitti. Kohteista viiden kilometrin säteellä esiintyy yksi sääksen pesä vajaan 2 km etäisyydellä.

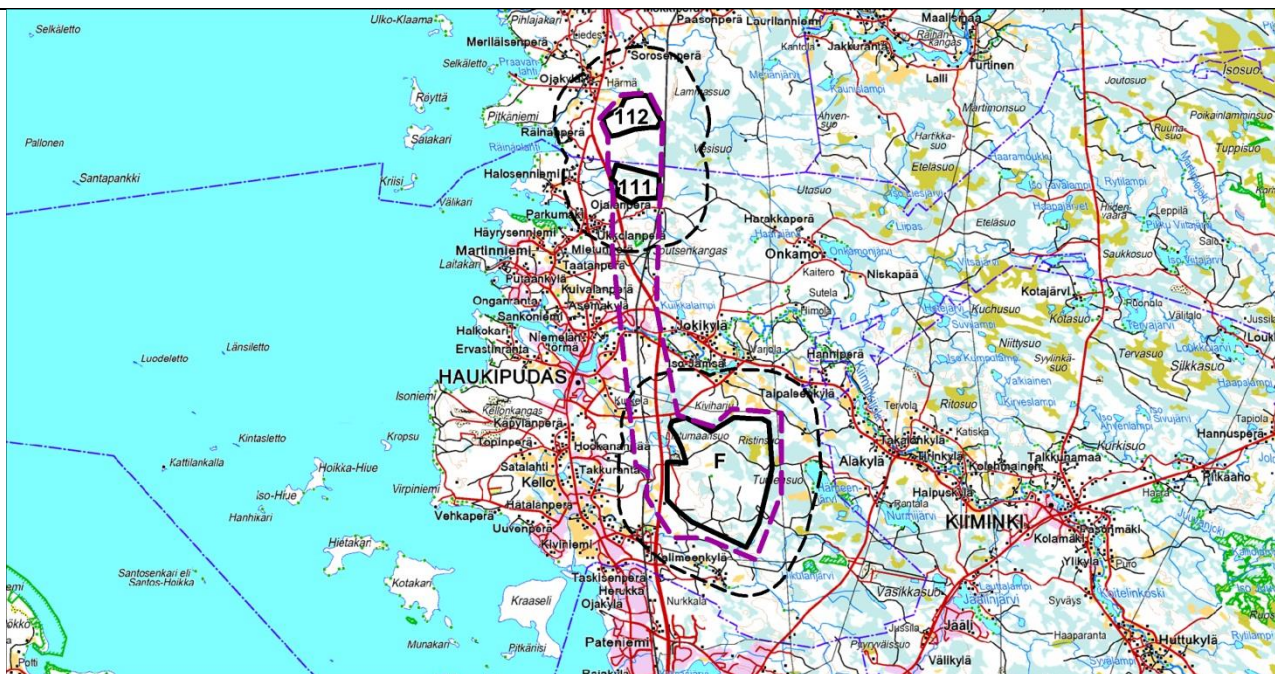


Kuva 1. Näkymä kohteelle 110 VT 4:n taukopaikalta kaakkoon.

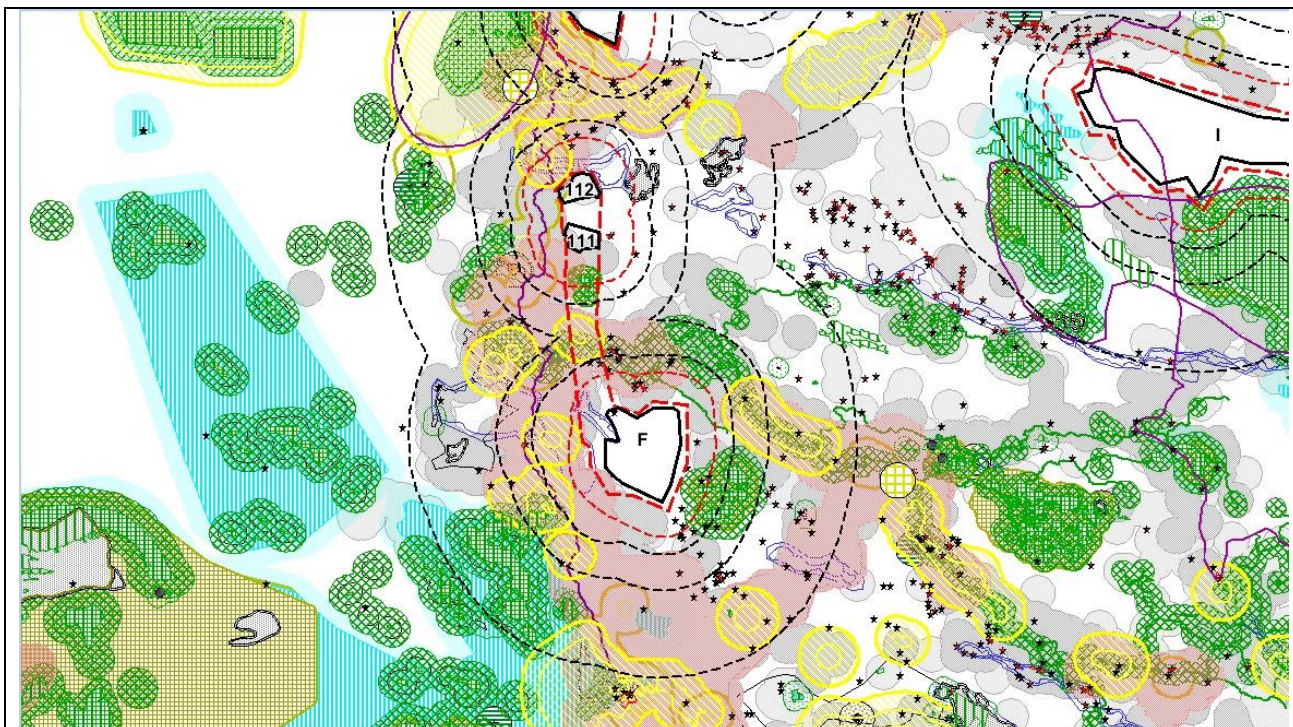


Kuva 2. Näkymä VT 4:n ja Haukiputaantien liittymästä koilliseen kohteelle 112.

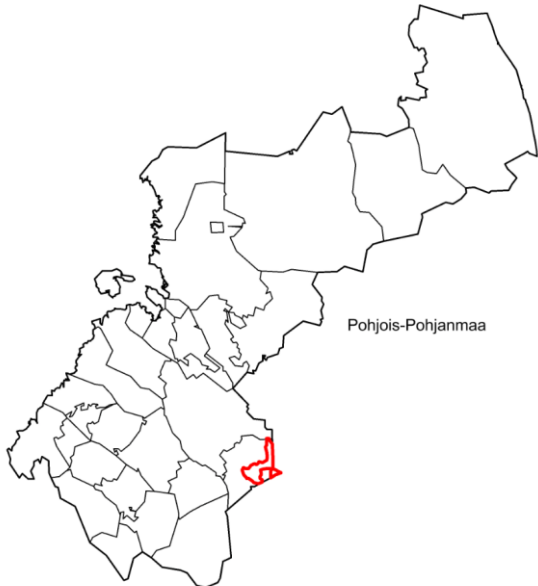
<i>Toteutusvalmius</i>	Kohteilla ei ole hankkeita vireillä.
<i>Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet</i>	Maisemavaikutuksia tulee pyrkiä vähentämään jatkossa voimaloiden sijoitus suunnittelulla. Muuttolintutarkastelu on tehtävä jatkosuunnittelussa. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saatavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 157 m merenpinnasta.
<i>Luokitusperusteet</i>	Kaikki tämän aluekokonaisuuden kohteet ovat C-luokkaa (111 C+ ja F on B/C). Kaikkien perusteena on runsaan asutuksen ja arvokaiden kulttuuri-maisema-alueiden läheisyys. Pinta-alaltaan suurimmalla alueella F vaikutuksia kyetään kuitenkin parhaiten vähentämään



Kuva 1. Kohteiden sijaintikartta.



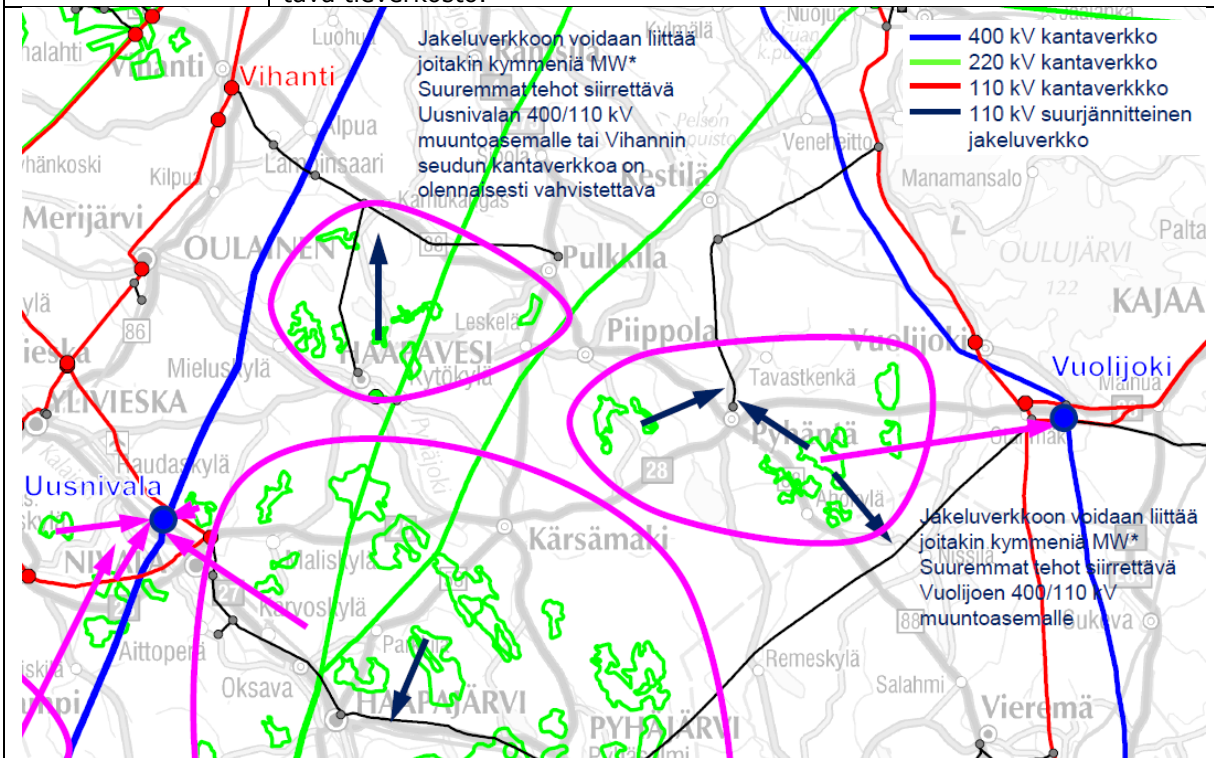
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemerkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella katkoviivalla merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

Aluekokonaisuus	PYHÄNTÄ							
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Pyhäntä							
Kohdenumerot	122, 125, 126, 127, H ja L							
Yleiskuvaus	Laaja, Pyhännän itäpuolel- selle, hyvin tasaiselle met- sä- ja suoseudulle sijoittuva aluekokonaisuus. Se koos- tuu kuudesta kohteesta. Etäisyyttä Pyhännän keskus- taan on reilut 6 km. Alue ra- jautuu sekä Pohjois-Savon että Kainuun maakuntiin. Aluekokonaisuudelle sijoit- tuu useita suojelu- ja harju- alueita sekä maakunnallises- ti merkittävä Ahokylän kult- tuurimaisema-alue. Kohteet lähialueineen ovat runsas- soisia.							

Kohde- numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennalli- nen teho (MW)	Etäisyys sähkö- verkoston liit- tymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asun- toja	Ympäristö- vaik. indeksi/ Kohteen luokitus
122	15,6	6,3	46,9	28,7	0,7	0,6	13	2 / B
125	9,7	6,3	29,1	32,2	0,9	2,8	28	2 / B
126	2,5	6,3	7,6	27,9	1,4	0,8	3	2 / B
127	4,2	6,4	12,5	29,7	0,0	3,1	36	2 / B+
H	28,9	6,3	86,7	21,2	1,0	0,1	0	2/B,C
L	14,5	6,3	43,4	18,4	1,0	0,1	2	2/B,C

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Teknistaloudellisilta lähtökohdiltaan keskiverto tai keskivertoa parempi aluekokonaisuus. Huomioitavaa on etenkin maanomistuksen keskittynei- syys ja asuinrakennusten vähäisyys lähivaikutusalueella. Kohde 127 on poikkeuksellinen teiden puuttumisen puolesta. Fingrid on liitettävyydestä arvioinut alustavaksi pääasialliseksi liittämispaiaksi suuremmille kohteille/kohderyhmille Vuolijoen sähköaseman Kajaanissa, joka sijaitsee kohtuullisella etäisyydellä (21–32 km) kohteista. Joitain kymmeniä mega- watteja voidaan liittää myös lähempänä jakeluverkkoon. Kaksi kohdetta on kooltaan keskimääräistä pienempiä ja kolme kohdetta keskivertoa suurem-
------------------------------------	---

pia. Keskituuliarviot ovat 6,3–6,4 m/s. Kohteella 126 on hyvä aluetta lävis-
tävä tieverkosto.



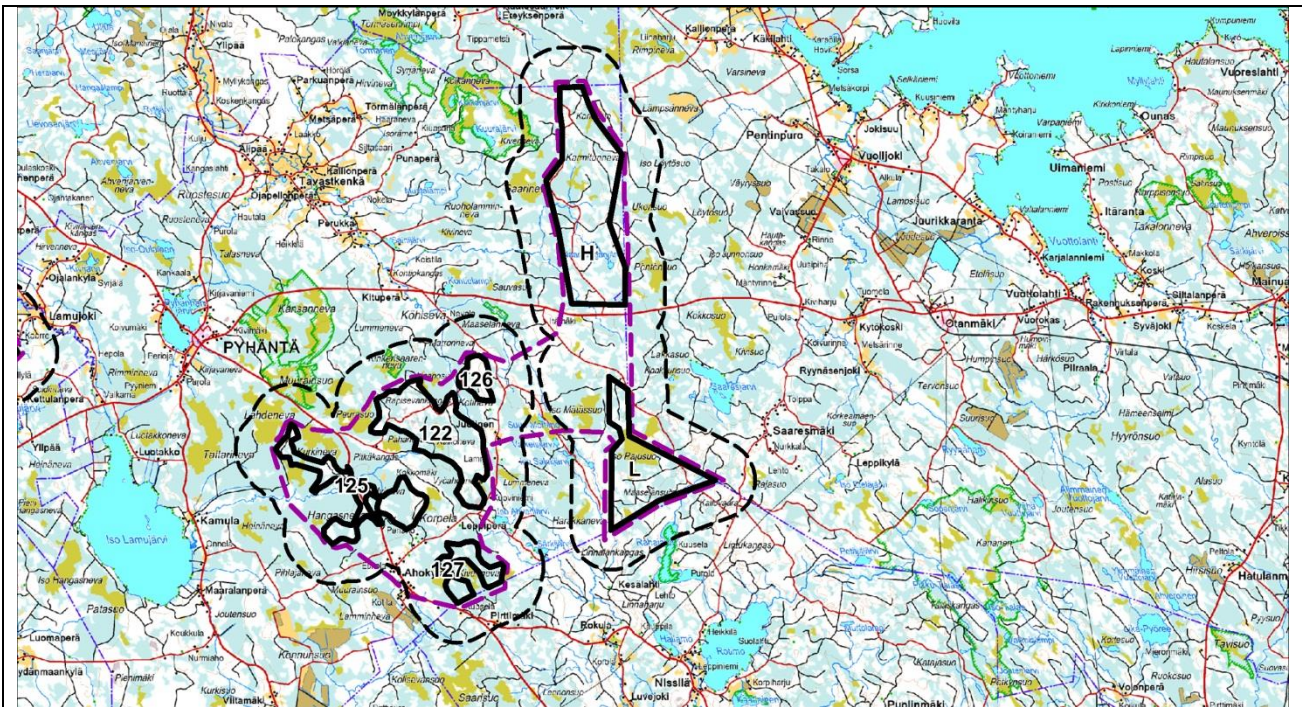
**Keskeiset ympäris-
tövaikutukset**

Alueet sijoittuvat poikkeuksellisen harvaan asutulle seudulle, mikä vähentää merkittävästi sosiaalisten vaikutusten mahdollisuutta. Kohteen H läheisyyteen ei sijoitu lainkaan asutusta, kohteen L lähivaikutusalueelle sijoittuu kaksi loma-asuntoa ja muillekin korkeintaan muutamia kymmeniä asuntoja. Maisemavaikutukset kohdistuvat merkittävimmin avoimille, laajoille suoje-lusioille, joita kohteiden läheisyydessä on runsaasti. Ahokylän kulttuurimai-sema-alue sijoittuu osa-alueiden 125 ja 127 väliin. Maaston tasaisuudesta ja avoimien pelto-alueiden vähäisyydestä johtuen kylään kohdistuvat mai-semavaikutukset jäänevät kuitenkin vähäisiksi. Myös Natura-alueisiin koh-distuvat merkittävimmät vaikutukset voitaneen ehkäistä jättämällä riittävät suojavyöhykkeet. SPA-alueiden läheisyyteen (alle 2 km) sijoittuvilla koh-teilla H, L ja 122 vaikutuksia voi esiintyä. Suurien petolintujen reviirejä lä-heisyydessä on useita ja riski vaikutuksiin on olemassa kohteella H ja 122. Kohteen L ja 126 lähetyville sijoittuu pohjavesialue, mutta vaikutukset pohjaveteen voidaan ehkäistä voimaloiden sopivalla sijoittelulla.

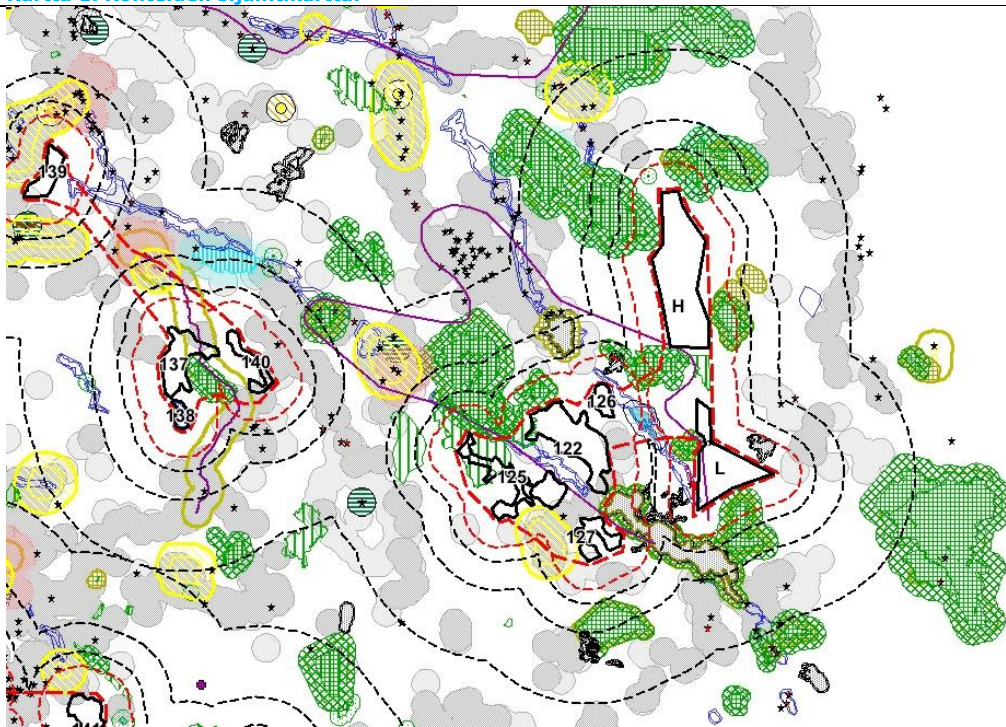


Kuva 1. Kohde 127 on Ahokylältä noin 2 km päässä.

<i>Toteutusvalmius</i>	Ei hankkeita vireillä kohteilla.
<i>Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet</i>	Jatkotarkastelua ja -suunnittelua vaativat Natura-alueisiin ja suuriin peto-lintuihin kohdistuvien riskien vähentäminen. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloi-den maksimikorkeudeksi 340 m merenpinnasta.
<i>Luokitteluperusteet</i>	Kohteet L ja H ovat B ja B/C -luokkaa mahdollisten kotkaan ja suojelualuei-siin kohdistuvien ympäristövaikutusten vuoksi, vaikka niiden teknistaloudel-liset edellytykset ovat hyviä. Kohteet 122 ja 126 ovat B -luokkaa lähinnä luonnon monimuotoisuuden ja sijoitussuunnitelman kannalta haasteellisen maaperän vuoksi. Kohde 125 on luokiteltu B -luokkaan Ahokylään aiheutu-van maisema- ja kulttuurivaikutuksen vuoksi ja lisäksi kohde on runsas-soista. Kohde 127 on luokiteltu B+ -luokkaan ympäristö- ja kulttuuriarvojen vuoksi ja lisäksi kohde on erämaista.

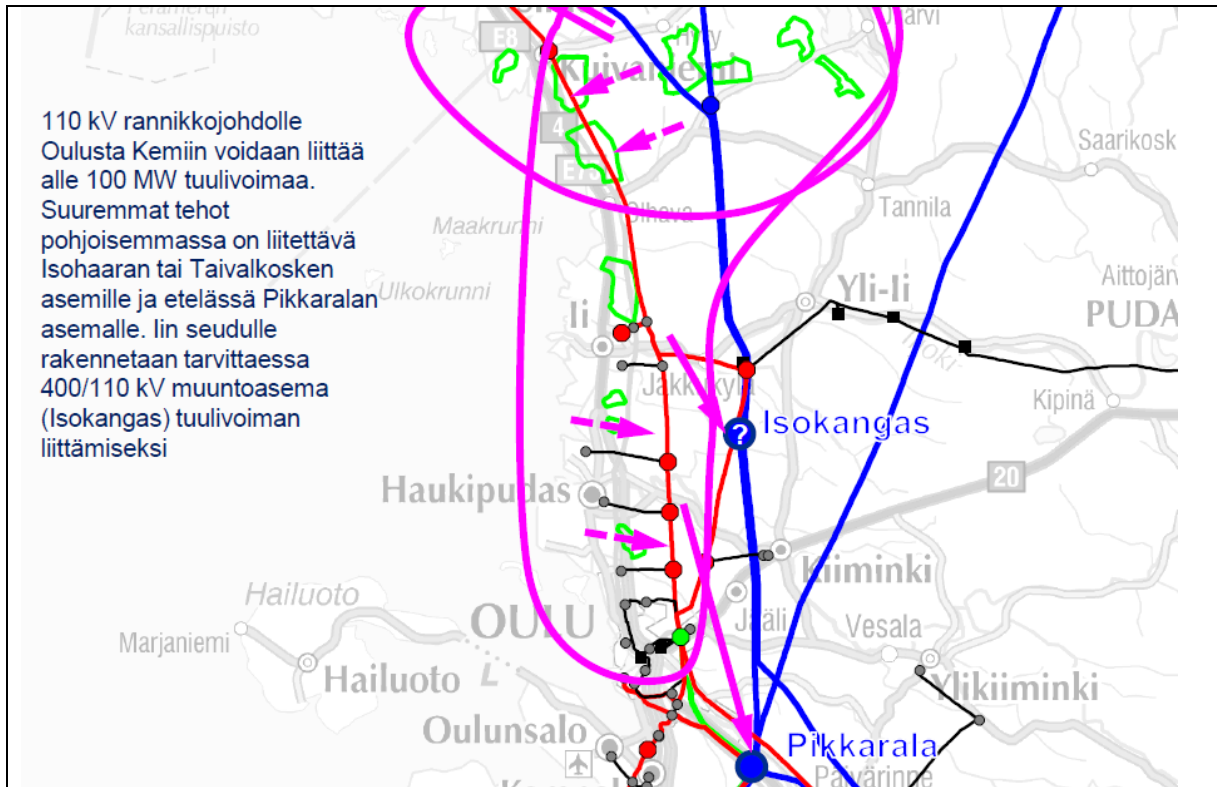


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

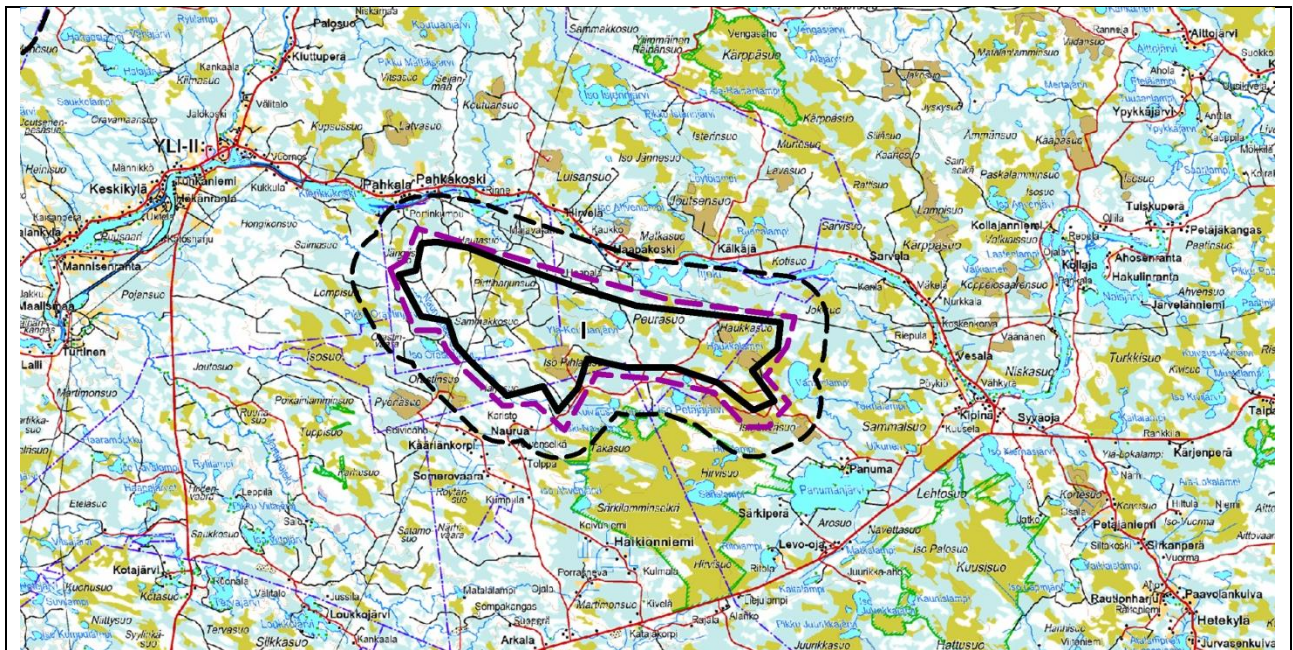


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemerkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

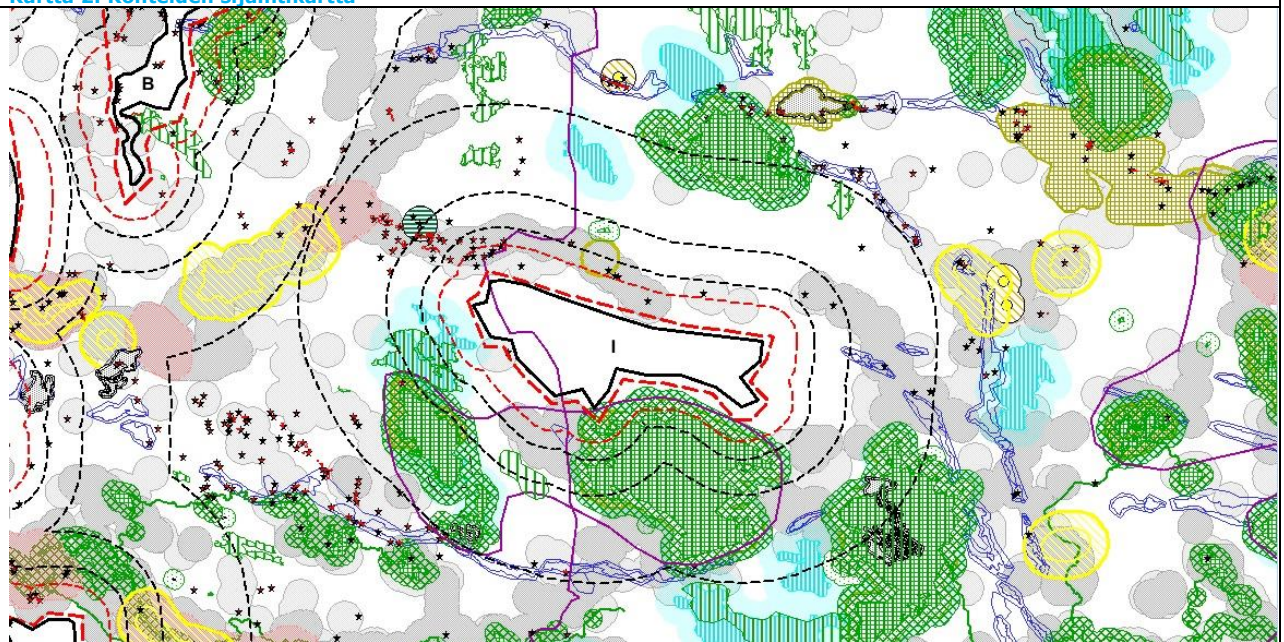
Aluekokonaisuus		PAHKAKOSKI- PEURASUO		 Pohjois-Pohjanmaa				
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat		Oulu (Yli-Ii), Ii, Pudasjärvi						
Kohdenumerot		I						
Yleiskuvaus		Kohde sijaitsee pääosin Oulun kaupungin Yli-Iin taajamassa Iijoen eteläpuolella. Tuulivoima-alueen länsiosa kuuluu Iin kunnan enklaviin ja itäosa Pudasjärven kunnan alueelle. Etäisyyttä tuulivoima-alueelle on Yli-Iin keskustasta lähimmillään noin 7 kilometriä, Iin kuntakeskuksesta vajaa 30 kilometriä ja Kiimingin keskustasta noin 23 kilometriä. Alue on pääosin ojitettua talousmetsää, suoalueita on paljon ja osa niistä on turvetuotannossa. Alueen läheisyydessä noin kolmen kilometrin säteellä sijaitsee mm. Kääriänselän, Pahkalan, Pahkakosken, Hirvelän ja Haapakosken kyläalueet.						
Kohde- numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkon liittymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristö- vaik. indeks Kohteen luokitus
I	56,6	6,0	169,9	31,6	0,9	0,8	38	3/BC
Teknistaloudelliset lähtökohdat		Alue on teknistaloudellisilta lähtökohdiltaan keskivertoa hieman parempi alue. Kohde on pinta-alaltaan suuri ja kiinteistöjen lukumäärä alueella on pieni. Asuntoja lähivaikutusalueella on yhteensä 38, joista loma-asuntoja on 25. Alueen keskituuli on keskivertoa heikompi, noin 6,0 m/s. Etäisyys Fingridin uuteen rakennettavaan Isokankaan 400 kV:n sähköasemaan olisi noin 15 kilometriä. Kuivaniemen sähköasemaan etäisyyttä on noin 31 kilometriä.						



<i>Keskeiset ympäristövaikutukset</i>	Keskeisimmät ympäristövaikutukset kohdistuvat lähinnä maisemaan, asutukseen ja petolintuihin. Iijoen pohjoisrannalla sijaitsee useita asuinkeskitymiä, jonne alueen tuulivoimalat voivat näkyä peltoalueiden ja joen ylitse. Yli-Iin kirkonkylän arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sijaitsevat noin 10 kilometrin etäisyydellä, joten tuulivoimalat eivät tule hallitsemaan näkymiä sinne. Tuulivoima-alueen etelä- ja pohjoispuolella sijaitsee useampia Natura- ja suojelualueita. Lähimpiin Natura (SPA) -alueisiin on etäisyyttä alle 2 km. Näillä alueilla pesii myös uhanalaisia suuria petolintuja, mistä johtuen vaikutuksia Natura-alueen lajistoon saattaa ilmetä. Viiden kilometrin vyöhykkeellä sijaitsee 6 muuttohaukan pesää ja 4 maakotkan pesää. Lähimpiin pesiin on etäisyyttä noin 2,8 km. Riittävät suojaetäisyydet on siksi otettava huomioon tuulivoima-alueen suunnittelussa.
<i>Toteutusvalmius</i>	Alueella ei ole hankkeita tiedossa.
<i>Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet</i>	Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon riittävät suojaetäisyydet alueen lähistön suojelu- ja Natura-alueisiin ja suojelu-alueilla pesiviin petolintuihin. Tuulivoimaloiden sijoitus suunnittelussa on huomioitava myös näkymät Iijoen varren asutuskeskittymiin. Alueen laajuus mahdollistaa tarvittaessa suojaetäisyyksien lisäämisen herkkiin vaikutuskohteisiin.
<i>Luokitusperusteet</i>	Kohde on luokiteltu BC-luokkaan lähinnä linnustoon kohdistuvien ympäristövaikutusten ja Natura-alueen läheisyyden vuoksi, vaikka teknistaloudelliset ominaisuudet ovat keskimääräistä parempia. Lähiasutusta on keskimääräistä vähäisemmin.



Kartta 2. Kohteiden sijaintikartta



Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojaavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemarkinnat = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemarkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella katkoviivalla merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

Aluekokonaisuus	II LÄNTINEN
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Ii
Kohdenumerot	113, 114, 115, 116, J
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu VT 4 varrelle tai lähiympäristöön, pääasiassa sen itäpuolelle. Kohteet 115 ja 116 sijoittuvat Kuivaniemen taajama-alueen itä- ja länsipuolille. Etäisyyttä kohteelta 115 Kuivaniemen asemakylälle on noin 1 km ja kohteelta 116 Kuivaniemen pohjoisrannan asutukselle noin 1,5 km. Kohde 113 sijoittuu lähimmillään noin 2 km Pohjois-Iin kyläalueen pohjoispuolelle, jonka pohjoispuolella sijaitsee Merihelmen lomakeskus. Kohde J sijaitsee Kuivajoen pohjoispuolella, Kuivaniemen Asemakylältä noin 2 kilometriä pohjoiseen. Simon kuntakeskukseen on etäisyyttä noin 5,5 kilometriä. Aluekokonaisuus on pääsääntöisesti rakentamatonta kyläalueiden reuna- aluetta ja kohteille ei sijoitu rakennuksia. Junarata kulkee aluekokonaisuuden halki VT 4 itäpuolella. Kokonaisalue on pääosin metsäistä/soista, mutta kohteella 113 on muutamia VT 4:n suuntaan avautuvia peltoalueita. Kohteessa 114 maaperä on paikoin kallioista VT 4:n läheisyydessä ja puusto matalakasvuisempaa. Aluekokonaisuuden eteläosassa virtaa Muhojoki ja keskeltä sen läpi virtaa Olhavanjoki, jonka varrella on Olhavan kylä sekä pohjoisessa Kuivajoki, jonka varrella meren läheisyydessä on Kuivaniemen keskusta-alue. Aluekokonaisuuden keskiosassa ovat myös Sulajärvet ja pohjoisosassa Säynäjärvi.

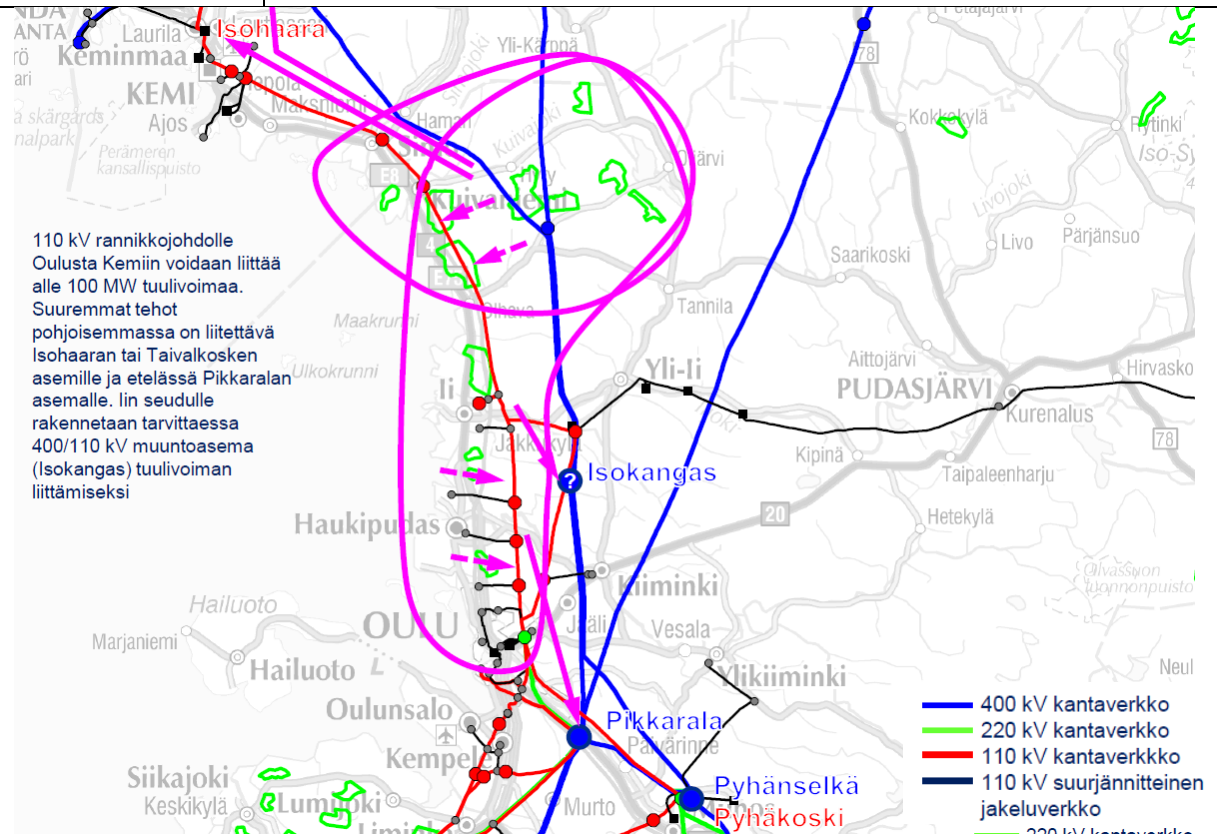


Pohjois-Pohjanmaa

Kohde- numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennalli- nen teho (MW)	Etäisyys sähkö- verkoston liit- tymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asun- toja	Ympäristö- vaik. indeksi/ Kohteen luokitus
113	16,4	6,2	49,1	17,1	0,6	12,7	312	2 / C
114	20,6	6,3	61,9	30,8	0,4	2,8	87	2 / B
115	17,4	6,4	52,1	39,7	0,3	7,1	254	2 / B
116	4,3	6,6	12,9	46,5	0,0	9,1	144	3 / B, C+
J	10,8	6,3	32,46	46,2	0,8	12,0	128	3 / B, C

Teknitaloudelliset lähtökohdat

Fingrid on liitettävyydestä tarkastelussaan arvioinut alustavaksi pääliittämispai-
kaksi kohteille Isohaaran tai mahdollisesti rakennettavan Isokankaan ase-
mat, jotka sijaitsevat 17–47 km päässä kohteista. Tältä osin aluekokonai-
suuden liitettävyyden sähköverkkoon on arvioitu kohtalaiseksi. Kohteet ovat
melko suuria (paitsi kohde 116 pieni) ja keskituulisuus vaihtelee merkittä-
västi (6,2–6,6 m/s). Kohteilla on heikko aluetta lävistävä tieverkosto. Niiden
toteuttamiskelpoisuutta heikentävät tiheät tilamäärät (paitsi kohteella 114)
ja melko runsas lähialueen asutus.



Keskeiset ympäristövaikutukset

Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät maisemaan ja linnustoon.

Maisemavaikutuksia syntyy merkittävimmin Kuivaniemen, Pohjois-Iin ja Olhavan alueille. Näillä kaikilla sijaitsee myös arvokkaita maisema-alueita, joille mahdolliset voimalat näkyisivät lähimmillään noin kilometrin päästä. Kuivaniemen keskusta kuuluu lähes kokonaisuudessaan kohteiden 116 ja 115 lähivaikutusalueeseen (2 km), samoin Pohjois-Iin kyläalue kohteen 113 lähivaikutusalueeseen ja Kuivaniemen Asemakylän ja Simojokisuun kulttuuri-
maisemat kohteen J läheisyyteen (alle 5 km). Etäisyydestä johtuen suoriamelu- ja varjostusvaikutuksia ei todennäköisesti aiheudu valtaosalle asutusta kyläalueilla. Maisemavaikutuksia pysyväälle asutukselle syntyy jonkin verran. Lähimmät voimalat (kohde 116) näkynevät jonkin verran Kuivaniemen pohjoisrannan asutukselle sekä Merihelmen lomakeskukselle (kohde 114), mutta vaikutukset ovat vähäisiä. Vätungskokan nykyiset voimalat näkyvät

	jo em. alueille, mikä vähentää mahdollisten uusien voimaloiden vaikutuksen merkittävyyttä. Tosin Kuivaniemelle yhteisvaikutuksia aiheuttaa kohteiden 116, 115 ja J yhtäaikainen toteutuminen, jolloin tuulivoima-alueet sijaitsivat sekä Kuivaniemen itä- länsi- ja pohjoispuolella. Pohjois-Iin kyläalue on paikoitellen avointa peltomaisemaa, jonka taustalla kohteen 113 mahdolliset voimalat näkyvät lähimmillään kilometrin päässä asutuksesta. Myös kohteen J voimalat näkyvät Asemankylän asutuskeskittymiin avoimien peltoaukeiden ja Kuivajoen yli. Pääasialliset maisemavaikutukset muodostuvat VT 4:n käyttäjille, lähinnä kohteen 113 peltoalueiden kohdalla sekä paikoitellen kohteessa 114. Kokonaisuudessa maisemavaikutukset ovat kohtalaisia. Aluekokonaisuus sijoittuu Iin-Simon väliselle tärkeälle päiväpetolintujen muuttoreitille, mikä on tarpeen huomioida jatkosuunnittelussa. Kohteiden läheisyyteen sijoittuu myös joitain petolintujen pesiä: viiden kilometrin etäisyydellä esiintyy kaksi sääksen pesää, joista toinen noin 1 km etäisyydellä ja toinen 2,5 km etäisyydellä. Kohteiden 114 ja 115 sisälle sijoittuu muinaismuistoja. Ne on huomioitava sijoitus suunnittelussa vaikutusten estämiseksi. Kohteiden 113 ja 114 ja J läpi kulkee junarata, joka myös aiheuttaa vaikutuksia sijoitus suunnitteluun ja mahdollisesti vähentää kohteiden tuulivoimalle käyttökelpoista pinta-alaa. Maakuntakaavaan on myös merkitty moottorikelkkareitti kohteiden 113, 114, 115 ja J läpi kulkevaa 110 kV johtoreittiä myötäillen. Poronhoitoalueen raja kulkee kohteen 114 poikki ja siksi kohteet 114 (osittain), 115, 116 ja J ovat poronhoitoalueella. Kohteiden J ja 115 läheisyyteen sijoittuu linnustoltaan arvokkaita Natura-alueita (SCI/SPA). Yli kilometrin etäisyys lieventää vaikutuksia. Kohteiden 115, 116 ja J lähistöllä (<2 km) sijaitsee pohjavesialueita.
--	--



Kuva 1. Näkymä Pohjois-Iistä peltojen yli VT 4:n ja Virkkulantien liittymästä kohteelle 113 1,7 km päähän.



Kuva 2. Näkymä Kuivaniemen Asemakylältä etelään kohteelle 115, joka on n. 2 km päässä.

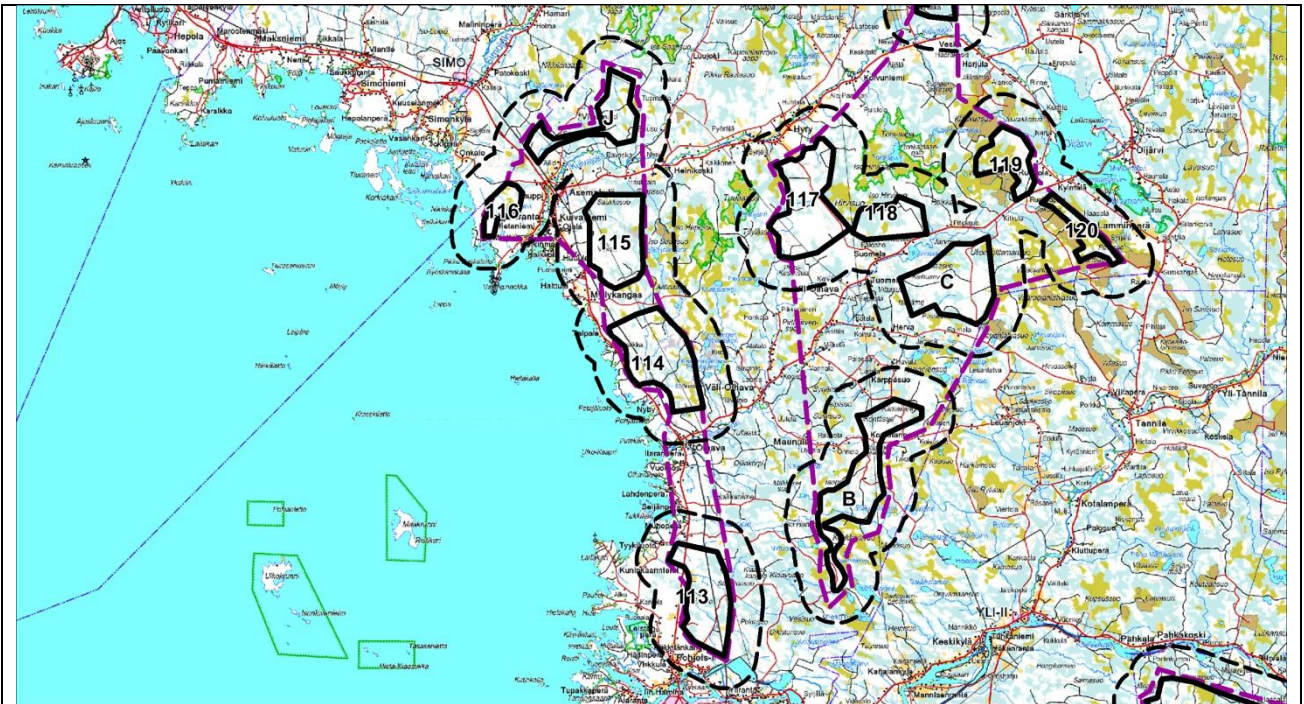


Kuva 3. Näkymä Kuivajoen itärannalta Väättäjäniemen tieltä kohteelle 116 n. 2 km päähän.

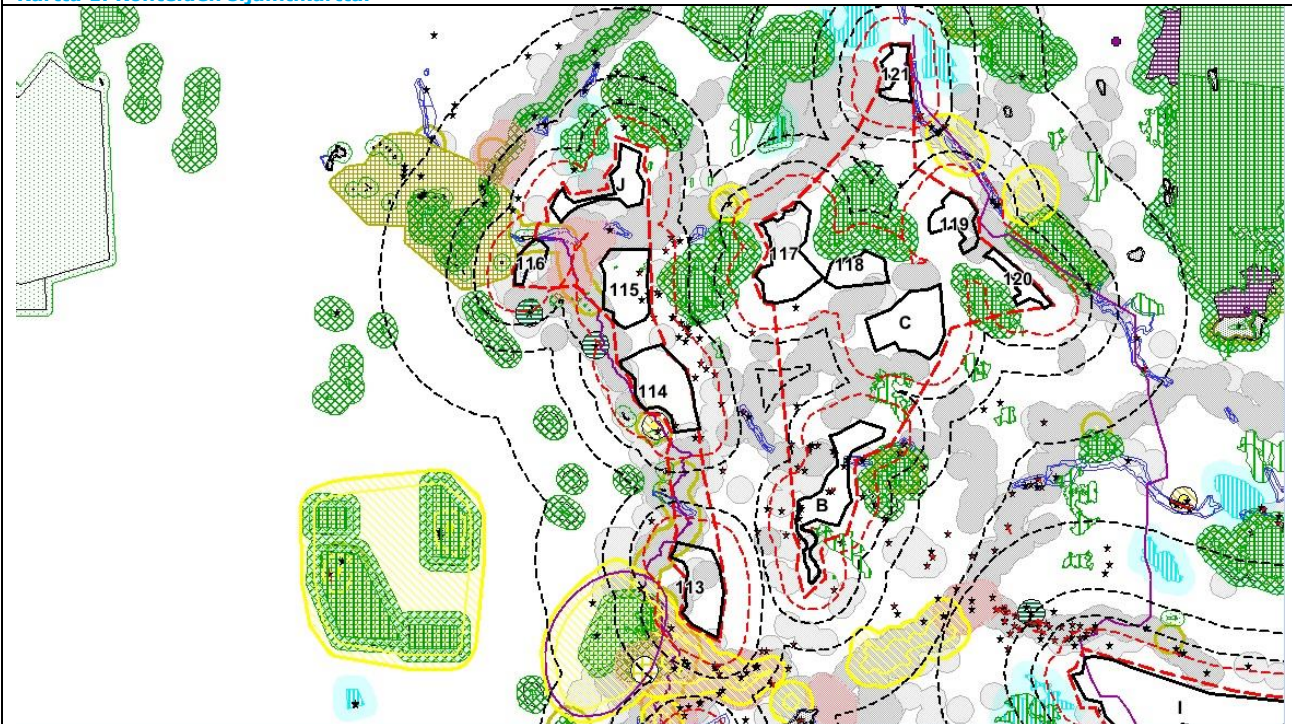


Kuva 4. Näkymä Merihelmeltä merelle, Vatunginnokan voimalaitokset taustalla.

<i>Toteutusvalmius</i>	Hankkeita on vireillä kohteilla 114 ja 115.
<i>Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet</i>	Kohteiden merkitys muuttolinnustolle on selvitettävä jatkosuunnittelussa. Sijoitussuunnittelussa on huomioitava mm. rautatie, maisema- ja asutusalueet sekä muinaismuistot. Kohteelle 114 on merkitty maakuntakaavaan maa-ainesten ottoalue. Toiminnot voidaan sovittaa hyvin yhteen tarkemmalla suunnittelulla. Kohde 115 voi joskus mahdollisesti laajentua Iso Saarisuon turvetuotantoalueelle. Kohteet 114 ja 115 voidaan mahdollisesti yhdistää ainakin sähkölinjan kohdalla ja sen itäpuolella. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa kohteilla 114, 115 ja 116 ja J tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 248 m ja kohteella 113 157 m merenpinnasta.
<i>Luokitusperusteet</i>	Kohteet 114 ja 115 on luokiteltu B -luokkaan lähinnä maisema- ja kulttuuriarvojen sekä 115 asutuksen läheisyyden vuoksi. Näillä kohteilla on hankkeita vireillä. Kohde 116 on luokiteltu B/C+ -luokkaan kulttuuri-, maisema- ja virkistysarvojen takia. Alueella on merkitystä maankohoamisriskin luontotyyppien esiintymisalueena (luonnontilaiset suot). Kohde sijaitsee melko lähellä olemassa olevia Vatungin tuulivoimaloita. Kohde 113 on luokiteltu C -luokkaan lähinnä runsaan eteläpuolisen asutuksen ja maisema-alueen vuoksi. Kohde J on luokiteltu B/C luokkaan suojelualueisiin ja linnustoon kohdistuvien riskien sekä keskimääräistä suuremman asutusvaikutuksen vuoksi.

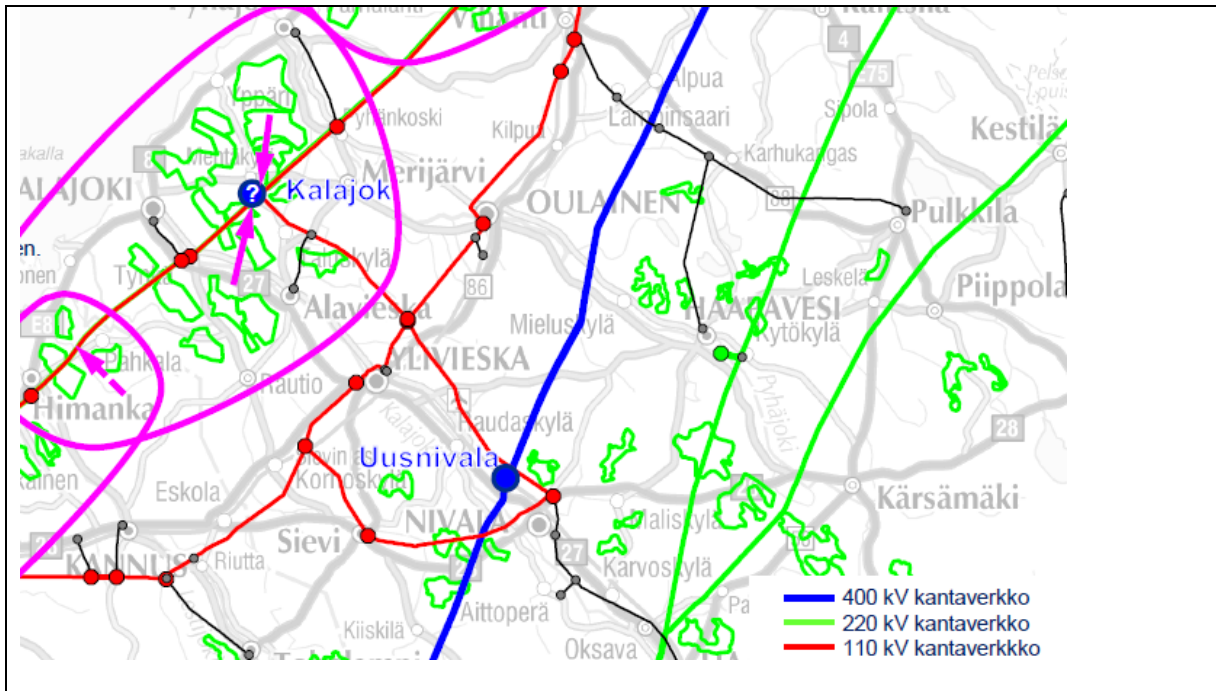


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemerkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella katkoviivalla merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

Aluekokonaisuus	MUTKALAMPI							
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Kalajoki							
Kohdenumerot	K							
Yleiskuvaus	Kohde sijaitsee Kalajoen kaakkoisosassa ja rajoittuu Keski-Pohjanmaan maakuntaan. Etäisyyttä Kalajoen keskusta on lähimmillään noin 18 kilometriä ja Kannuksen keskusta noin 15 kilometriä. Alueen maasto on kangasmetsien ja suoalueiden luonnehtimaa. Alueen itäpuolelle sijoittuu Natura-alue ja eteläpuolelle useampia arvokkaita moreenimuodostelmia. Alueen läheisyydessä sijaitsee mm. Kärkisen, Korvenkylän, Mökkiperän kylät. Alue jatkuu yhtenäisenä alueena Keski-Pohjanmaan maakunnan puolelle.							
								
Pohjois-Pohjanmaa								
Kohde-numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkon liittymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asun- toja	Ympäristö- vaik. indeksi, Kohteen luokitus
K	20,4	6,3	61,2	32,4	2,1	4,1	42	2/B,C
Teknitaloudelliset lähtökohdat								
Teknitaloudellisilta lähtökohdiltaan alue on keskivertoa parempi. Kohde on pinta-alaltaan suuri ja alueella on kattava tieverkosto. Kiinteistöjen määrä alueella on keskivertoa hieman matalampi, asuntoja lähivaikutusalueella on yhteensä 42, joista loma-asuntoja on 15. Vuotuinen keskituuli on 6,3 m/s. Alueen liittymispiste kantaverkkoon sijaitsee Uusnivalan 400 kV:n sähköasemalla, noin 33 kilometrin etäisyydellä.								



Keskeiset ympäristövaikutukset

Keskeisimmät ympäristövaikutukset kohdistuvat lähinnä maisemaan ja asutukseen. Alueen lähivaikutusalueella (< 2 km) sijaitsee muutamia kymmeniä asuinrakennuksia ja lomarakennuksia, joskin tuulivoimalat jäänevät osin suojaavan metsän peittoon. Lähivaikutusalueella sijaitsevien Mökkiperän ja Kärkisen kylälle tuulivoimalat saattavat näkyä avoimien peltoaukeiden yli. Tuulivoima-alueen itäpuolella virtaavan Vääräjoen varren asutusalueille (Tyttö ja Rautio) voimalat voivat myös näkyä. Läheiselle Jäkälännevan Natura-alueelle (SCI) on etäisyyttä noin 700 metriä. Alueen sisälle sijoittuu maakuntakaava-alueen luonnoltaan arvokas (SL/luo) suo. Tuulivoimalat on mahdollista toteuttaa siten, etteivät em. kohteiden luonnontarvot vaarannu, mutta se voi supistaa voimaloille käytettävissä olevaa pinta-alaa. Kohde ei sijoitu linnuston päämuuttoreitin varrelle. Alueen eteläosa rajautuu arvokkaisiin moreenialueisiin. Alueen lähiympäristössä ei sijaitse uhanalaisten suurten petolintujen pesiä.

Toteutusvalmius

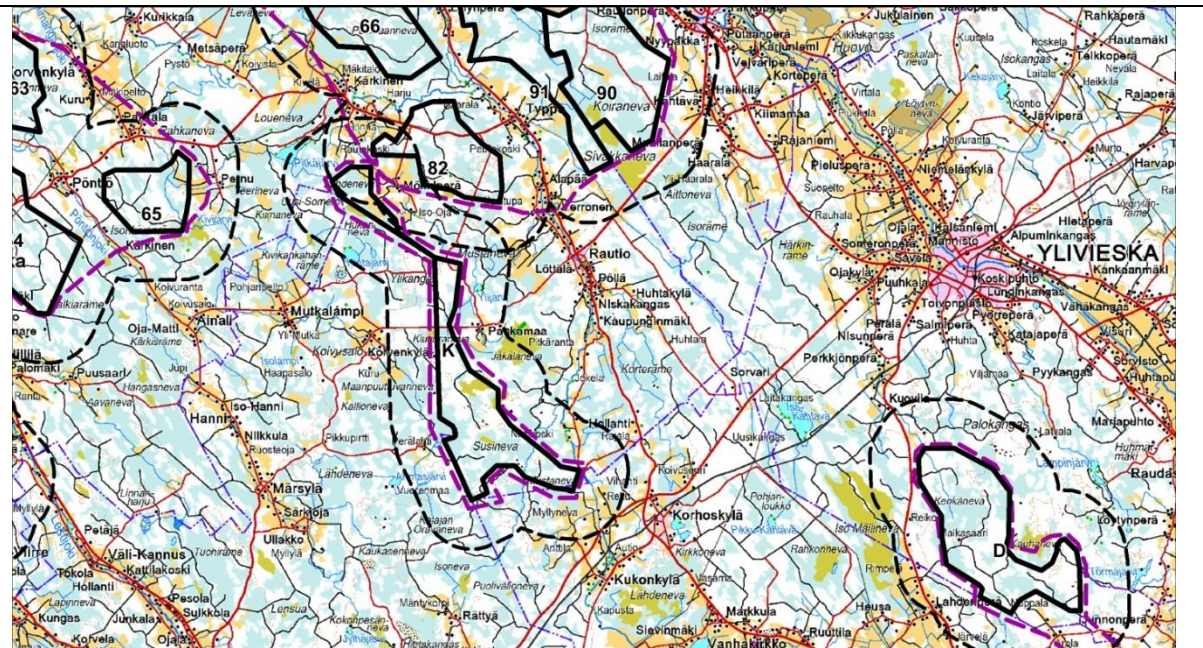
Kohteella on hanke vireillä.

Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet

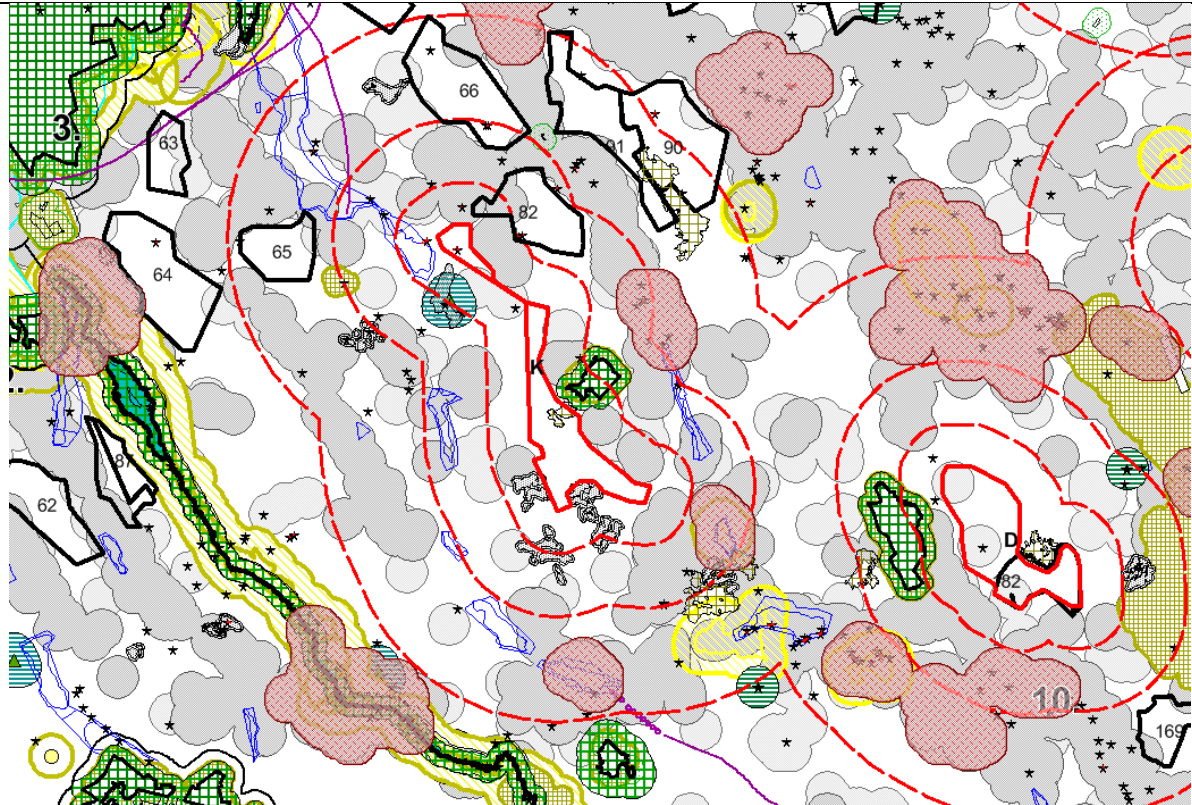
Alueella ja lähistöllä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet ja Natura-alue on otettava huomioon suunnittelussa. Suositeltavaa on rajata maakuntakaava-alueen SL-/luo-merkintä tv-alueen ulkopuolelle.

Luokitusperusteet

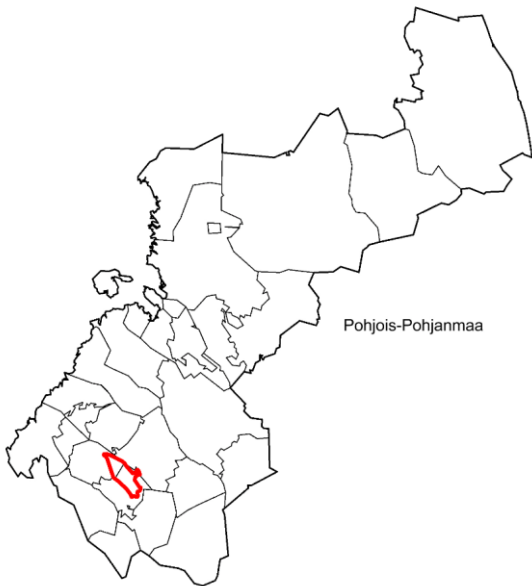
Kohde on luokiteltu B/C -luokkaan hyvien teknistaloudellisten ominaisuuksiensa sekä melko vähäisten ympäristövaikutusten vuoksi. Keskimääräistä vähäisempi lähiasutuksen määrä ja luontokohteiden vähäisyys ja sijoittuminen linnuston päämuuttoreittien ulkopuolelle nostaa kohteen luokitusta. Alueen sisään jäävä SL-/luo-alue laskee luokitusta. Luontokohde on mahdollista huomioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

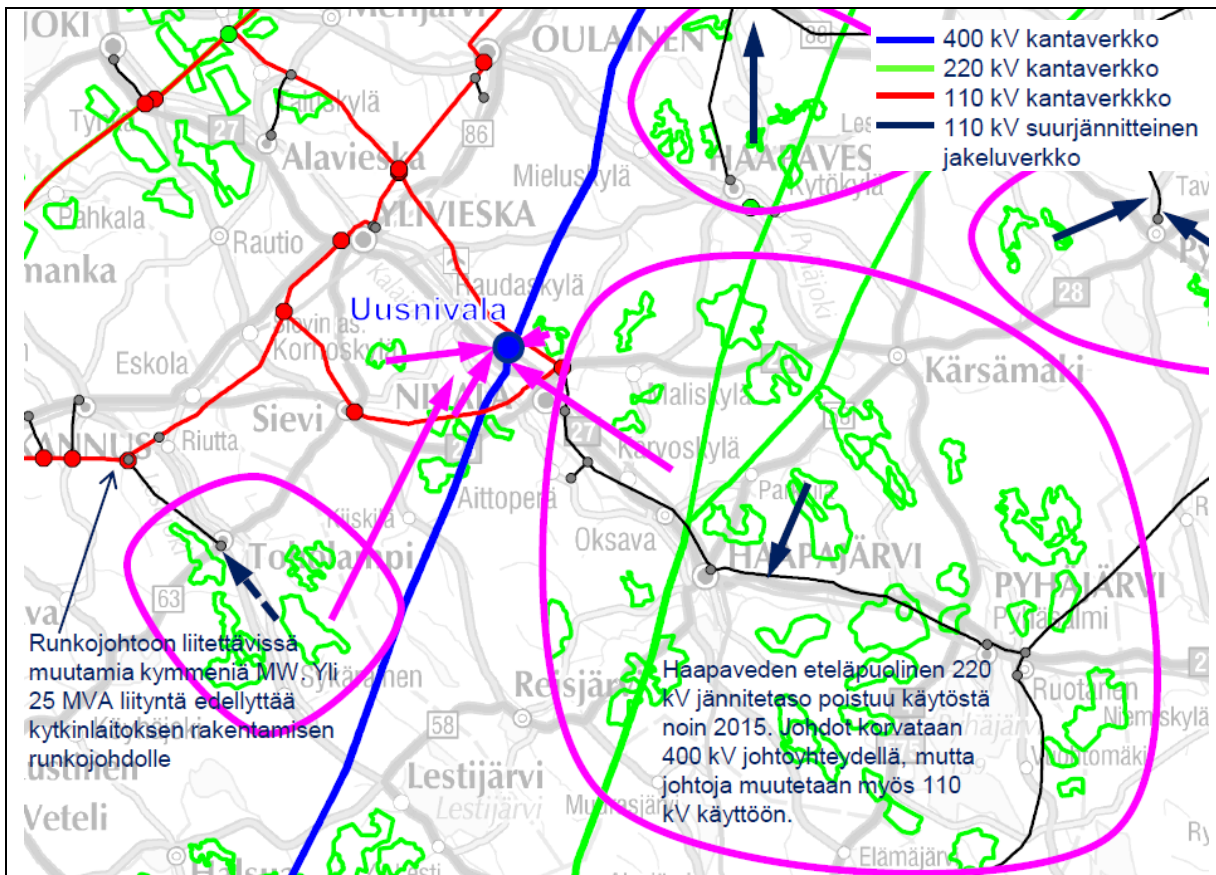


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemerkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella katkoviivalla merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

Aluekokonaisuus	NIVALA							
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Nivala, Ylivieska							
Kohdenumerot	160, 161, 165, N, P							
Yleiskuvaus	Nivalan ja Ylivieskan keskustan itäpuolella sijaitseva aluekokonaisuus on pääosin peltomaisemaa, jossa kohteet kuitenkin sijoittuvat suo- ja kangasmaastoon. Kohteen 160 alueella on myös runsaasti avokallioita. Aluekokonaisuuden isompi asutustihentymä on Maliskylä, mutta asutusta on muutenkin runsaasti. Aluekokonaisuuden keskiosissa sijaitsee Erkkisjärvi, jonka eteläpuolelta aluekokonaisuuden läpi virtaa Malisjoki.							
Kohde-numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asun- toja	Ympäristö- vaik. indeksi/ Kohteen luokitus
160	8,3	6,3	25,0	11,9	0,5	13,7	132	1 / B
161	4,3	6,3	13,0	14,1	1,3	14,3	88	3 / C
165	3,1	6,3	9,4	14,5	1,0	15,0	87	3 / C
N	35,3	6,0	105,9	2,5	1,8	5,1	84	2 / B
P	3,9	6,0	11,7	13,4	0,6	9,6	71	2 / BC
Teknistaloudelliset lähtökohdat		Kohteet ovat pieniä, lukuun ottamatta kohdetta N. Keskituulisuus vaihtelee kohteiden kesken. Kohteilla 160, 161 ja 165 keskituuli on 6,3 m/s ja kohteilla N ja P 6,0 m/s. Alueen tilojen pirstaleisuus tuo haastetta sijoitussuunnitteluun. Teiden määrä vaihtelee kohteittain. Kohteilla 161 ja N on hyvä olemassa oleva tieverkko. Lähialueella on asutusta keskimääräisesti tai paljon. Aluekokonaisuus on kokonaisuudessaan hyvin liitettävissä läheiseen Uusnivalan asemaan, joka lähimmillään sijoittuu vain muutaman kilometrin päähän.						

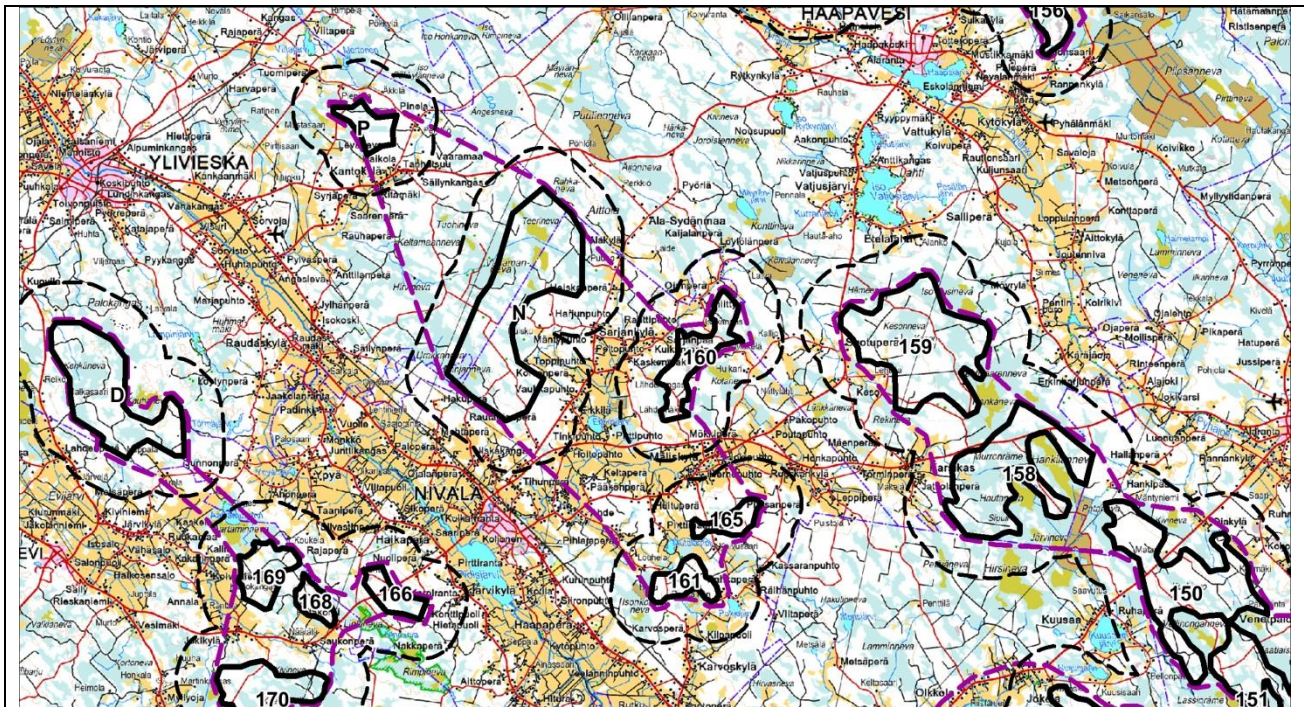


Keskeiset ympäristövaikutukset

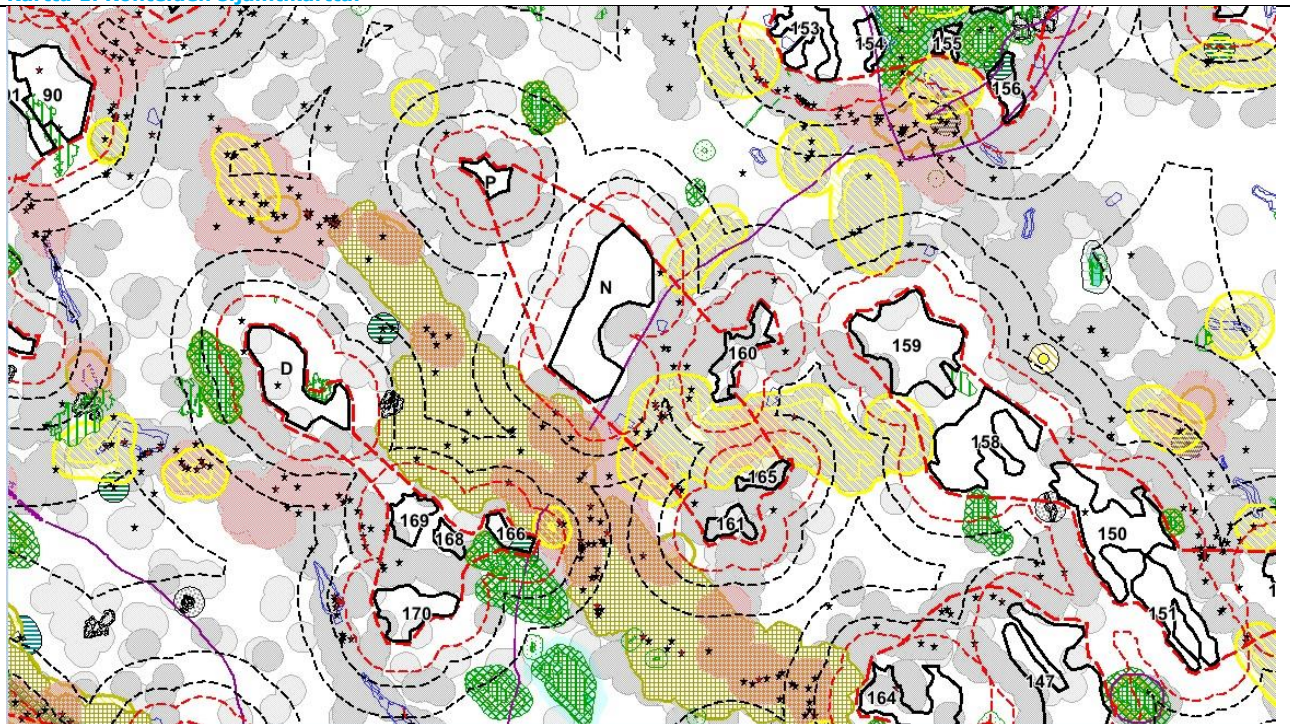
Aluekokonaisuudella saattaa olla vaikutusta asutukseen ja Kalajokilaakson arvokkaaseen kulttuurimaisema-alueeseen. Ylivieskan lentopaikka sijaitsee kohteesta P länteen noin 6 kilometrin päässä. Myös varalaskeutumisalueeseen saattaa olla lieviä vaikutuksia.

Aluekokonaisuuden keskiosaan ja sen länsipuolelle sijoittuu arvokkaita maisema-alueita (erityisesti huomioitava on Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue). Tuulivoimakohteet näkyvät laajasti maisema-alueille lähimmillään noin kilometrin päästä suurien, avariin peltoalueiden yli. Aluekokonaisuuden keskelle ja länsipuolelle sijoittuu myös runsaasti asutusta; keskelle Maliskylä, sitä pohjoisemmaksi Sarjankylä ja Kantokylä ja länsipuolelle Nivalan ja Ylivieskan keskustat. Kaikilla kohteilla on siis ainakin lievää tai kohtalaista vaikutusta kyläalueilta avautuvaan maisemaan. Suurimmat vaikutukset kyläasutukseen ovat kohteilla 160, 165 ja P, jotka sijaitsevat asutuksesta lähimmillään 500 metrin päässä (kohde 160 lähellä Ojanperää, kohde 165 lähellä Piipsanperää ja kohde P lähellä Pinolaa ja Levänevaa). Merkittävimmät näkymät kohteelle 165 avautuvat kuitenkin Pirttimaanperältä 1,2 km päästä ja Maliskylältä 1,7 km päästä. Samoin kohteelle 160 avautuu merkittäviä näkymiä Sarjankylän/Vauhkapuhdon alueelta lähimmillään 1,4 km päästä. Kohteelle P näkymiä avautuu Kalajokilaaksoista ja Kantokylästä avoimien peltoaukeiden yli. Kohteella 161 on vaikutusta mm. Karvosperän ja Pahkaperän näkymiin. Kohteella N voi olla osin merkittäviäkin vaikutuksia Kalajoen kulttuurimaisema-alueeseen, josta se on lähimmillään noin kilometrin päässä. Myös Malisjokivarren ja Alasydänmaan maakunnalliset kulttuurimaisema-alueet sijoittuvat lähivaikutusalueelle. Kohteiden N ja 160 toteuttamisella tulee olemaan merkittäviä yhteis-

	vaikutuksia Sarjankylän alueelle. Kohteen N itäreunassa kulkee maakuntakaavassakin osoitettu tärkeä vaelusreitti ja läheisyydessä viheryhteystarverajaus. Aluekokonaisuudella on todennäköisesti linnuille muutonaikaista merkitystä. Nivalan alueella sijaitsee merkittäviä peltoalueita, joita muuttolinnut käyttävät levähdysalueina. Lentokoneiden varalaskutuspaikka sijoittuu vajaan 3 km päähän kohteesta 161. Suurempi vaikutus saattaa kuitenkin olla kohteen N kannalta, joka sijaitsee lähestymissuunnassa, kuitenkin noin 7,5 km etäisyydellä.
	
Kuva 1. Peltomaisemaa välittömästi Nivalan keskustan pohjoispuolelta kohteelle 171.	Kuva 2. Kaikki aluekokonaisuuden kohteet näkyvät laajasti Nivalan avarassa viljelymaisemassa.
<i>Toteutusvalmius</i>	Hankkeita vireillä kohteilla P, N ja 160.
<i>Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet</i>	Ylivieskan lentopaikan vaikutukset tulisi tarkistaa kohteiden N ja P osalta. Nivalan varalaskupaikan vaikutukset tulee tarkistaa kohteiden 161, 165 ja N osalta. Sijoitussuunnittelussa on tärkeää huomioida etenkin maisemavai- kutukset ja linnusto.
<i>Luokitusperusteet</i>	Kohteet sijoittuvat lähelle Nivalan arvokkaita kulttuuri- ja maisema-alueita ja asutustihentymiä, mikä heikentää niiden luokitusta. Kohteet 160 ja N on luokiteltu luokkaan B ja niiden osalta on painotettu kohtalaisia ympäristövaikutuksia ja kohteen N osalta laajaa aluetta, jolla suunnittelussa voidaan ympäristövaikutuksia ottaa huomioon. Kohteet 161, 165 ja P luokituvat C -luokkaan kohtalaisen pieninä alueina vaikutuksiin nähden.

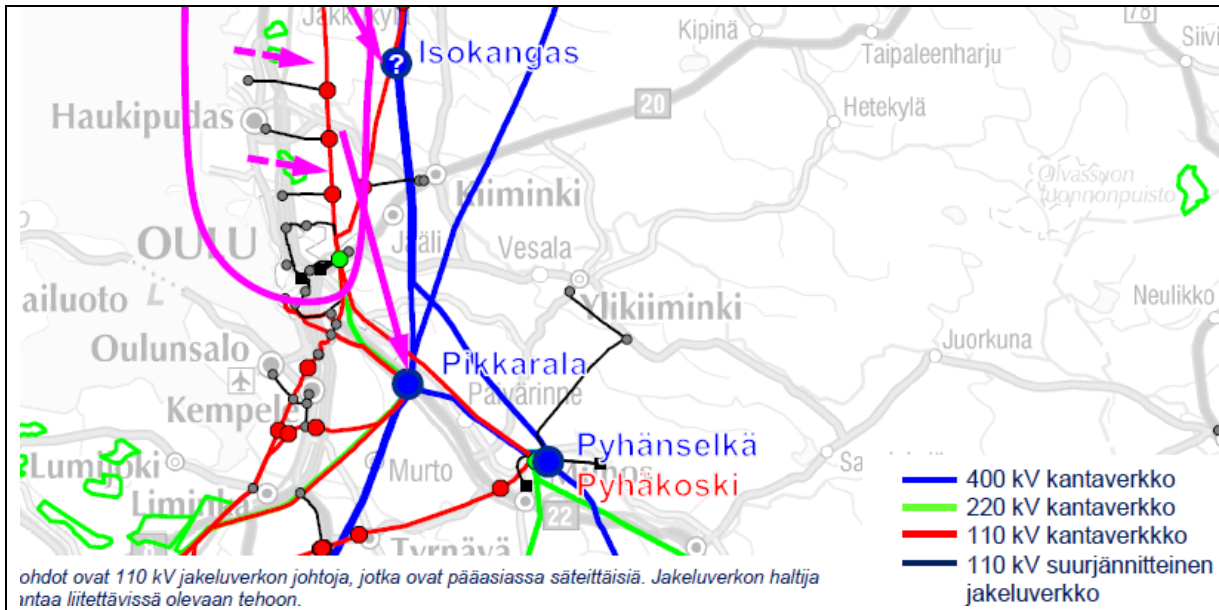


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemerkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

Aluekokonaisuus	Muhos		 Pohjois-Pohjanmaa						
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Muhos								
Kohdenumerot	O								
Yleiskuvaus	Kohde sijaitsee Muhoksen kunnassa Oulujoen eteläpuolella. Etäisyyttä Muhoksen kuntakeskukseen on vajaa 6 kilometriä ja Oulun kaupunkiin 36 kilometriä. Kohde on ympäröivää maastoa selvästi korkeammalla n. 75–85 m mpy. Maasto on pääosin tehokkaasti ojitettua ja alueen eteläosassa on luonnontilainen suo. Alueen länsiosassa on kuivempaa kangasta ja hieman kivikkoa. Kohteen lävistää kaksi sähköverkkoa. Alue on asumaton, mutta lähialueen kylissä (Laitilankylä, Hyrkäs, Sotkajärvi, Pälli, Pyhänsivu, Leppiniemi, Jurvakaisenmutka) sijaitsee runsaasti asuntoja. Alueen ulkopuolella maa-alueet ovat tehokkaassa viljelyskäytössä. Alueella on myös uimaranta sorakuopassa.								
Kohde-numero	Pinta-ala (km ²)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkon liittymispist. (km)	Teiden määrä /km ²	Tilojen määrä /km ²	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi, Kohteen luokitus	
O	16,1	6,0	48,3	1,2	0,8	5,2	229	3/B-C	
Teknitaloudelliset lähtökohdat		Teknitaloudellisilta lähtökohdiltaan alue on keskivertoa. Tuulisuus on keskimääräistä heikompi (6 m/s) ja asuntoja alueen lähivaikutusalueella on keskimääräistä runsaammin, 229 kappaletta. Näistä loma-asuntoja on reilut 90. Alueen runkotieverkko on kohtalainen, samoin kiinteistöjen määrä alueella. Etäisyys kantaverkon sähköasemaan (Pyhänselkä) on erittäin lyhyt, reilu kilometri. Kantaverkko lävistää tuulivoima-alueen.							



Keskeiset ympäristövaikutukset

Keskeisimmät ympäristövaikutukset kohdistuvat asutukseen, kulttuurimaisemaan, suojelualueisiin ja linnustoon. Lähialueella (<2 km) sijaitsee runsaasti asuntoja, joista noin puolet on lomakäytössä. Alueen länsipuolella Muhoksella on myös runsaasti taajama-asutusta noin 5 kilometrin päässä ja kaakkoispuolella Utajärvellä noin 8 kilometrin päässä. Tuulivoima-alue sijaitsee ympäröivää maasto korkeammalla ja siten voimalat näkyvät maisemassa kauemmaksi.

Suojelualueita ja Natura-alueita sijaitsee kohteen ympärillä, lähimmillään noin 2,5 kilometrin päässä alueen pohjoispuolen suoalueilla. Suoalueella pesii petolintuja. Viiden kilometrin säteellä sijaitsee kaksi muuttohaukan pesää. Alue sijoittuu osin kurkien muuttoreitille ja niiden tunnettujen keräntymäalueiden läheisyyteen Muhoksen pelto- ja suoalueiden sekä Finiba-alueiden väliin.

Oulujoen varren valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja -maisemat sijaitsevat kohteen länsi-, etelä- ja kaakkoispuolella, lähimmillään noin puolen kilometrin päässä. Voimalat muuttavat maisema-alueiden pinta-alaa teknistyneen suuntaan.

Alue sijoittuu Oulun lentokentän lähestymisalueelle, mikä saattaa rajoittaa voimaloiden maksimikorkeutta. Utajärvellä, reilu 6 kilometriä kaakkoon, sijaitsee Ilmatieteen laitoksen säätutka.

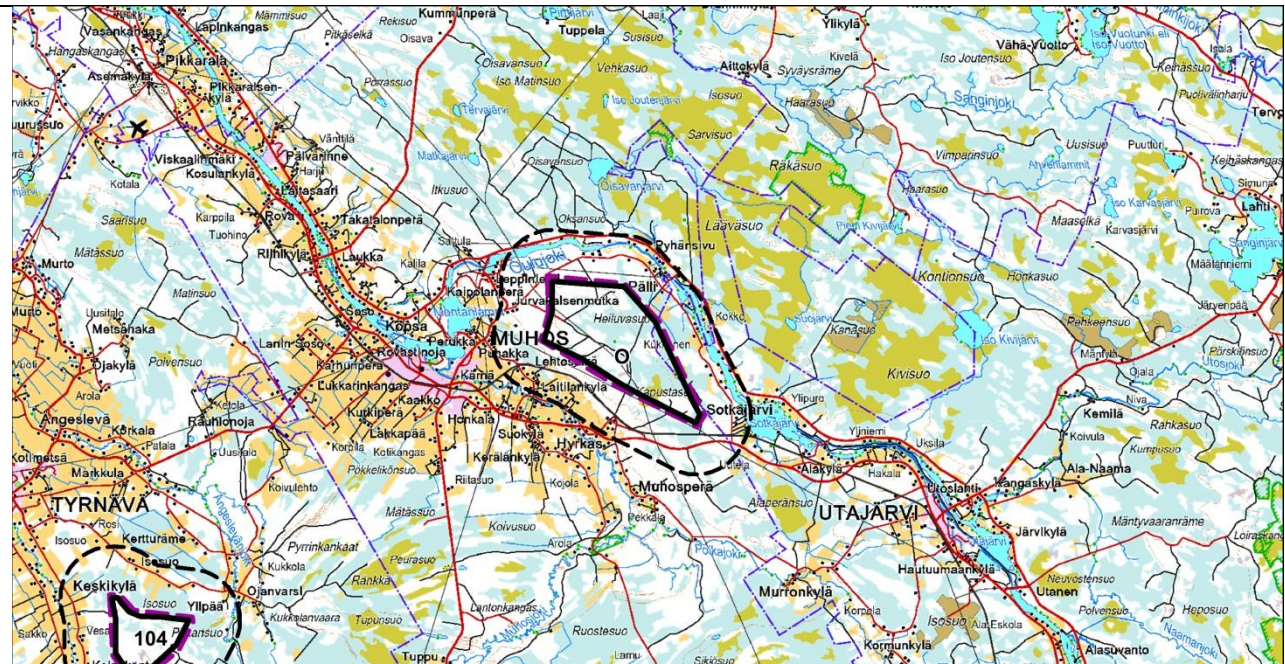
Toteutusvalmius

Alueella ei ole tiedossa hankesuunnitelmia.

Epävarmuustekijät,

Jatkosuunnittelussa on otettava huomioon tuulivoima-alueen vaikutus mai-

jatkosuunnittelu- tarpeet	semaan, asutukseen, kulttuuriympäristöön, suojelualueisiin ja linnustoon. Myös Utajärvellä, reilun 6 kilometrin päässä sijaitsevalla Ilmatieteen laitoksen säätutkalla saattaa olla vaikutuksia alueen suunnittelussa.
Luokitusperusteet	Kohde on luokiteltu BC luokkaan lähinnä ympäröivän asutuksen tiheyden maisemavaikutuksen vuoksi sekä keskivertojen teknistaloudellisten arvojen vuoksi. Lyhyt etäisyys kantaverkon sähköasemaan nostaa luokitusta, mutta linnustovaikutukset laskevat luokitusta, koska kohde saattaa sijoittua kurkien ruokailulentoreitille, jota on tarkennettava jatkosuunnittelussa.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

