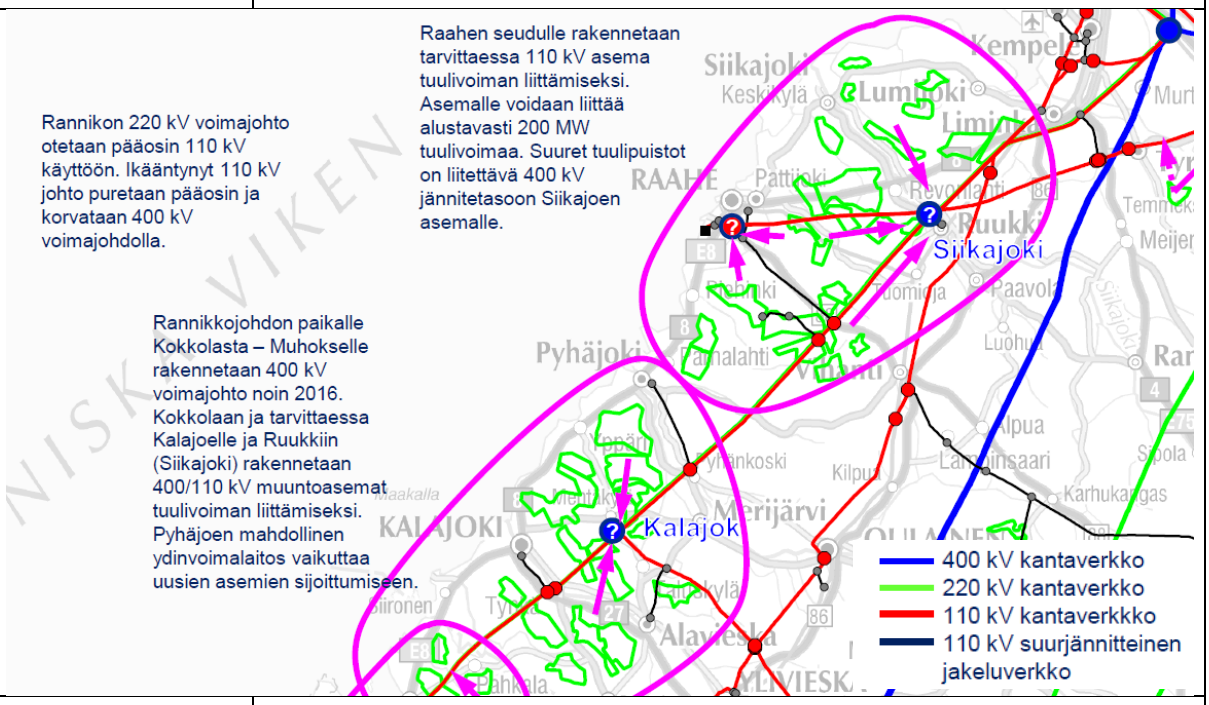
Aluekokonaisuus	**RAAHE ETELÄINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Raahe, Vihanti, Pyhäjoki
Kohdenumerot	75, 76, 77, 78, 81, 92, 93, 94, 95
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu Raahen eteläpuolelle pyhäjoen ja Vihannin keskusta-alueiden väliin melko soisille alueille. Sen läpi virtaa Piehinginjoki ja aluekokonaisuuden sisälle sijoittuvat mm. Ylipään, Ketunperän, Mattilanperän, Kopsan, Romuperän ja Möykkyperän kylät. Etäisyyttä kohteilta Raahen keskusta-alueelle on lähimmillään vajaat 6 km ja Vihantiin vajaat 5 km.

Aluekokonaisuus on melko tasaista maaperän noustessa 110 mpy Vihannin luoteispuolella. Alueella on viisi kohdetta, joita ilmentää kankaiden ja soiden vaihtelu tehokkaasti käytössä olevassa metsämaisemassa.

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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
75	34,8	6,4	104,3	25,1	0,3	4,5	334	1 / B
76	19,9	6,3	59,6	20,0	0,4	5,5	72	1 / A
77	17,5	6,3	52,4	20,1	0,5	2,7	73	1 / A
78	18,0	6,3	54,1	22,3	0,7	1,6	16	1 / A
81	3,2	6,2	9,7	18,3	0,8	6,8	74	3 / B
92	11,3	6,3	33,8	23,9	1,0	6,5	94	2 / B
93	21,1	6,5	63,2	27,6	0,7	5,1	177	1 / B+
94	9,4	6,3	28,1	16,7	0,9	1,8	61	1 / A
95	13,3	6,4	39,9	14,7	0,7	2,7	50	1 / A

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Aluekokonaisuuden eteläpuolella kulkee 220 kV linja, joka tulee muuttumaan 400 kV:ksi. Samalla rakennetaan todennäköisesti Siikajoen 400/110 kV asema, jolle voidaan liittää suuretkin tuulipuistot ja myös Raahen seu-

	dulle rakennetaan tarvittaessa 110 kV asema tuulivoiman liittämiseksi. Kohteet ovat pääosin suurehkoja kohdetta 81 lukuun ottamatta. Keskituuli kohteilla on 6,2–6,5 m/s ja tiestöä on melko vähän tai kohtalaisesti. Kohteilla on tiloja vähän tai keskimääräisesti, mutta tästä tekevät poikkeuksen tiheätilaiset kohteet 81 ja 92. Asuntoja on runsaasti kohteiden 75, 92 ja 93 ympäristössä.
	
Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuudella on todennäköisiä vaikutuksia maisemaan, muuttolinnustoon ja linnustoon. Maisemavaikutuksia syntyy lähinnä Parhalahden, Hurnasperän, Haapajoen, Ketunperän, Romuperän, Kopsan ja Möykkyperän asutukselle. Näille alueille voimalat näkyvät osittain peitteisinä noin 0,5-1,5 km päästä. Kohteilla 75, 76, 94 ja 81 saattaa olla vaikutusta em. kyläalueiden asutukseen. Kuitenkin merkittävimmin asutusta on Parhalahti/ Hurnasperä/ Kultalanperä -alueilla, joille kohteiden 92 ja 93 mahdolliset voimalat näkyvät jopa hallitsevina noin kilometrin päästä. Parhalahden alueella on myös arvokas maisema-alue. Kohteiden 78, 94, 95, 96 ja 75 läheisyydessä sijaitsee pienehköjä suojelu- ja Natura 2000 -alueita, joihin kohteilla saattaa olla vaikutuksia. Kohde 92 sijoittuu lähelle Parhalahden maisemakallioita ja mahdollisia muuttolintujen levähdyspeltoja. Aluekokonaisuuden läpi kulkeekin rannikon myötäinen lintujen muuttoreitistö, jonka merkitys kohteille olisi selvitettävä jatkosuunnittelussa. Viiden kilometrin säteellä kohteista esiintyy yhteensä kolme tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista yksi on muuttohaukan pesä vajaan 2 km etäisyydellä, yksi sääksen pesä noin 1 km etäisyydellä ja yksi merikotkan pesä vajaan 5 km etäisyydellä. Vaikutukset petolintujen kannalta kohdistu-

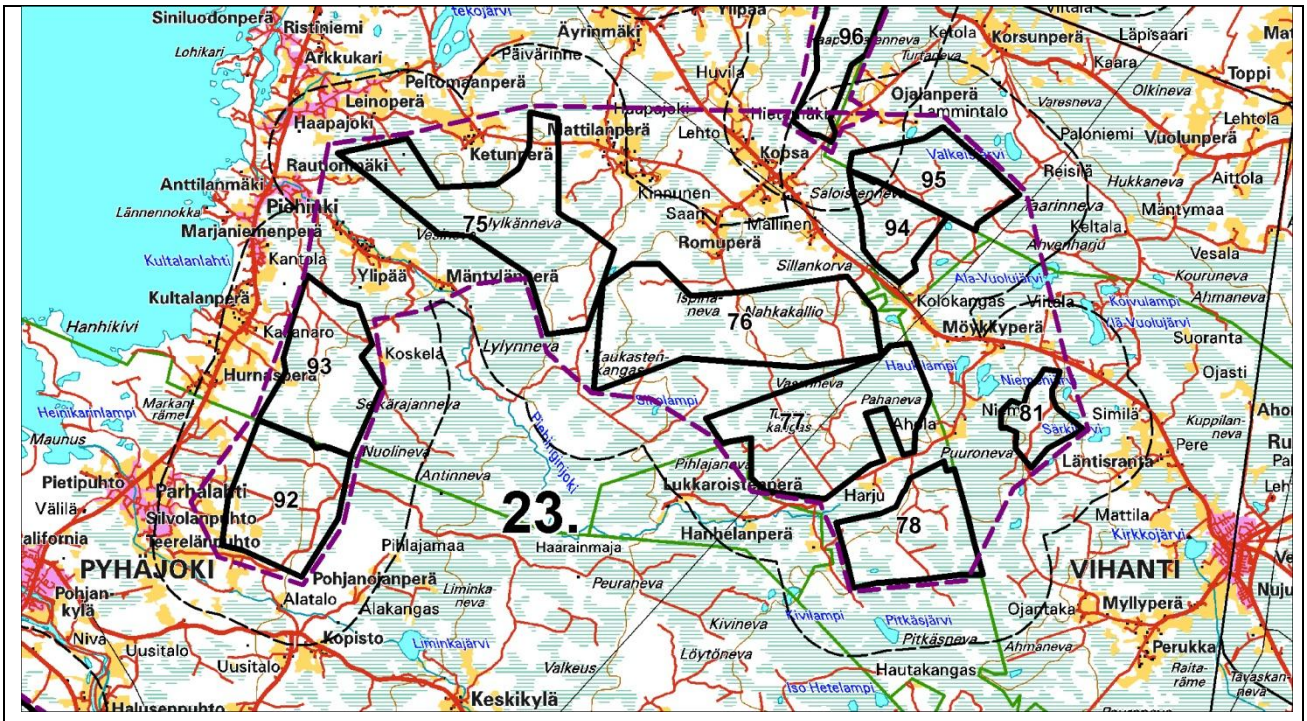
	vat lähinnä eteläisiin kohteisiin. Kohteen 75 kaakkoisosassa on runsaasti muinaismuistoja, mikä saattaa vaikeuttaa voimaloiden sijoittelua ko. alueelle. Tästä syystä suositellaan kaakkoisosan rajaamista pois mahdollisesta hankealueesta. Kohteen 95 eteläosaan on merkitty tärkeä pohjavesivyöhyke.

Kuva 1. Näkymä kohteelle 77 Raahentieltä Möykkyperän kohdalta.

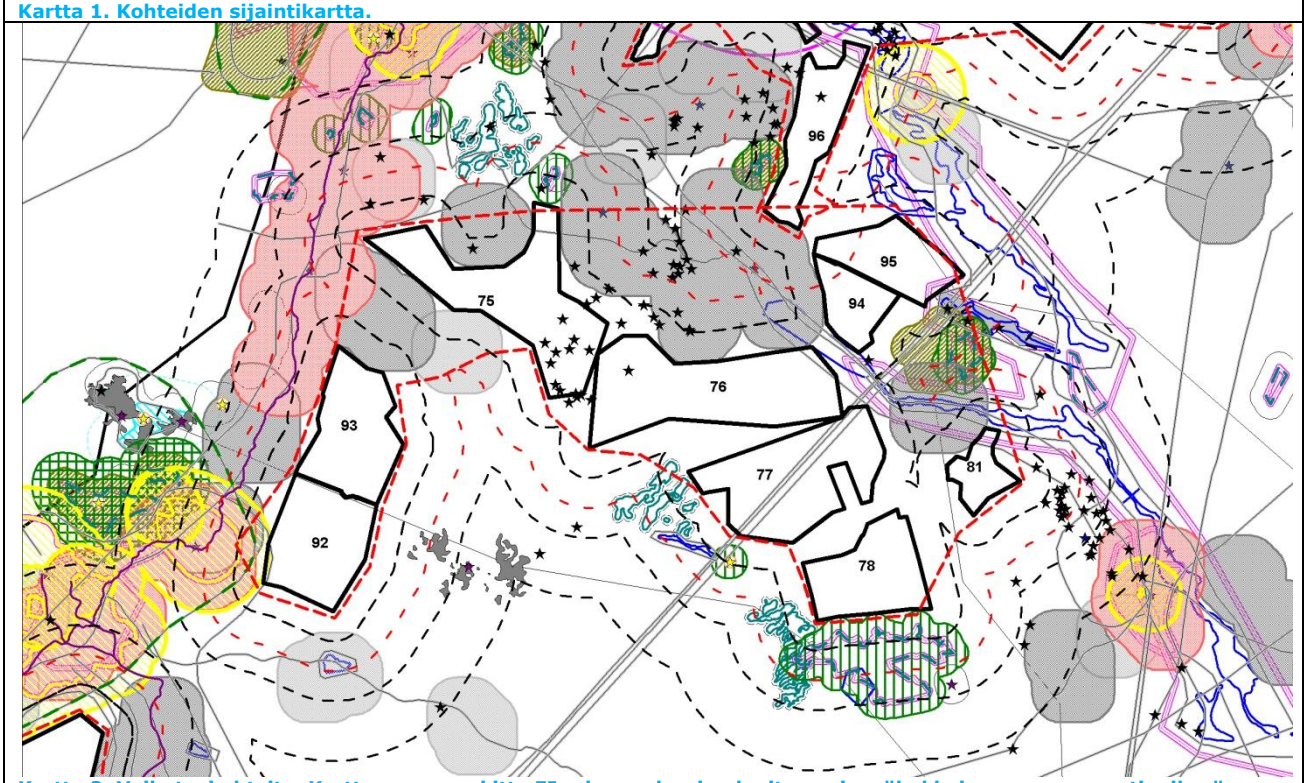
Kuva 2. Näkymä Romuperän kyläalueen reunalta etelään kohteen 76 suuntaan. Mahdolliset voimalat tulevat näkymään puustoalueen taustalla.

Kuva 3. Kuvasovite Parhalahdesta VT 8:lta kohti aluetta 92.

Toteutusvalmius	Hankkeita vireillä kohteilla 93, 75, 76, 95 ja 78.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Raahen 110 kV ja Siikajoen 400/110 kV asemien toteutumisaikataulu vaikuttaa mahdollisiin hankkeisiin, kuten myös ydinvoimalan sijoittuminen ja sen vaikutus sähköverkon kapasiteettiin. Lisäselvityksiä on tehtävä linnuston suhteen. Kohteiden sijoittuminen muuttolinnuston päämuuttoreitille vaatii erityistä huomiota voimalaitosten sijoitteluun muuttosuuntiin. Kohde 76 ja etenkin sen itäosa on runsassoista, mikä saattaa vaikeuttaa voimaloiden sijoittelua. Kohde 81 voi mahdollisesti tulevaisuudessa laajentua etelään Puuronevan turvetuotantoalueelle. Kohteet (ei 92 ja 93) sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 218 m merenpinnasta.
Luokitteluperusteet	Kohteet 76, 77, 78, 94 ja 95 luokiteltu A –luokkaan hyvien teknistaloudellisten ominaisuuksien ja vähäisen luontovaikutuksen. Kohteet 75, 81, 92 ja 93 on luokiteltu B+ –luokkaan kulttuuri- ja maisema-arvojen, sekä asutusvaikutuksen ja linnuston vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

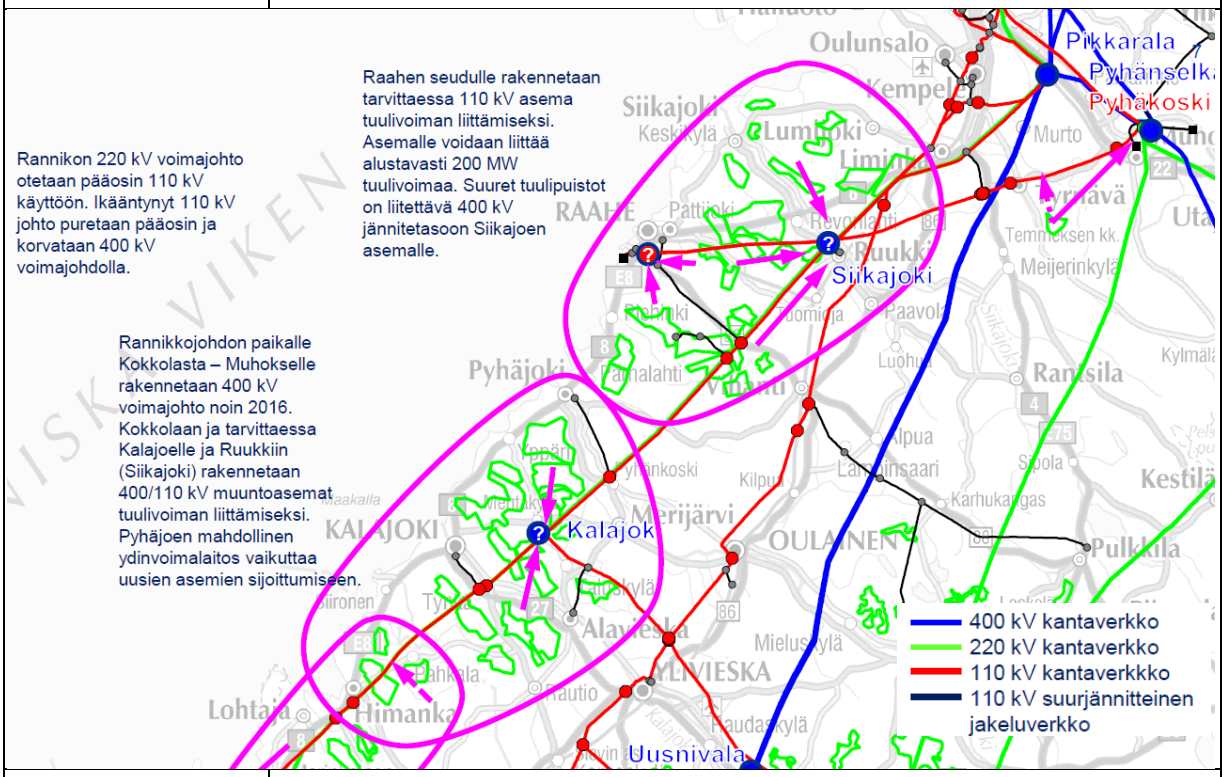


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**SIIKAJOKI / RAAHE**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Siikajoki, Raahe
Kohdenumerot	79, 96, 97, 98, 103, 108, 109
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu Raahen ja Revonlahden väliselle alueelle, VT 8:n molemmin puolin. Lähimmillään etäisyys Raahen ydinkeskustaan on noin 6 km, Revonlahdelle ja Ruukin keskustaan noin 1,5 km. Kohteet ovat pääosin metsäisiä ja osittain soisia, paikoitellen on peltoalueita. Sille sijoittuu pääasiassa vain Raahen läheisten Jokelanperän ja Tuohinnonperän asutusta. Aluekokonaisuuden korkeimpia kohtia on Hummastinvaara, joka kohoaa noin 30 m ympäristöstään. Kohteen 79 pohjoispuolelle sijoittuu matkailuvaunualue. Myös Raahen-Pattijoen lentokenttä on aluekokonaisuuden länsiosassa, kuten myös ravirata ja moottorirata.

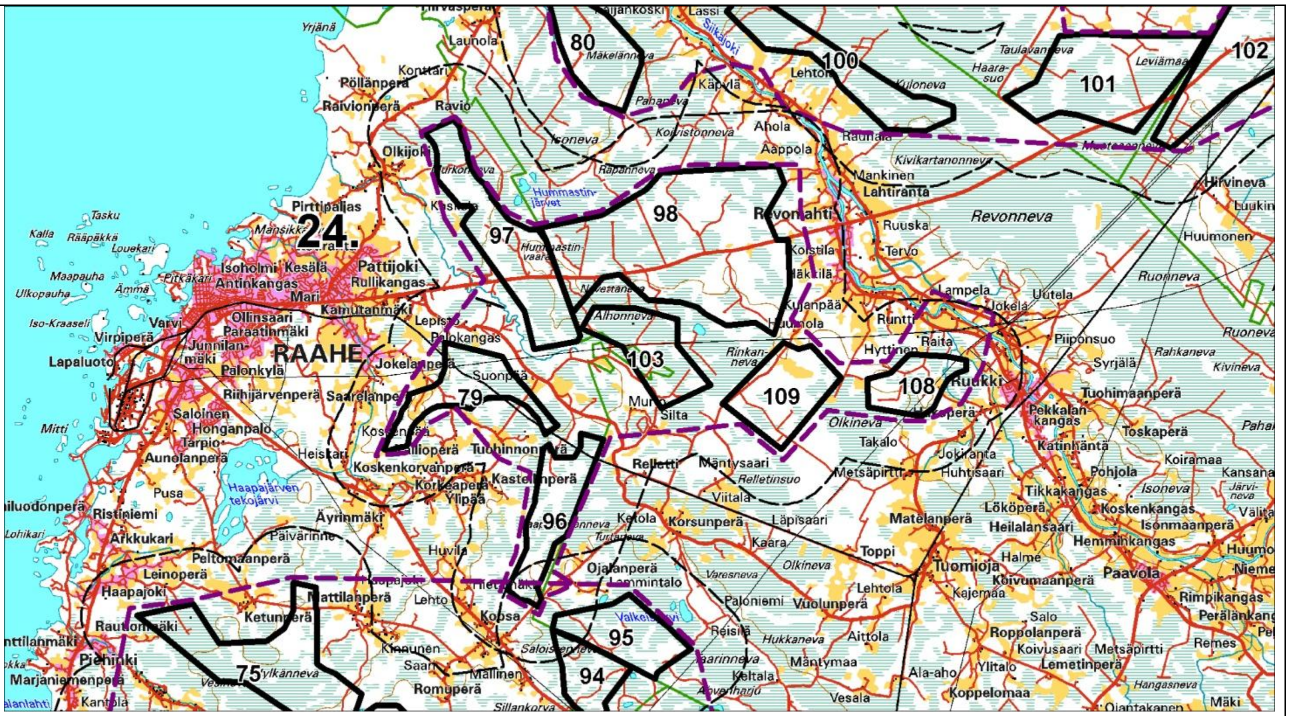
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
79	8,2	6,4	24,6	15,1	0,4	13,2	222	1 / B, C+
96	12,9	6,3	38,7	13,6	0,3	6,6	149	1 / B, C
97	13,7	6,4	41,1	14,0	0,6	5,8	114	2 / B, C+
98	34,9	6,4	104,8	6,9	0,9	3,1	138	1 / A, B
103	8,0	6,4	23,9	9,4	1,1	2,5	18	1 / C
108	5,1	6,3	15,3	0,4	0,9	7,4	236	3 / C
109	8,6	6,3	25,8	4,7	0,8	5,5	7	1 / A

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Tasatuulinen aluekokonaisuus, jonka liitettävyys sähköverkkoon on hyvä. Raahen seudulle rakennetaan tarvittaessa 110 kV asema, jonne aluekokonaisuuden kohteet voidaan alustavasti liittää. Suuremmat tuulivoimapuistot

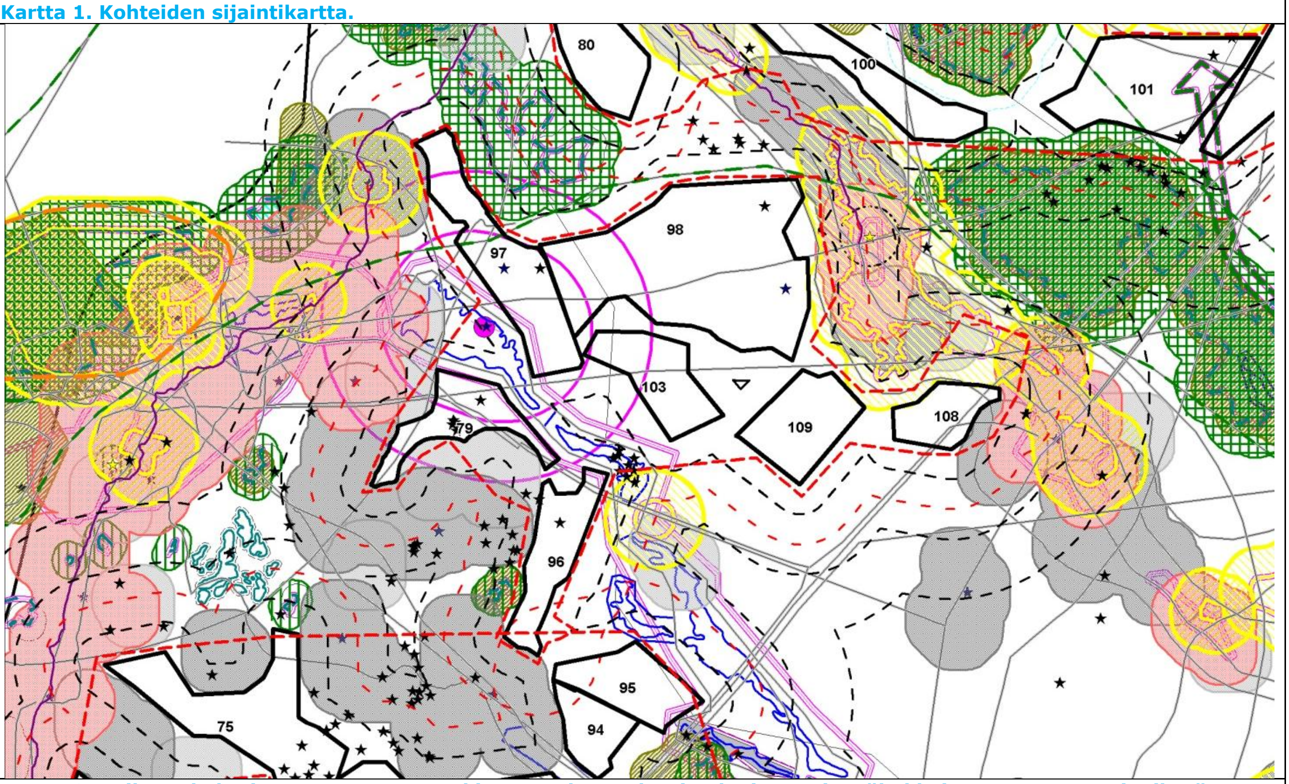
	voidaan liittää Siikajoen asemalle, jonka etäisyys sekin on hyvin kohtuullinen. Jonkin verran haastetta sijoitussuunnittelulle tuo tilojen pirstaleisuus ja osin teiden vähäinen määrä. Kohteiden ominaisuudet vaihtelevat kuitenkin merkittävästi aluekokonaisuuden sisällä.
	
Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset liittyvät lähinnä maisemaan, linnustoon ja mahdollisesti lentokenttätoimintaan. Maisemavaikutukset kohdistuvat lähinnä Jokelanperän, Tuohinnonperän, Kopsan, Siikajokivarren asutuksen, Revonlahden ja Ruukin alueille. Vaikutukset jäävät kuitenkin melko lieviksi, sillä mahdolliset voimalat näkyvät pääosin peitteisinä. Kohteen 79 voimalat näkyvät merkittävimmin Tuohinnonperän peltoalueen (1) taustalla. Vaikutusalueella asutus on kuitenkin varsin vähäistä joten vaikutuksen merkittävyys on pieni. Kohteen 96 voimalat näkyvät Relletissä radan risteyskohdassa peltoalueen ylitse sekä radan molemmin puolin (2). Kohteet 97 ja 98 on sijoitettu valtatien molemmin puolin ja sijoitussuunnittelusta riippuen voimalat saattavat useassa kohtaan olla havaittavissa hyvinkin. Vaikutuksia saattaa myös olla alueen virkistyskäyttöön, joskin laajoina kokonaisuuksina eri toiminnat ovat hyvin sovitettavissa yhteen. Kohteen 108 reunimmaiset voimalat näkyvät Ruukintien (3) taustamaisemassa ja vaikutukset kohtalaisia, mutta nykyiset suurjännitelinjat muodostavat jo maisemallisen häiriötekijän. Ruukin taajaman eteläpuolella Tuomiojantien varrelta voimalat näkyvät paikoitellen taustamaisemassa, (Tuomiojantie/Mehtomaantie -liittymä) ja kokonaisvaikutukset maisemakuvaan ovat kohtalaiset. Kohteella 109 on maisemavaikutusta tie-

	alueella, erityisesti kohteen pohjoisosan peltoalueella, mutta ei kuitenkaan merkittäviä vaikutuksia alueen pohjoispuolen (Huumola) kyläasutuksen maisemaan. Kohteilla 98, 108 ja 109 saattaa olla vaikutusta Siikajokivarren ja Ruukin arvokkaisiin maisema-alueisiin. Raahen lentokenttä sijaitsee kohteen 97 eteläosan välittömässä läheisyydessä noin 700 metrin etäisyydellä sekä vajaat 3 km kohteesta 103. Molemmat kohteet sijoittuvat kentän lähestymisalueelle (97 eteläosaltaan). Kohde 79 sijoittuu vajaan 2 km etäisyydelle lentokentästä. Kohde 98 sijoittuu länsiosiltaan lähestymisalueelle noin 2,5 km etäisyydellä. Näiden kohteiden toteuttaminen saattaa rajoittaa kentän toimintaa ja olisikin tutkittava jatkosuunnittelussa. Viiden kilometrin säteellä kohteista esiintyy yksi merikotkan pesä. Muuttolinnustoon vaikutuksia ilmennee lähinnä rannikkoa olevilla kohteilla, myös erityisesti kohteella 97.
 Kuva 1. Kohde 79, näkymä Tuohinnonperän alueelta kohteelle, voimalat näkyvät peltoalueen takaa.	
 Kuva 2. Kohde 79, näkymä Relletistä Tuomiojantieltä länteen radn ylitse.	 **Kuva 3. Kohde 108, näkymä Ruukintieltä etelään kohteelle.**
Toteutusvalmius	Alueella on hankkeita vireillä kohteilla 79, 96 ja 97.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-	Raahen lentokentän toiminta saattaa rajoittaa kohteiden toteutettavuutta. Kohteet sijoittuvat myös Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jot-

tarpeet	ka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 218 m merenpinnasta. Revonlahden puoleisilla kohteiden reunoilla on sijoitussuunnittelussa korostetusti huomioitava maisemalliset vaikutukset. Linnuston muuttoreitin tarkempi selvittäminen erityisesti rannikon läheisillä kohteilla on tehtävä jatkosuunnittelussa.
Luokitusperusteet	Kohde 109 on A –luokkaa hyvien teknistaloudellisten ominaisuuksien ja vähäisten ympäristövaikutusten vuoksi. Kohde 98 on A/B -luokkaa, koska sillä voi olla mahdollisia vaikutuksia Siikajokivarren kulttuurimaisemaan, asutukseen ja läheiseen lentokenttään. Kohteet 79 ja 97 ovat B/C+ -luokkaa asutus- ja lentokenttävaikutustensa vuoksi. Järkevällä voimaloiden sijoittelulla kohde kuuluu parempaan luokkaan. Kohde 96 on myös B/C -luokkaa asutus- ja kulttuurivaikutustensa vuoksi. Myös sen osalta sijoitussuunnittelu vähentää vaikutuksia. Kohteet 103 ja 108 ovat C -luokkaa, ensimmäinen lentokentän läheisyytensä vuoksi ja toinen mahdollisten asutukseen ja Ruukin kulttuurimaisemaan kohdistuvien vaikutusten vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

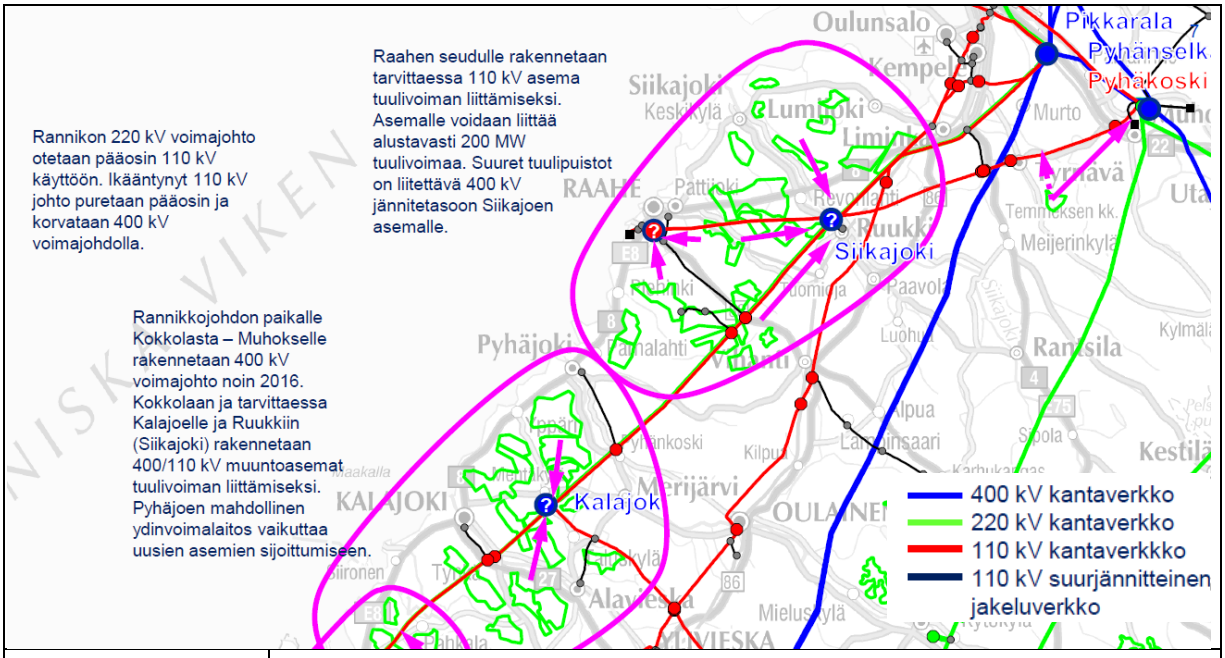


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**SIIKAJOKI / LUMIJOKI**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Siikajoki, Lumijoki, Liminka
Kohdenumerot	58, 59, 60, 80, 99, 100, 101, 102, 208
Yleiskuvaus	Kokonaisuus sijoittuu Siikajoen keskustan itä- ja eteläpuolelle sekä Lumijoen länsi- ja eteläpuolelle melko soisille alueille. Siikajoki virtaa aluekokonaisuuden läpi ja sen sisälle jää mm. Ylipään, Pakasen ja Lehtolan kylät sekä osa Siikajoen keskusta-aluetta.

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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
58	3,7	7,6	11,2	22,3	0,1	14,2	96	3 / B, C+
59	7,2	6,5	21,6	13,4	0,1	7,9	39	3 / B, C+
60	2,6	6,9	7,8	19,0	0,3	6,5	116	3 / B+
80	9,1	6,5	27,3	15,1	0,7	4,2	113	2 / B+
99	4,7	6,8	14,0	17,3	0,7	8,4	45	3 / B+
100	10,2	6,5	30,5	8,0	0,4	6,6	115	3 / B, C+
101	15,9	6,3	47,6	8,5	0,5	5,2	20	2 / B
102	14,7	6,3	44,2	10,0	0,6	3,2	82	2 / B, C
208	4,8	7,5	14,3	21,0	0,4	5,0	124	3 / B, C+

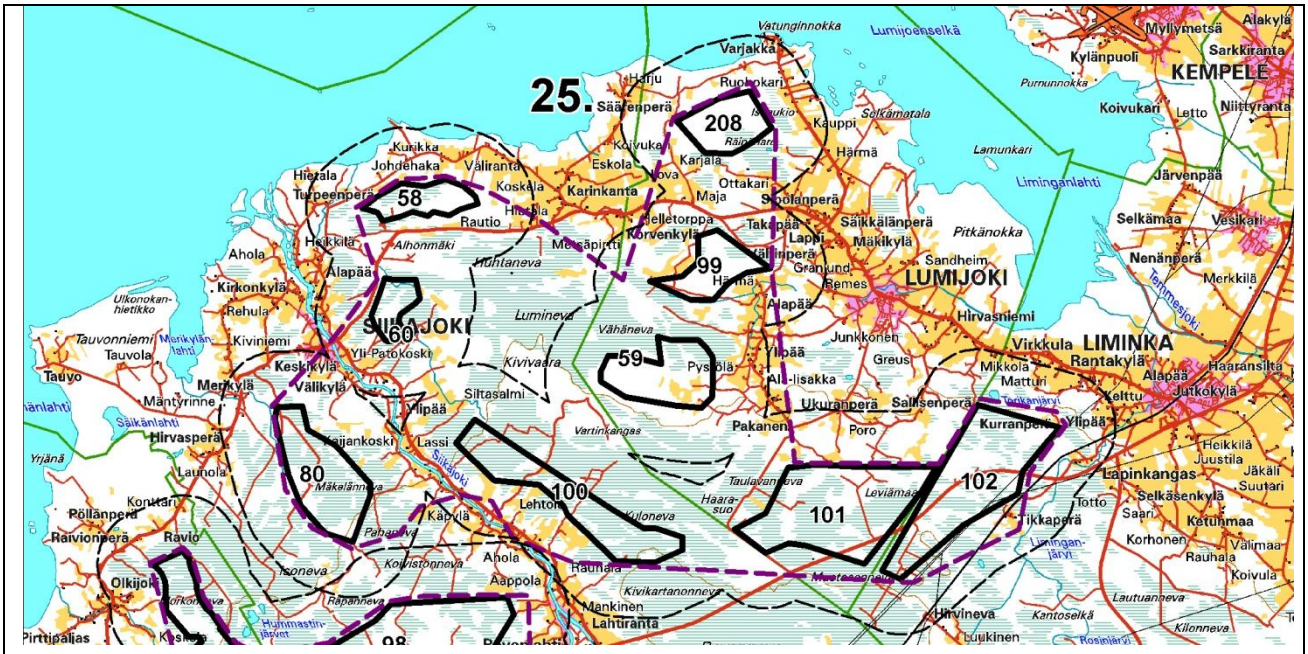
Teknistaloudelliset lähtökohdat	Aluekokonaisuuden eteläpuolella kulkee 220 kV linja, joka tulee muuttumaan 400 kV:ksi. Samalla rakennetaan todennäköisesti Siikajoen 400/110 kV asema, jolle voidaan tämän jälkeen liittyä. Kohteet ovat vaihtelevan kokoisia. Keskituuli kohteilla on hyvä, 6,3–7,6 m/s, mutta tiestöä on melko vähän. Kohteilla on tiloja paljon (erittäin paljon kohteella 58) tai keskimääräisesti ja asuntoja on runsaasti kohteiden ympäristössä (lukuun ottamatta kohteita 59 ja 101).



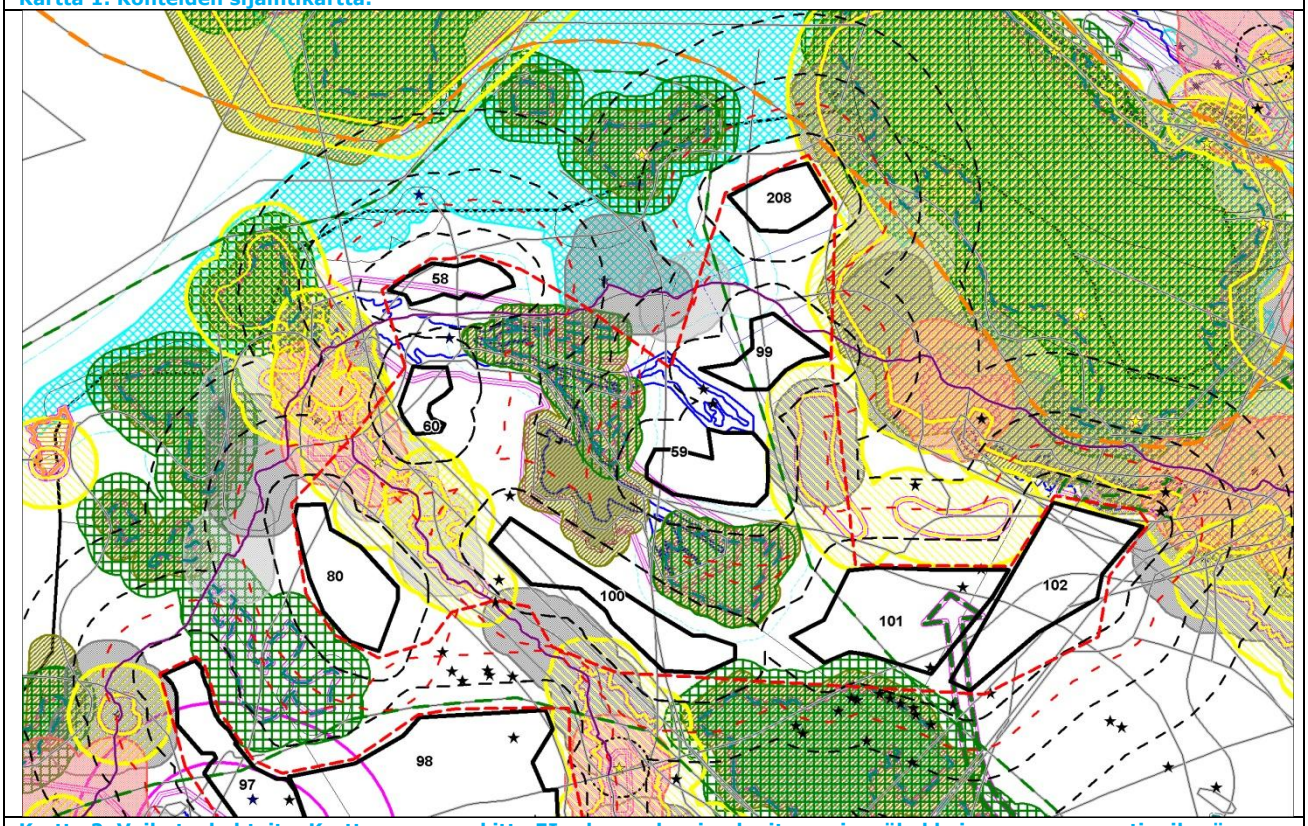
Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuudella on vaikutuksia maisemaan, linnustoon ja muuttolinnustoon sekä mahdollisesti Oulun lentoasemaan. Kohteiden läheisyyteen sijoittuu asutusta lähinnä Siikajokivarressa, Lumijoen Ylipäässä/Alapäässä, Limingan Ylipäässä ja merenranta-alueilla. Kohde 99 näkyy laajalti Lumijoen avarassa viljelysmaisemassa (kuva 2) ja aiheuttaakin vaikutuksia Lappi/Mäkikylä/Vältinperä/Alapää -alueen asutukselle lähimmillään noin 0,7 km päähän. Kohde näkyy paikoin myös Lumijoen keskustaan 3,7 km päähän. Kohteella 59 saattaa olla maisemavaikutuksia Ylipään asutukselle noin kilometrin päähän kohteesta. Kohde 60 sijaitsee Siikajoen keskustan itäpuolella 1,5 km päässä, josta avautuu paikoin merkittäviäkin näkymiä kohteelle (kuva1). Myös kohde 100 näkyy Siikajokivarren asutukselle peltojen yli noin kilometrin päästä. Kohteet 101 ja 102 levittäytyvät vt 8 molemmille puolille. Kohde 102 myös vaikuttaa Limingan Lapinkankaan/Ylipään asutukseen olemalla lähimmillään 1,2 km päässä asutuksesta. Vilkkumisvaikutuksia voi esiintyä aurinkoisella säällä tiettyyn vuodenaikaan auringon laskiessa länteen/luoteeseen Lumijoen Alapään/Ylipään alueille kohteista 99 ja 59 johtuen. Kohteilla 208, 99 59, 101 ja 102 on vaikutuksia kokonaisalueen itäpuolella sijaitseviin Lumijoen ja Limingan valtakunnallisestikin arvokkaisiin maisema-alueisiin sekä kohteilla 80, 60 ja 100 Siikajokilaakson arvokkaisiin maisema-alueisiin (Keskikylän-Ylipään kulttuurimaisema, Revonlahden valtakunnallinen kulttuurimaisema ja kulttuurimaiseman kannalta merkittävä tie), joista kohteet sijaitsevat lähimmillään noin kilometrin päässä. Aluekokonaisuuden pohjoispuolelle sijoittuu Liminganlahden valtakunnallisesti merkittävä suojelu- ja Natura 2000- sekä IBA -alue. Lisäksi koillispuo-

	lelle sijoittuvat Limingan laajat peltoalueet. Nämä molemmat ovat linnustollisesti erittäin merkittäviä kohteita ja muuttaville linnuille tärkeitä. Aluekokonaisuuden läpi kulkeekin todennäköisesti merkittäviä muuttoreittejä, jotka olisi tarkennettava jatkosuunnittelussa. Mm. kohteet 100, 101 ja 102 sijaitsevat lähellä peltoalueita mahdollisessa muuttosuunnassa poikittain sekä kohteet 58 ja 208 rannan läheisyydessä. Ainakin niiden osalta harkittavaksi tulee mahdollinen tarkempi rajaaminen / tarkka sijoitussuunnittelu. Kohteiden 101 ja 102 keskeltä on myös maakuntakaavassa osoitettu ekologinen yhteystarve ja niiden eteläpuolella sijaitsee Natura 2000- / suojelualue. Lisäksi lähialueella kohteista sijaitsee joitain petolinnun pesiä; 5 km säteellä esiintyy yhteensä kolme tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista yksi on muuttohaukan pesä noin 1 km etäisyydellä ja toinen 3 km etäisyydellä sekä yksi merikotkan pesä. Vaikutukset kohdistuvat eteläisiin kohteisiin. Kohde 99 sijoittuu Oulun lentoaseman lähestymissuuntaan, kuitenkin reilun 15 km etäisyydelle ja kohde 208 hieman sivuun lähestymissuunnasta reilun 13 km etäisyydelle. Vaikutukset lentoliikenteeseen on tarkennettava näiltä osin jatkosuunnittelussa. Kohteilla saattaa siis olla kohtalaisia vaikutuksia kulttuurimaisema-alueisiin ja osin merkittäviäkin vaikutuksia muuttolinnustoon. Vaikutukset muuttaviin lintuihin ja lentoasemaan on kuitenkin tarkennettava jatkosuunnittelussa.
 Kuva 1. Kohde 60 sijaitsee 1,5 km päässä Siikajoen keskustasta ja näkyy paikoin hyvin alueelle.	 **Kuva 2. Kohteen 99 voimalat näkyvät laajalti Lumijoen aukeassa viljelysmaisemassa.**
Toteutusvalmius	Ainakin pieniltä osin kohteilla 58, 100 ja 208 on hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Jatkosuunnittelussa on selvitettävä linnuston muuttoreitit. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa kohteilla tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 187 m, lukuun ottamatta kohteita 80 ja 60, joilla rajoite on 218 m merenpinnasta.

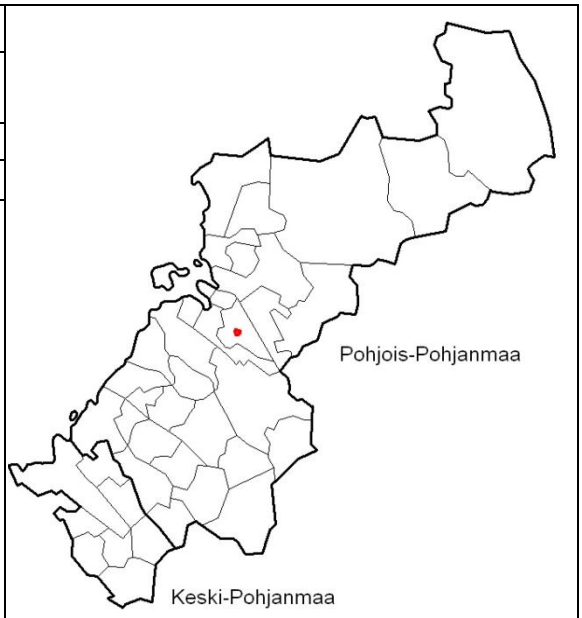
	Myös vaikutukset Oulun lentoaseman lähialueella on tutkittava tarkemmin. Kohteella 101 sijaitsee muinaismuisto, mutta vaikutukset siihen on estettävissä sijoitussuunnittelulla.
Luokitteluperusteet	Kohteet 60, 80, 99 ja 101 on luokiteltu B -luokkaan (60, 99 ja 80 B+) lähinnä ympäröivän asutuksen tiheyden ja samalla kulttuurimaisemavaikutusten vuoksi sekä osittain linnusto ja suojeluarvojen vuoksi. Kohteet 58, 59, 100, 102 ja 208 on luokiteltu B/C+ -luokkaan (kohde 102 B/C -luokkaan). Kohteilla 58, 100 ja 208 vaikutukset kohdistuvat asutukseen, linnustoon ja kulttuurimaisemaan sekä maanomistus on sirpaleinen, mutta luokitusta nostaa vireillä olevat hankkeet. Kohde 102 on luokiteltu B/C luokkaan kohtalaisista teknistaloudellisista ominaisuuksista huolimatta, koska vaikutusalueella on useita maisema- ja luontovaikutuksia. Kohde 59 on luokiteltu B/C –luokkaan maanomistuksen, arvokkaan harjualueen ja luontoarvojen vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

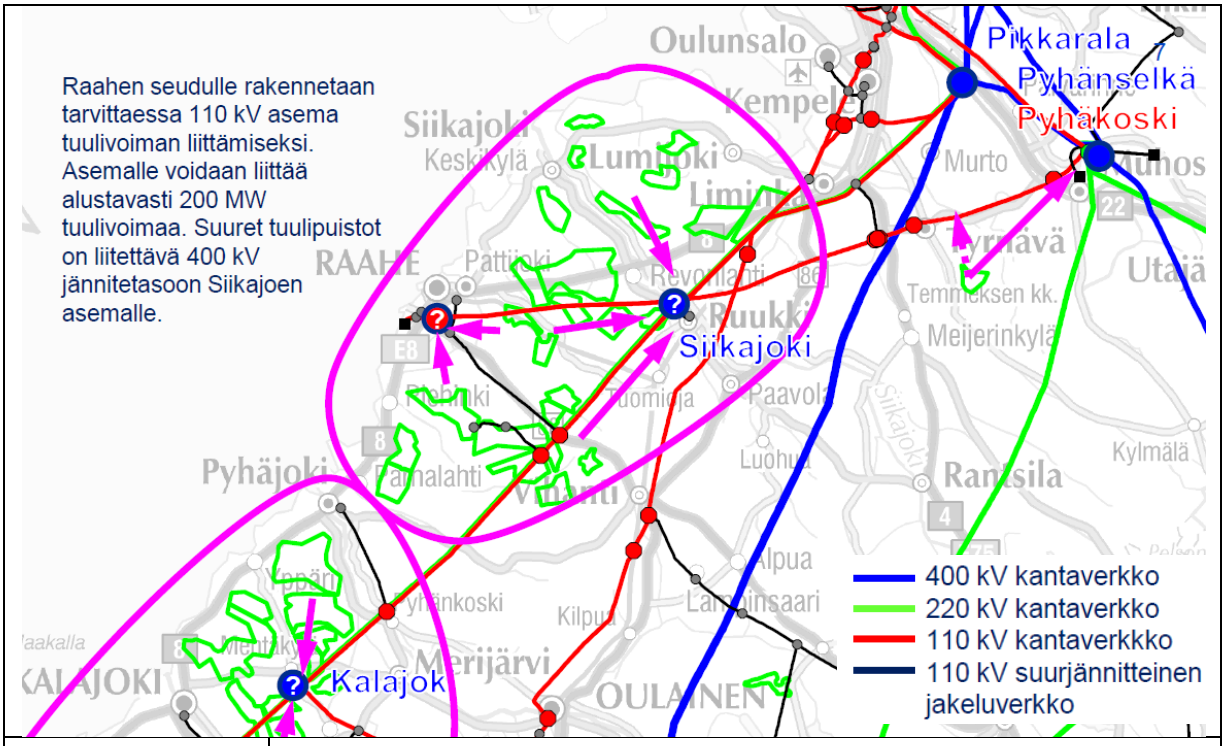


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**TYRNÄVÄ**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Tyrnävä	
Kohdenumerot	104	
Yleiskuvaus	Kohde sijaitsee noin 5 km Tyrnävän kuntakeskuksen kaakkoispuolella. Alue on metsäistä ja osittain suoperäistä. Noin 1,5 km kohteen länsipuolella avautuvat maisemallisesti ja kulttuuriympäristön kannalta merkittävät Tyrnävänjoen varren peltoaukeat.	

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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
104	5,0	6,3	15,0	18,7	0,1	5,2	58	3 / C

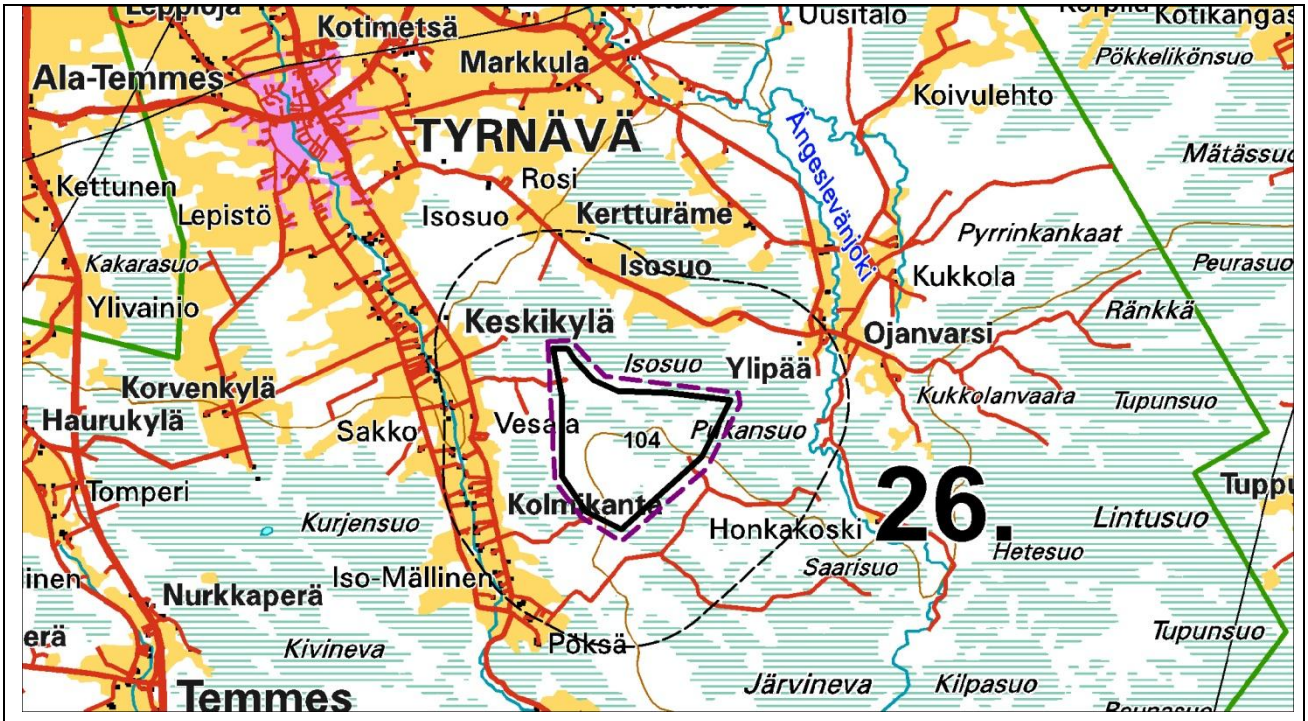
Teknistaloudelliset lähtökohdat	Fingrid on liitettävyystarkastelussaan arvioinut alustavaksi liittämispaikaksi kohteelle Pyhäkosken sähköaseman, joka sijaitsee 19 km päässä tai 110 kV kantaverkon linjan. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu hyväksi. Kohde on pieni ja keskituuleltaan 6,3 m/s. Kohteella ei juuri ole aluetta lävistävää tieverkostoa. Tiloja ja ympäröivää asutusta on keskivertaisesti.



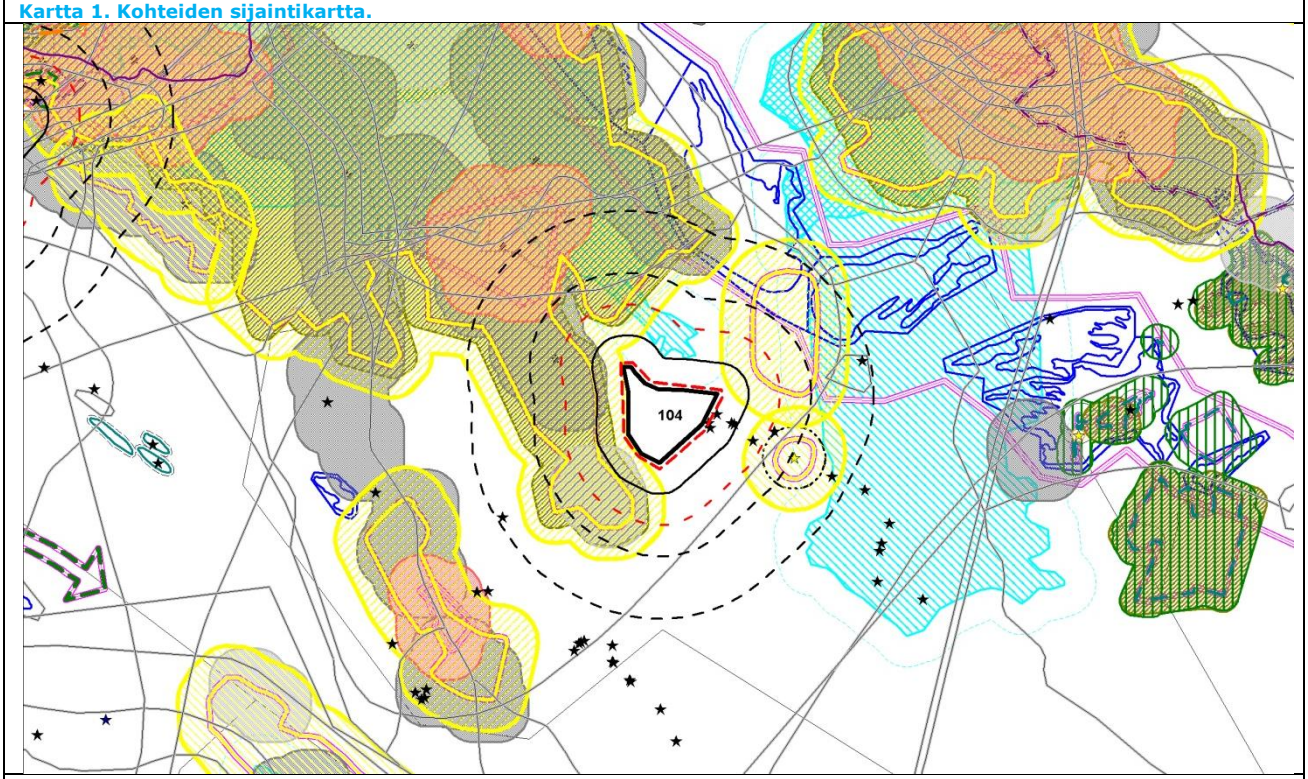
Keskeiset ympäristövaikutukset	Kohteen vaikutukset ovat pääasiassa maisemallisia ja linnustollisia. Kohde sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaiden Liminganlakeuden ja Ängeslevän Ylipään kulttuurimaisema-aluerajausten väliin. Kaakkoispuolella sijaitsee myös Temmeskylän maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö. Kohteen 104 itäpuolella sijaitsevat Pukaansuon ja Limingankankaan muinaismuistoalueet. Voimalat näkynevät jonkin verran metsänreunan takaa Tyrnävän lakeudelle ominaisen avoimen peltoalueen suuntaan, mutta maisemavaikutus on kuitenkin kohtalaisen vähäinen. Asutusta on tosin melko runsaasti ko. osuudella Tyrnävänjokivarressa. Pohjoispuolella sijaitsee linnustollisesti merkittävä Oulun seudun kerääntymäalue, joka on kansainvälisesti merkittävä linnustoalue (IBA). Tästä syystä kohteella voi olla mahdollisia vaikutuksia muuttolinnustoon.

Kuva 1. Näkymä Tyrnävänjokivarresta peltojen yli itään kohteelle.

Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Muuttolintujen reitit ja muuttajamäärät olisi tarkennettava jatkosuunnitte-lussa. Kohde sijoittuu Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saatta-vat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 187 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Kohde 104 on luokiteltu C -luokkaan mahdollisten linnusto- ja muuttolin-nustovaikutustensa sekä maisema- ja kulttuuriarvovaikutustensa vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



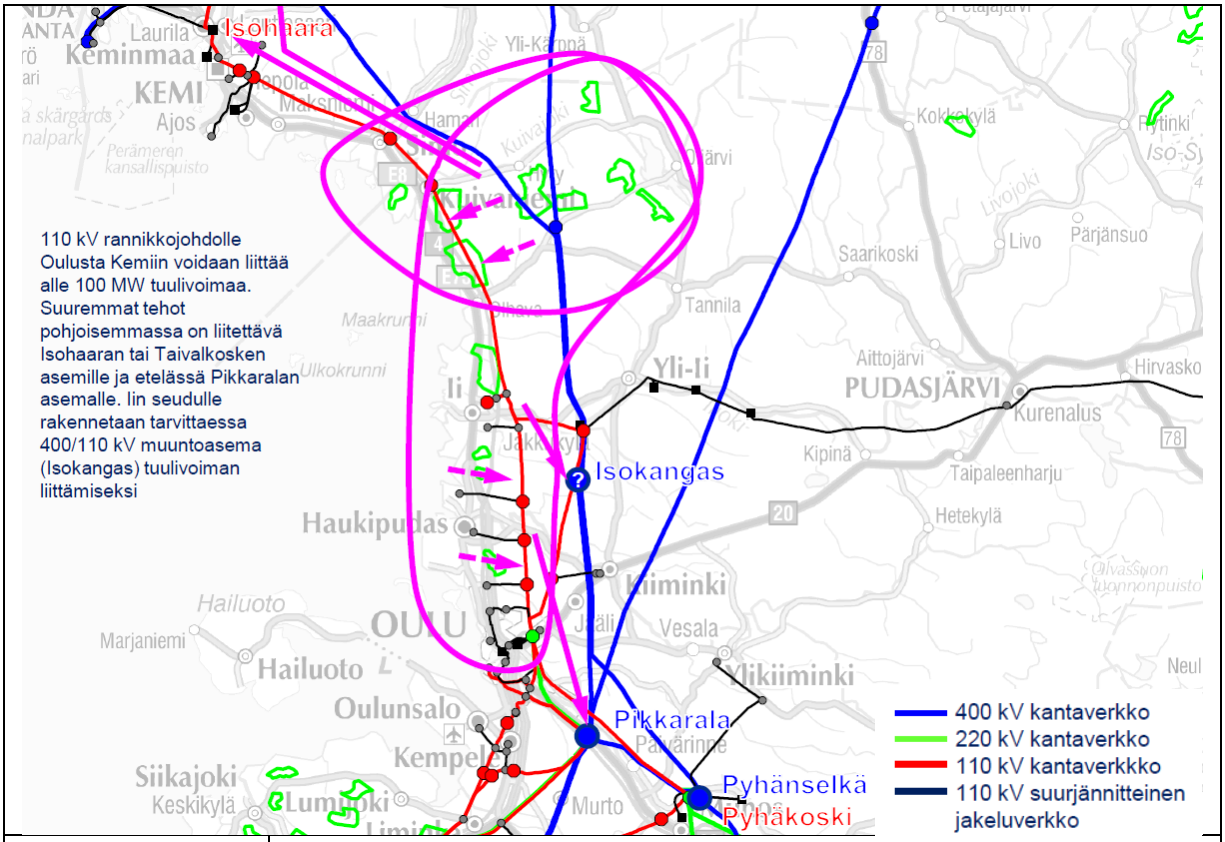
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**HAUKIPUDAS**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Haukipudas, Ii
Kohdenumerot	110, 111, 112
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu VT 4 varrelle, pääasiassa sen itäpuolelle. Haukiputaan keskustasta on matkaa lähimmälle kohteelle 110 n. 7 km. Kaksi muuta kohdetta sijaitsevat Kiiminkijoen pohjoispuolella. Aluekokonaisuus on pääsääntöisesti rakentamatonta, metsäistä kyläalueiden reuna-aluetta ja kohteille ei sijoitu rakennuksia.

Aluekokonaisuuden keskiosan läpi virtaa Kiiminkijoki, jonka varressa on runsaasti asutusta. Lisäksi aluekokonaisuudelle osuu Ojalanperän asutusalue.

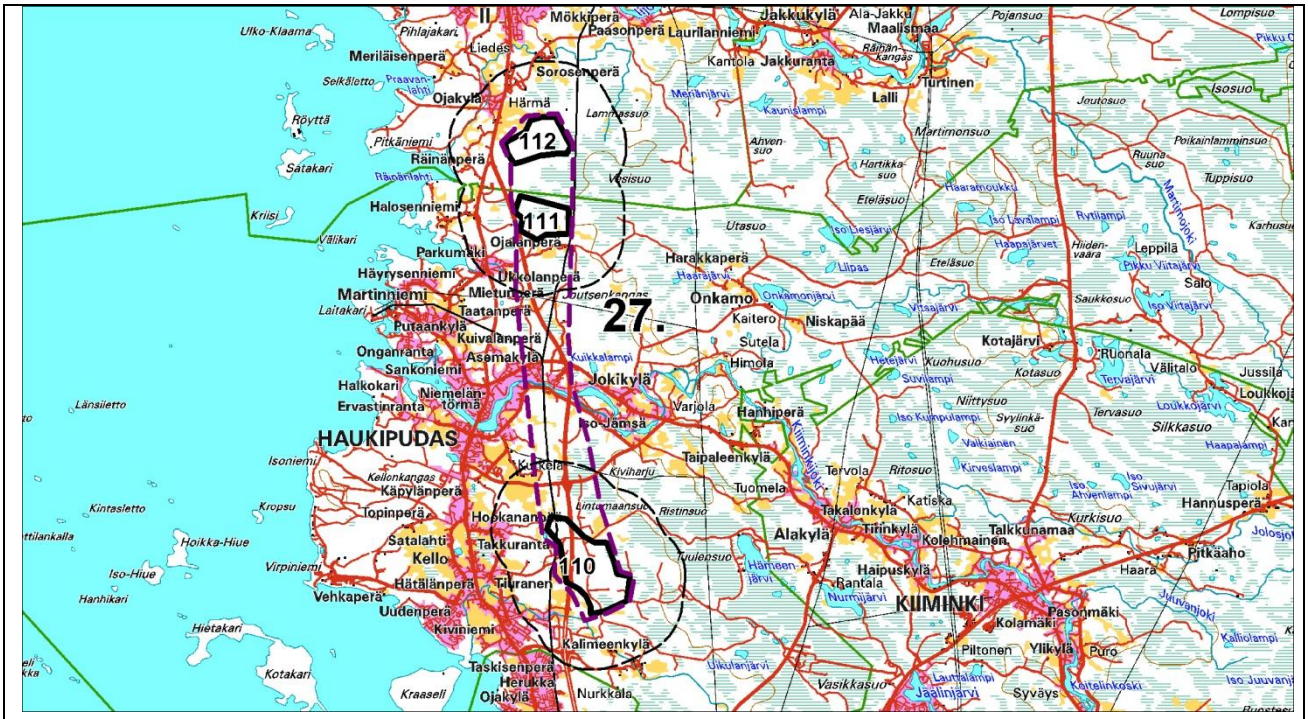
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
110	5,1	6,3	15,4	15,1	2,0	17,2	239	2 / C
111	2,1	6,4	6,4	12,6	0,6	14,2	125	3 / C+
112	2,5	6,3	7,4	13,1	0,0	20,6	113	3 / C

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Fingrid on liitettävyystarkastelussaan arvioinut alustavaksi pääasialliseksi liittämispaikaksi kohteille mahdollisesti rakennettavan Isokankaan sähköaseman Haukiputaan koillispuolella, joka sijaitsee13–15 km päässä. Aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu hyväksi. Kohteet ovat pieniä ja keskituulisuus 6,3–6,4 m/s. Kohteilla 111 ja 112 ei ole oikeastaan teitä lainkaan, mutta kohteella 110 on hyvä sitä lävistävä tieverkosto. Toteuttamiskelpoisuutta heikentävät tiheät tilamäärät ja lähiasutus, jotka ovat paljon keskivertaista suurempia.

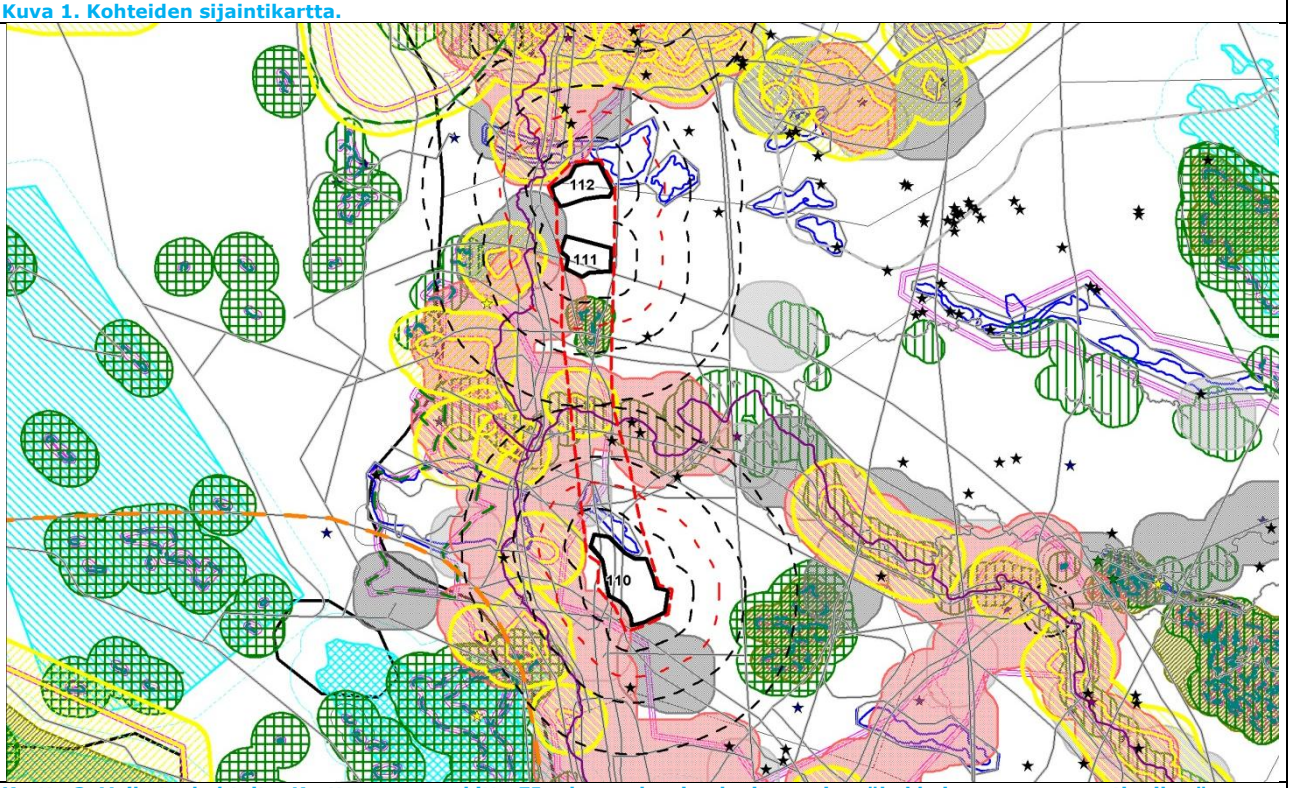


Keskeiset ympäristövaikutukset	Kohteiden vaikutukset kohdistuvat lähinnä maisemaan ja asutukseen. Kiiminkijokivarsi on merkittävää maisema- tai kulttuurialuetta, mutta se sijaitsee kuitenkin melko etäällä (n. 5 km) varsinaisista kohteista. Lähivaikutusalueella (2 km), erityisesti VT 4:n länsipuolella esiintyy runsaasti asuinrakennuksia. Etäisyydestä ja alueiden peitteisyydestä johtuen suoria melu- ja varjostusvaikutuksia ei todennäköisesti aiheudu valtaosalle asutusta kyläalueilla. Asutukseen vaikuttavia näkymiä kohteelta 112 voi syntyä Ojakylän kyläalueelle noin 1-2 km päähän. Sama alue on myös Iin kulttuurimaisema-aluetta. Kohteelta 111 on peitteisiä näkymiä lounaaseen Parkumäen asutukselle ja valtakunnallisesti merkittävälle kulttuurimaisemalle. Lisäksi näkymiä voi syntyä kohteen 110 lounaispuolella noin 1 km päässä olevalle asutukselle ja samalla Jokikylän-Haukiputaan-Kellon maisema-alueille. Vaikutuksia muodostuu myös VT 4:n käyttäjille, lähinnä levähdyspaikan (110) alueella, jossa voimalat näkyvät jonkin verran puuston takaa eri puolilla tiealuetta. Voimalat näkyvät myös alueen 110 pohjoispuolisille 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 muuttolintureitti. Muuton voimakkuus aluekokonaisuuden läpi on tarkennettava jatkosuunnittelussa.

	Kohteista viiden kilometrin säteellä esiintyy yksi sääksen pesä vajaan 2 km etäisyydellä. Maakuntakaavassa kohteen 110 läpi on osoitettu moottoritievaraus. Kohteen pienuudesta johtuen varauksella on merkittävää vaikutusta kohteen toteuttamiskelpoisuuteen.
 Kuva 1. Näkymä kohteelle 110 VT 4:n taukopaikalta kaakkoon. **Kuva 2. Näkymä VT 4:n ja Haukiputaantien liittymästä koilliseen kohteelle 112.**	
Toteutusvalmius	Kohteilla ei ole hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Maisemavaikutuksia tulee pyrkiä vähentämään jatkossa voimaloiden sijoittussuunnittelulla. Muuttolintutarkastelu on tehtävä jatkosuunnittelussa. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 157 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Kaikki tämän aluekokonaisuuden kohteet ovat C -luokkaa (111 C+). Kaikkien perusteena on runsaan asutuksen ja arvokkaiden kulttuurimaisema-alueiden läheisyys sekä kohteen 110 osalta myös moottoritievaraus.



Kuva 1. Kohteiden sijaintikartta.



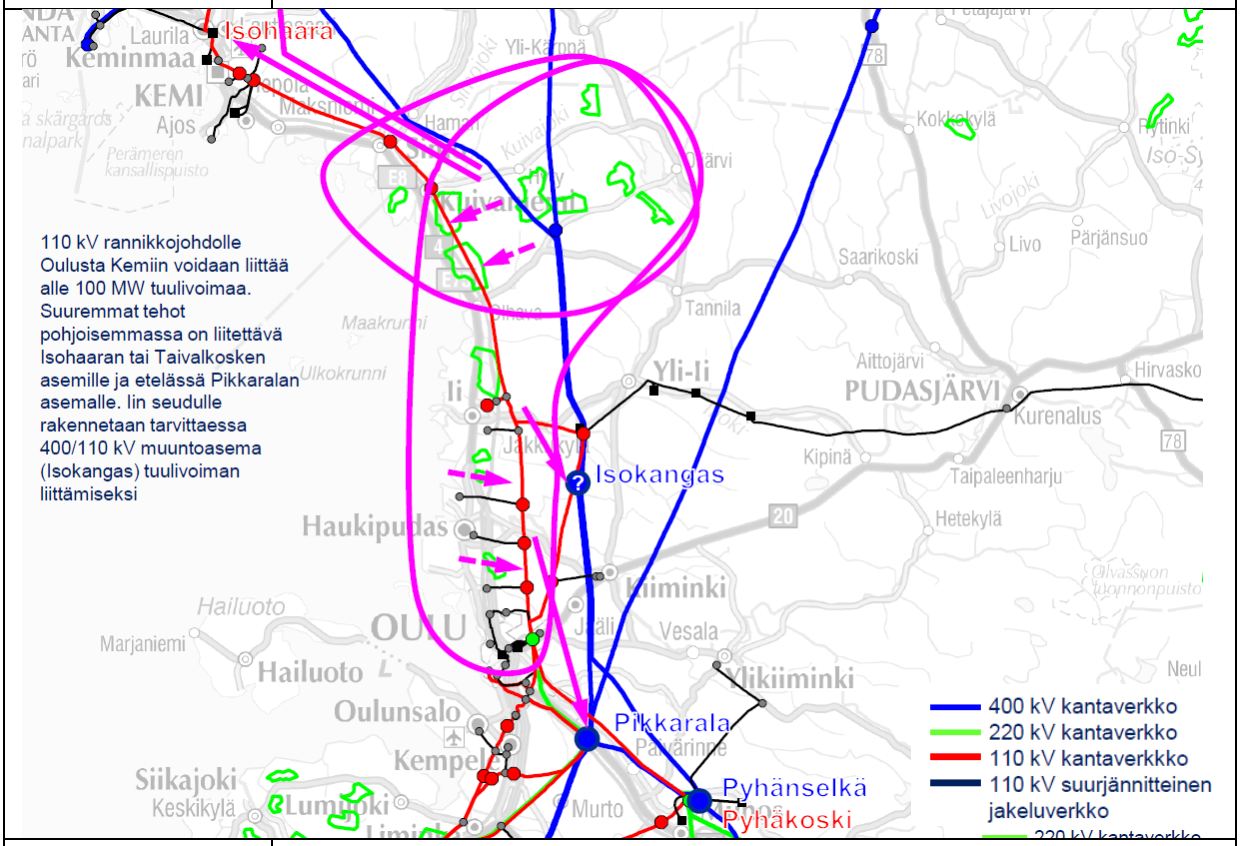
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**II LÄNTINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Ii
Kohdenumerot	113, 114, 115, 116
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.

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 Säynäjäjärvi.

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 asuntoja	Ympäristövaik. 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+

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Fingrid on liitettävyystarkastelussaan arvioinut alustavaksi pääliittämispaikaksi kohteille Isohaaran tai mahdollisesti rakennettavan Isokankaan asemat, jotka sijaitsevat 17–47 km päässä kohteista. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu kohtalaiseksi. Kohteet ovat melko suuria (paitsi kohde 116 pieni) ja keskituulisuus vaihtelee merkittävästi (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. Etäisyydestä johtuen suoria melu- ja varjostusvaikutuksia ei todennäköisesti aiheudu valtaosalle asutusta kyläalueilla. Maisemavaikutuksia pysyvälle asutukselle syntyy jonkin verran. Lähimmät voimalat (kohde 116) näkynevät jonkin verran Kuivaniemen pohjoisrannan asutukselle sekä Merihelmen lomakeskukselle (kohde 114), mutta vaikutukset ovat vähäisiä. Vatunginnokan nykyiset voimalat näkyvät jo em. alueille, mikä vähentää mahdollisten uusien voimaloiden vaikutuksen merkittävyyttä. Tosin Kuivaniemelle yhteisvaikutuksia aiheuttaa sekä kohteen 116 että 115 yhtäaikainen toteutuminen, jolloin tuulivoima-alueet sijaitsisivat sekä Kuivaniemen itä- että länsipuolella. Pohjois-Iin kyläalue on paikoitellen avointa peltomaisemaa, jonka taustalla kohteen 113 mahdolliset voimalat näkyvät lähimmillään kilometrin päässä asutuksesta.

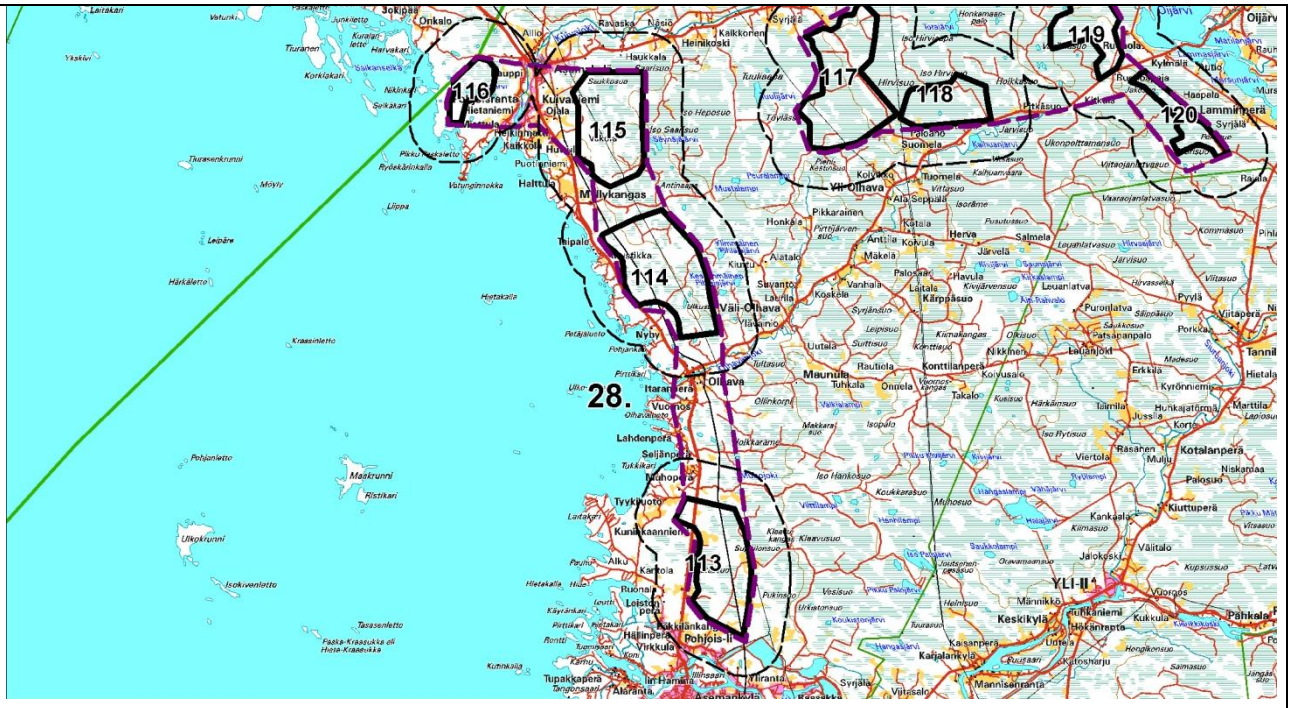
<table>
<tr><td></td><td>Pääasialliset maisemavaikutukset muodostuvat VT 4:n käyttäjille, lähinnä kohteen 113 peltoalueiden kohdalla sekä paikoitellen kohteessa 114. Kokonaisuudessa maisemavaikutukset ovat kohtalaisia.

Aluekokonaisuudella on todennäköisesti muutonaikaista merkitystä linnustolle, mikä on tarkennettava 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.

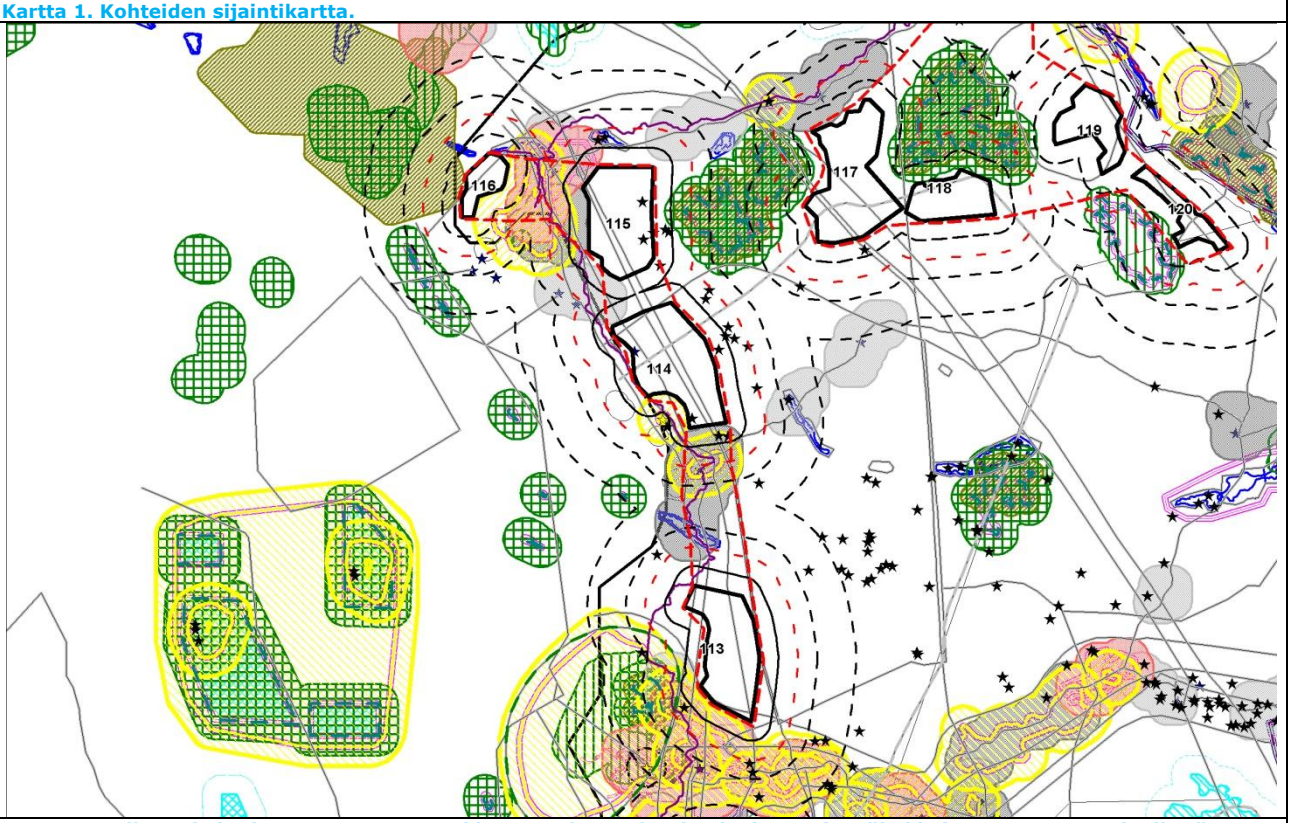
Kohteiden 114 ja 115 sisälle sijoittuu muinaismuistoja. Ne on huomioitava sijoitussuunnittelussa vaikutusten estämiseksi. Kohteiden 113 ja 114 läpi kulkee junarata, joka myös aiheuttaa vaikutuksia sijoitussuunnitteluun ja mahdollisesti vähentää kohteiden tuulivoimalle käyttökelpoista pinta-alaa. Maakuntakaavaan on myös merkitty moottorikelkkareitti kohteiden 113, 114 ja 115 läpi kulkevaa 110 kV johtoreittiä myötäillen. Poronhoitoalueen raja kulkee kohteen 114 poikki ja siksi kohteet 114 (osittain), 115 ja 116 ovat poronhoitoalueella.</td></tr>
<tr><td colspan="2">

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 Väätäjäniementieltä kohteelle 116 n. 2 km päähän.
Kuva 4. Näkymä Merihelmeltä merelle, Vatunginnokan voimalaitokset taustalla.</td></tr>
<tr><td>Toteutusvalmius</td><td>Hankkeita on vireillä ainakin kohteilla 114 ja 115.</td></tr>
</table>

Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	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 tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 248 m m ja kohteella 113 157 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Kohteet 114 ja 115 on luokiteltu B -luokkaan lähinnä maisema- ja kulttuuriarvojensa sekä 115 asutuksen läheisyyden vuoksi. Näillä kohteilla on hankkeita vireillä. Kohde 116 on luokiteltu B/C+ -luokkaan kulttuuri-, maisema- ja virkistysarvojensa takia. Se sijaitsee melko lähellä olemassa olevia Vatungin tuulivoimaloita. Kohde 113 on luokiteltu C -luokkaan lähinnä runsaan eteläpuolisen asutuksen ja maisema-alueen vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



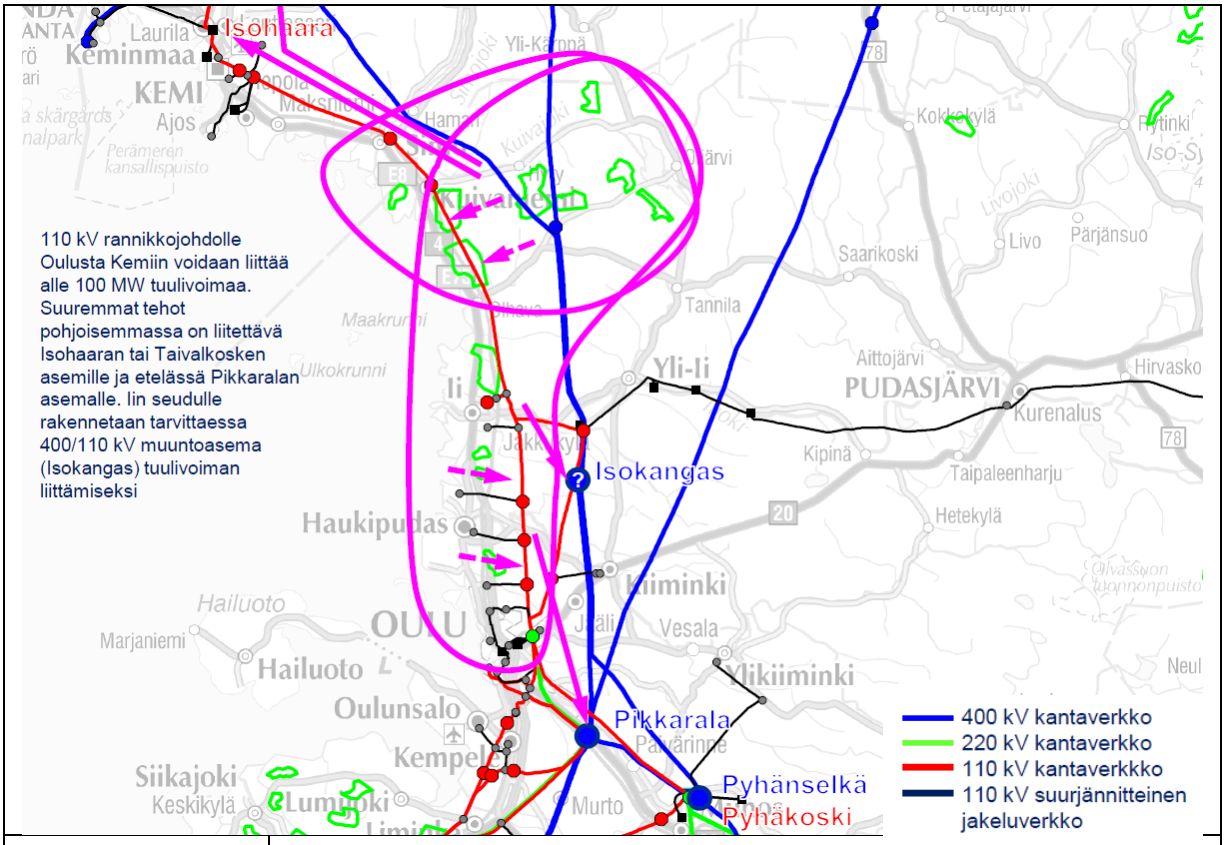
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**II ITÄINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Ii
Kohdenumerot	117, 118, 119, 120, 121
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu Kuivaniemen kirkonkylän itäpuolelle, lähimmillään noin 14 km etäisyydelle. Aluekokonaisuus koostuu viidestä 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.

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 asuntoja	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

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Aluekokonaisuuden läpi kulkee nykyinen 400 kV kantaverkko. Fingrid on liitettävyystarkastelussaan arvioinut alustavaksi pääliittämispaikaksi kohteille Isohaaran aseman, joka sijaitsee 38–52 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu kohtalaiseksi. Kohteet ovat keskikokoisia (tosin 117 iso 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 keskivertoisesti.

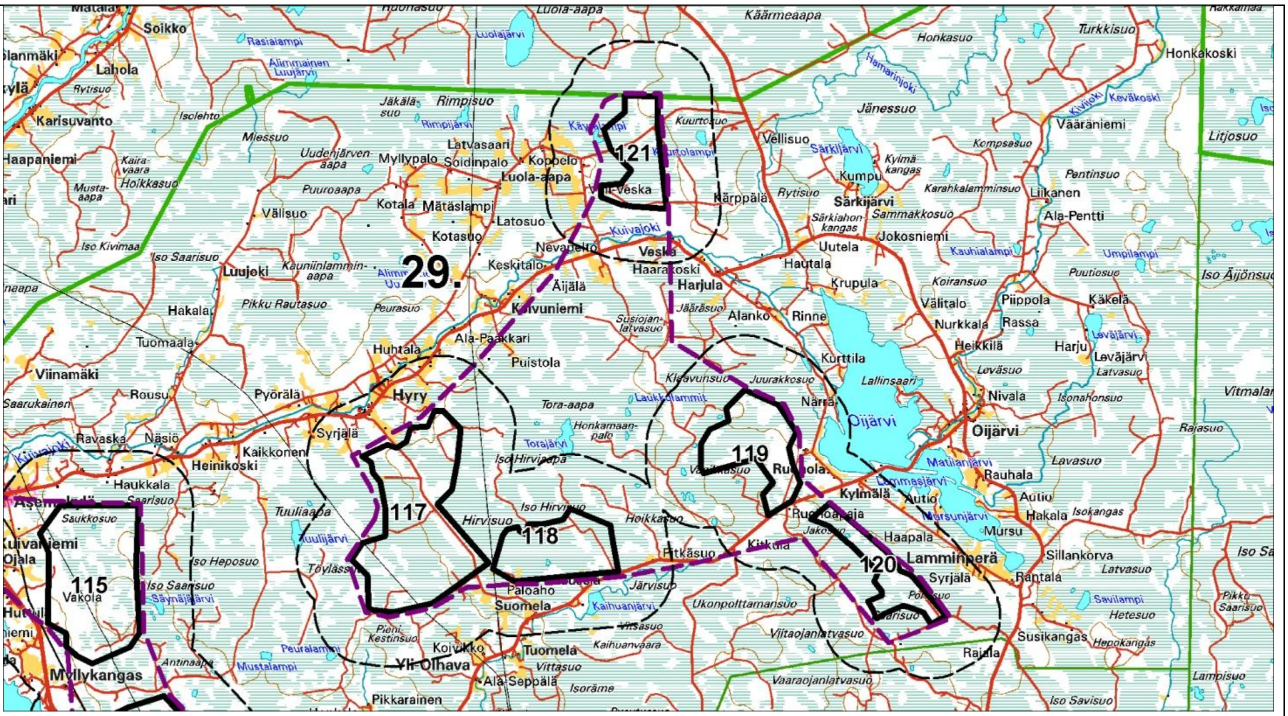


Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuudella saattaa olla maisema-, linnusto- ja suojelualuevaikutuksia. Kohteen 117 pohjoisosassa nousee esiin maisemavaikutus Hyryn kylän asutukselle, noin kilometrin päähän. Koska kyläalueeseen ei kuitenkaan liity laajoja avoimia peltoalueita, joiden yli voimalat näkyisivät selvästi, jää vaikutus varsin vähäiseksi. Kohteiden 119 ja 120 voimalat 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 läheisyydessä sijaitsee suojelu- / Natura 2000 -alueita. Kohteilla saattaa olla niihin vaikutuksia. Viiden kilometrin säteellä kohteista esiintyy 11 tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista muuttohaukan pesä on 1 km ja kuusi vajaan 3 km etäisyydellä. Maakotkan pesistä yksi sijaitsee noin 1,5 km ja kolme pesää noin 3 km etäisyydellä. Vaikutukset kohdistuvat eteläisiin kohteisiin. 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

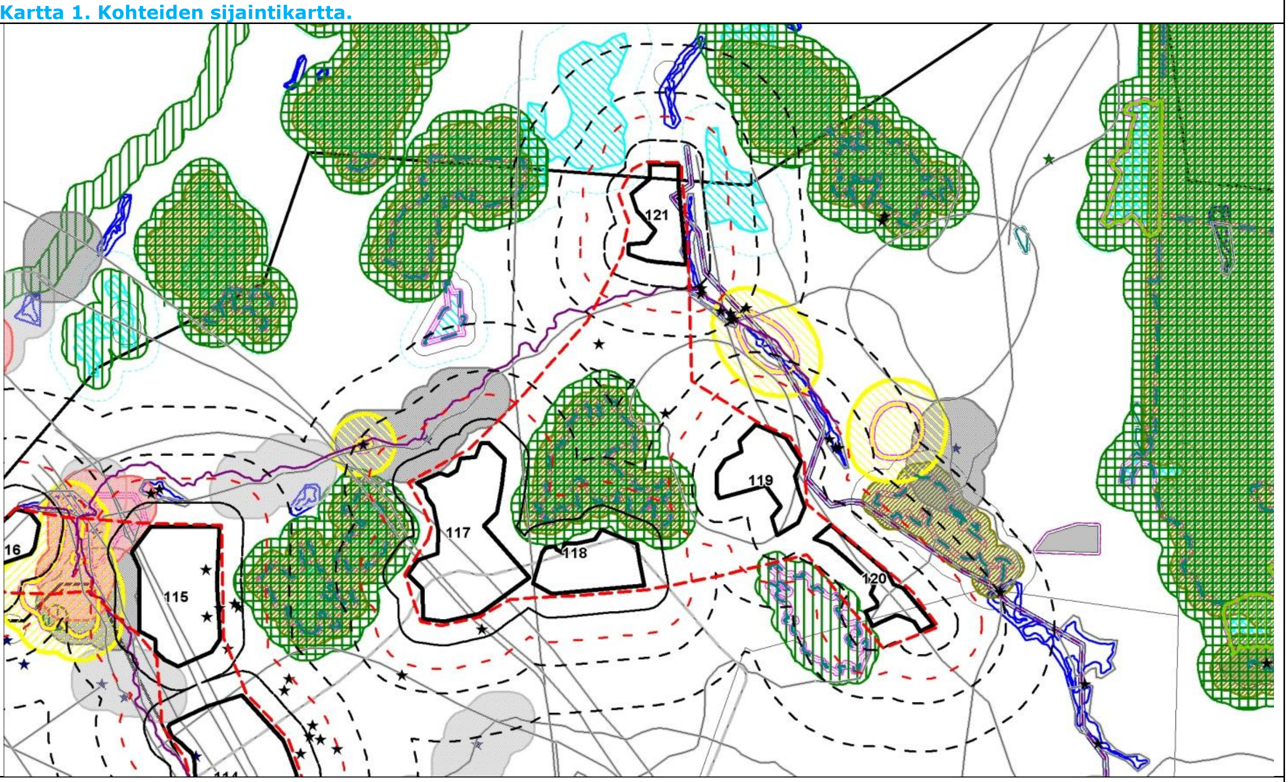
	kohteet voivat mahdollisesti tulevaisuudessa laajentua tuotantoalueille.

Kuva 1. Aluekokonaisuudelle tyypillistä suo-/erämaamaisemaa. Kuva Polvisuolta, jonne kohteen 120 voimalat sijoittuisivat välittömästi takaosan metsän reunaan.

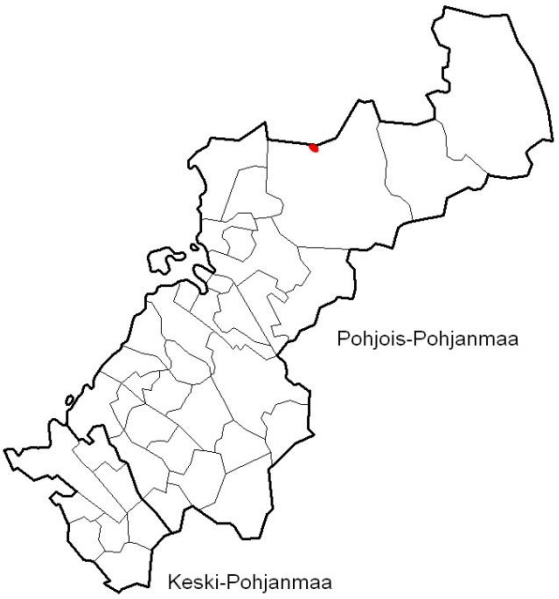
Toteutusvalmius	Kohteilta ei ole hankkeita tiedossa.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Luonnonsuojelu, linnusto ja asutus on huomioitava jatko- ja sijoitussuunnittelussa. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa kohteilla 117, 118 ja 121 tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 248 m merenpinnasta. Kohteilla 119 ja 120 maaperä saattaa aiheuttaa haastetta sijoitussuunnitteluun.
Luokitteluperusteet	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 teknistaloudellisten ominaisuuksien sekä haasteellisen maaperän ja linnustovaikutuksen 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.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

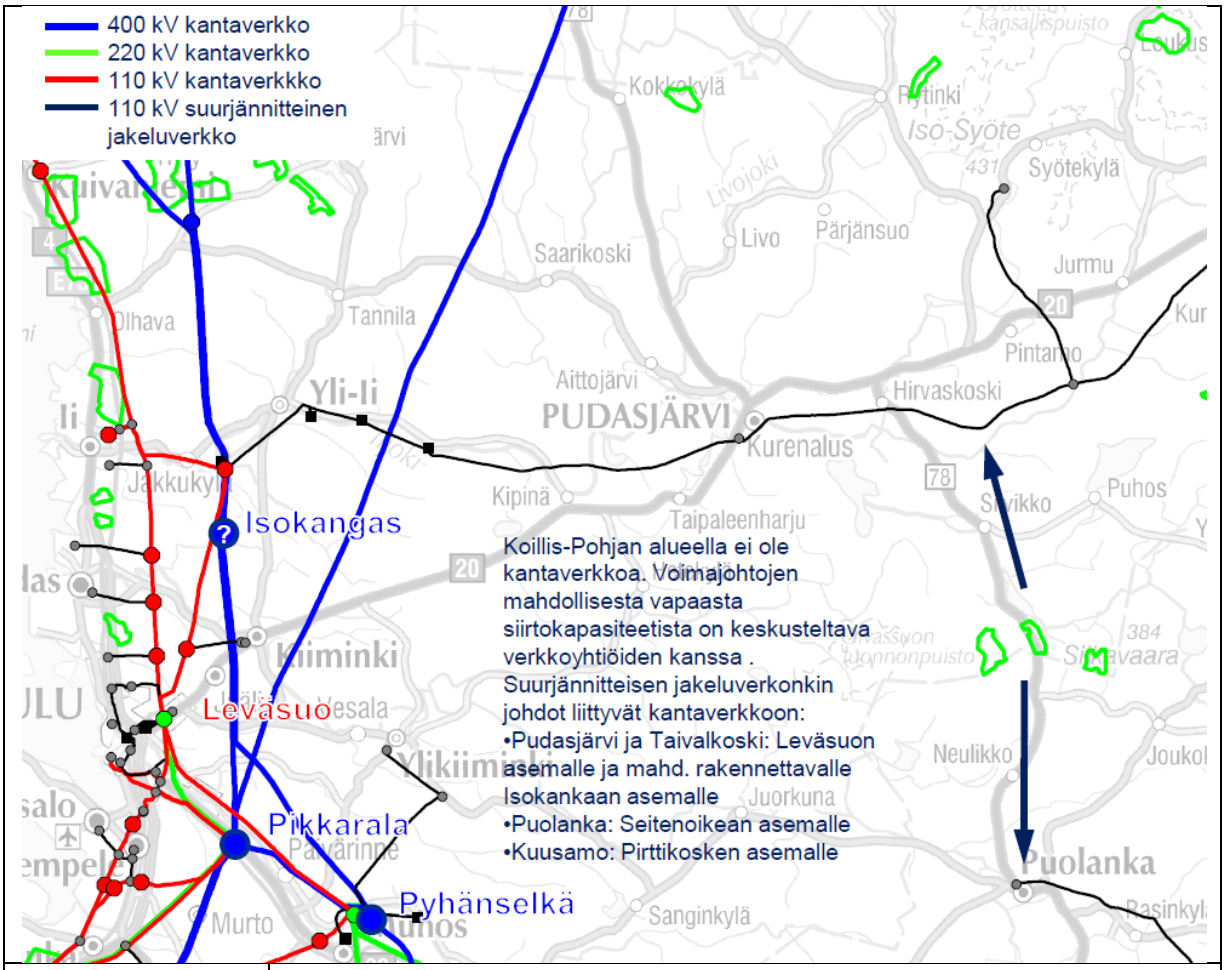


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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.

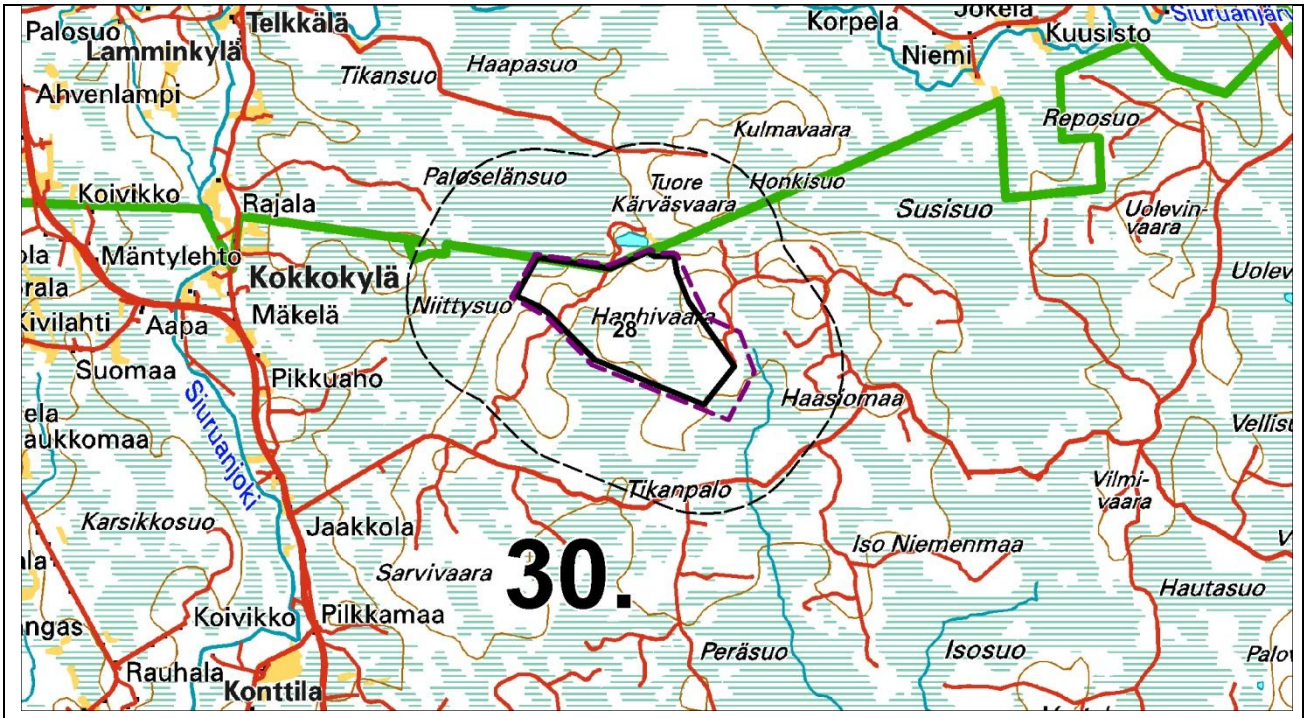
Aluekokonaisuus	**PUDASJÄRVI LÄNTINEN**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Pudasjärvi	
Kohdenumerot	28	
Yleiskuvaus	Kohde / aluekokonaisuus sijoittuu reilun 4 km etäisyydelle Kokkokylän alueesta Pudasjärven pohjoisosan soiden ympäröimään vaaramaisemaan. Kohde on erämaista ja rakentamatonta.	

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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
28	6,1	6,3	18,2	71,9	0,2	0,3	3	3 / C

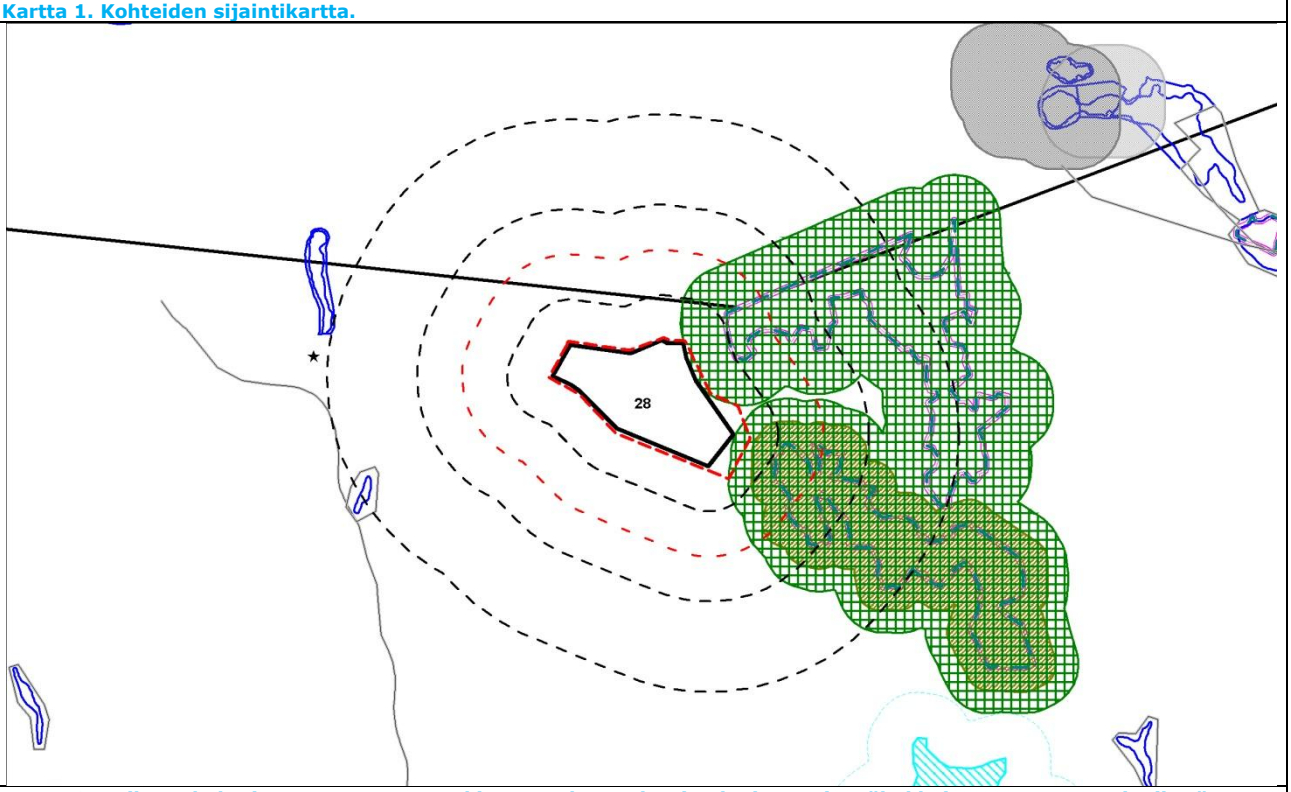
Teknistaloudelliset lähtökohdat	Kohteen liitettävyys sähköverkkoon on huono ja lähin liityntäpiste sijaitsee etäällä reilun 70 km etäisyydellä. Se on keskikokoinen ja sen tuulisuusarvo on 6,3 m/s. Kohteella on heikko aluetta lävistävä tieverkosto. Tilatiheys ja asuntojen määrä ovat hyviä.



Keskeiset ympäristövaikutukset	Kohteen vaikutukset liittyvät pääasiassa linnustoon ja suojelualueisiin. Hanhivaaralla sijaitsevan kohteen läheisyydessä ei juuri ole asutusta. Lieviä vaikutuksia voi lähinnä syntyä itäpuolisiin suojelu- ja Natura-alueisiin. Kohteesta viiden kilometrin säteellä esiintyy neljä tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista yksi on muuttohaukan ja kaksi maakotkan pesää noin 1 km etäisyydellä, mikä aiheuttaa keskimääräistä suuremman riskin.
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Linnustovaikutukset tulee arvioida tarkemmin jatkosuunnittelussa.
Luokitusperusteet	Kohde on luokiteltu C -luokkaan sen heikon liitettävyyden ja itäpuolen ympäristö-, luonto- sekä linnustoarvojen vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

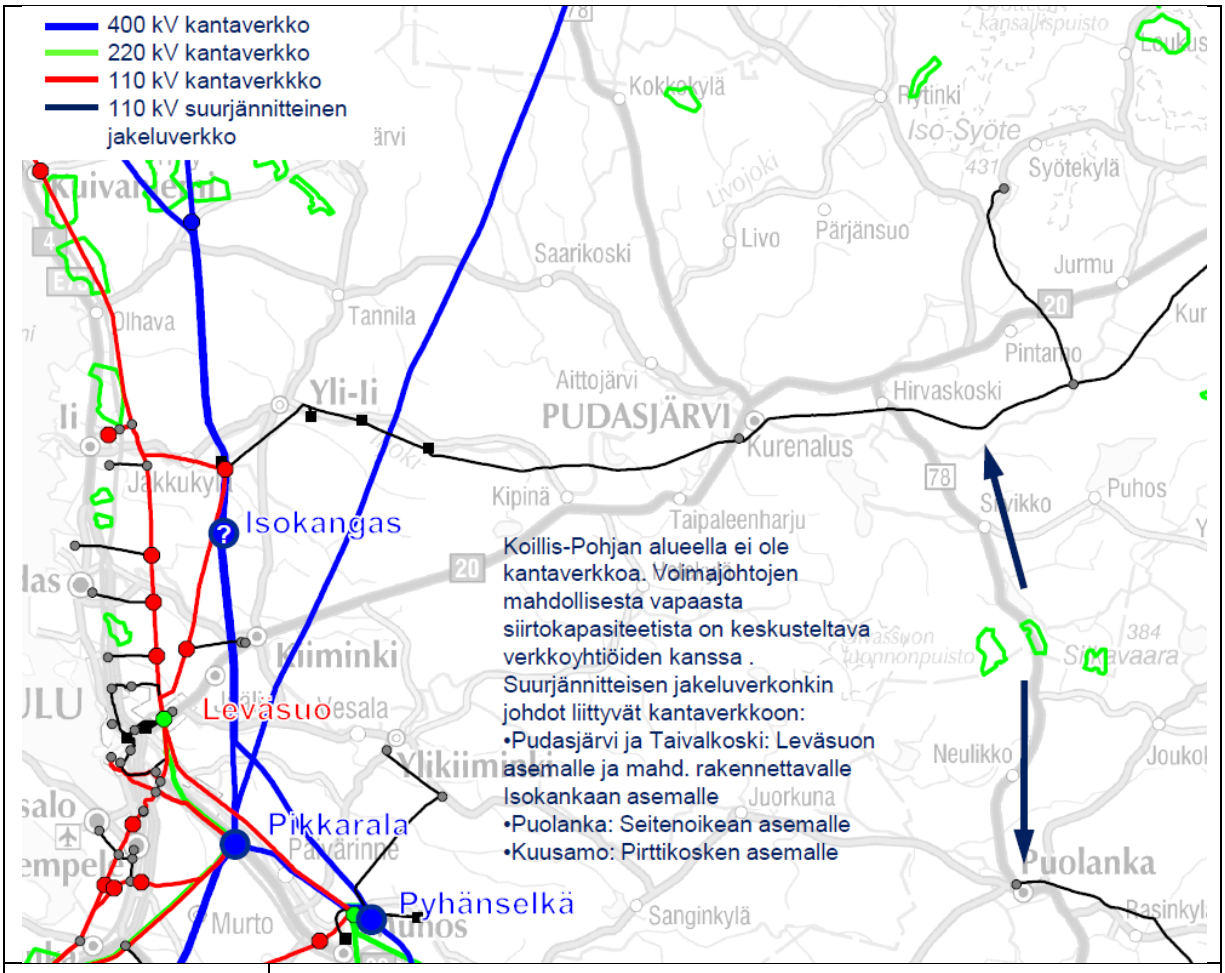


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**PUDASJÄRVI ETELÄINEN**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Pudasjärvi	
Kohdenumerot	1, 2, 3	
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu noin 50 km kaakkoon Pudasjärven kuntakeskuksesta Jaurakkajärven ja Akonjärven eteläpuolelle. Aluekokonaisuudelle sijoittuu ainoastaan muutamia asuinrakennuksia, muutoin alue on erämaata. Sen kolme kohdetta sijoittuvat Jaurakkavaaran molemmin puolin sekä Talkkunaharjun laelle.	

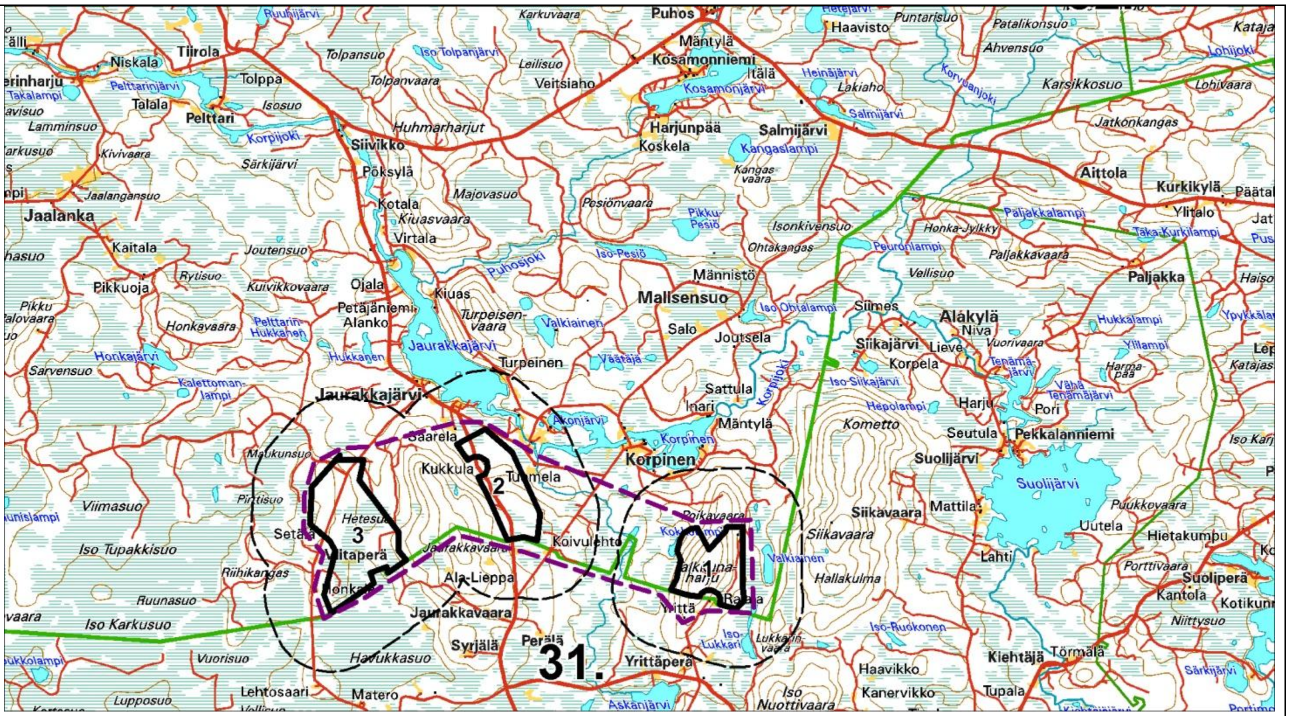
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
1	4,9	6,1	14,6	87,1	0,7	0,8	0	3 / C
2	4,9	6,4	14,7	82,1	0,6	3,7	55	3 / C+
3	9,4	6,4	28,3	76,0	0,7	1,1	5	2 / B

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Jos tämä ei onnistu, lähin kantaverkkoon liittymispiste on Leväsuon tai Isokankaan asemilla 76–87 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu kohtalaisen heikoksi. Kohteet ovat melko pieniä ja keskituuleltaan 6,1–6,4 m/s. Kohteen 1 heikko keskituuli johtuu alueen rajauksen lievästä laajentamisesta. Kohteilla on melko vähäinen niitä lävistävä tieverkosto. Kohteiden tilamäärät ja lähialueen asutustiheys ovat vähäisiä, mikä parantaa niiden toteuttamiskelpoisuutta.

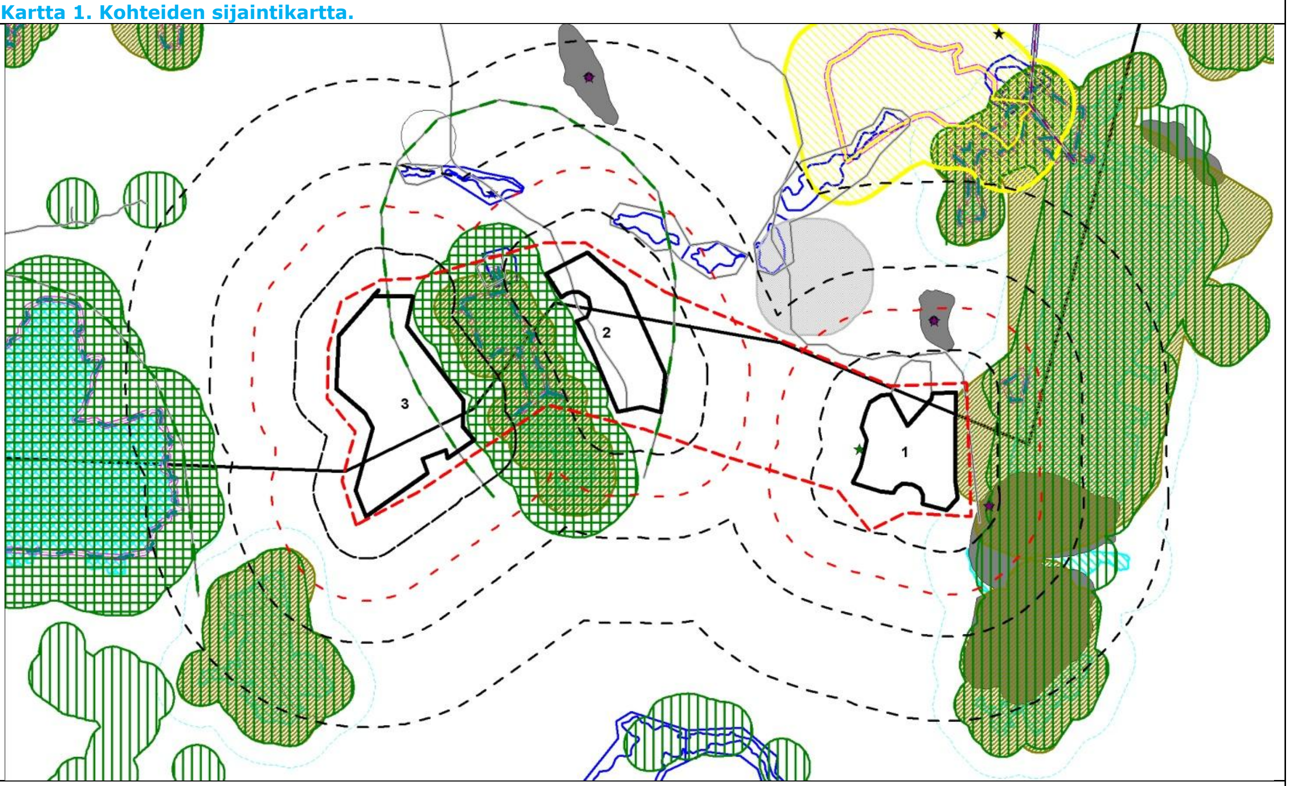


Keskeiset ympäristövaikutukset	Kohteilla voi olla lähinnä maisema- ja linnustovaikutuksia. Kohteille tai niiden läheisyyteen ei juuri sijoitu asutusta, mutta sijoittuessaan vaaroille / harjuille, ne näkyvät maisemassa melko laajasti. Talkkunaharjun laella olevalta kohteelta 1 voi syntyä näkymiä luoteispuolella, noin 3 km päässä olevaan Korpisen kylään. Kohde 2 näkyy todennäköisesti Jaurakkajärven ja Akonjärven rantaan, joissa on asutusta ja muutamia kesämökkejä. Kohteelta 3 voi aiheutua näkymiä Iso Tupakkisuolta alkavalle suojelualueelle. Kohteiden 2 ja 3 välissä oleva Jaurakkavaara on suojelu- ja Natura-aluetta ja kohteet ovat osittain maakuntakaavassa myös luonnon monikäyttöaluetta, jolla osoitetaan virkistyskäytön kannalta kehitettäviä, arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia. Kohteen 1 pohjoispuolella on arvokas kallioalue ja myös sen itäpuolelta alkaa laaja Natura- ja suojelualue. Länsipuolelle on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Kohteista esiintyy kaksi maakotkan pesää noin 3,5 km etäisyydellä ja lisäk-

	si kaksi pesää esiintyy reilun 5 km etäisyydellä.
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hanke-suunnittelun alussa. Vaikutuksia suojelualueisiin on pyrittävä vähentämään sijoitussuunnittelussa.
Luokitusperusteet	Kohteiden luokitusta laskee heikko liitettävyys sähköverkkoon. Kohteet 1 ja 2 on lisäksi luokiteltu C:ksi (kohde 2 C+), koska niillä saattaa olla vaikutus-ta arvokkaisiin kallioalueisiin ja suojelualueisiin. Kohde 3 on luokiteltu B:ksi, koska sillä saattaa olla vaikutusta suojelualueisiin ja luonnon moni-käyttöalueeseen (kuten myös kohteella 2).



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

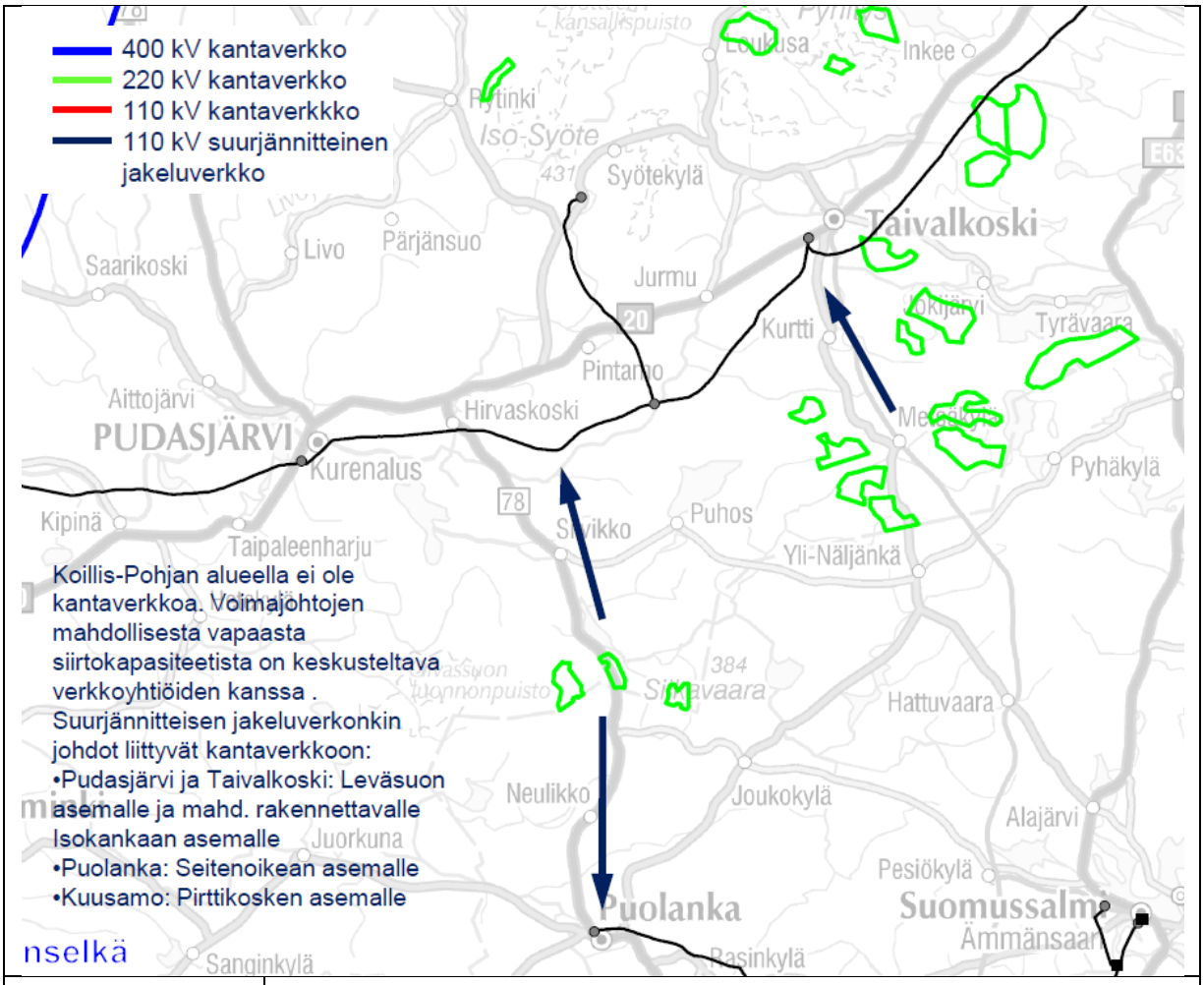


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**TAIVALKOSKI LOUNAINEN**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Taivalkoski	
Kohdenumerot	4, 5, 6, 7	
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu noin 30 km Taivalkosken kuntakeskuksesta etelään. Sille sijoittuvien neljän kohteen välillä ovat Narkion, Ojalan ja Horsman kyläalueet. Ojalan kylän kohdalla, kohteiden 5 ja 7 välissä virtaa Korvuanjoki. Aluekokonaisuuden maasto on korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja osin soistunutta.	

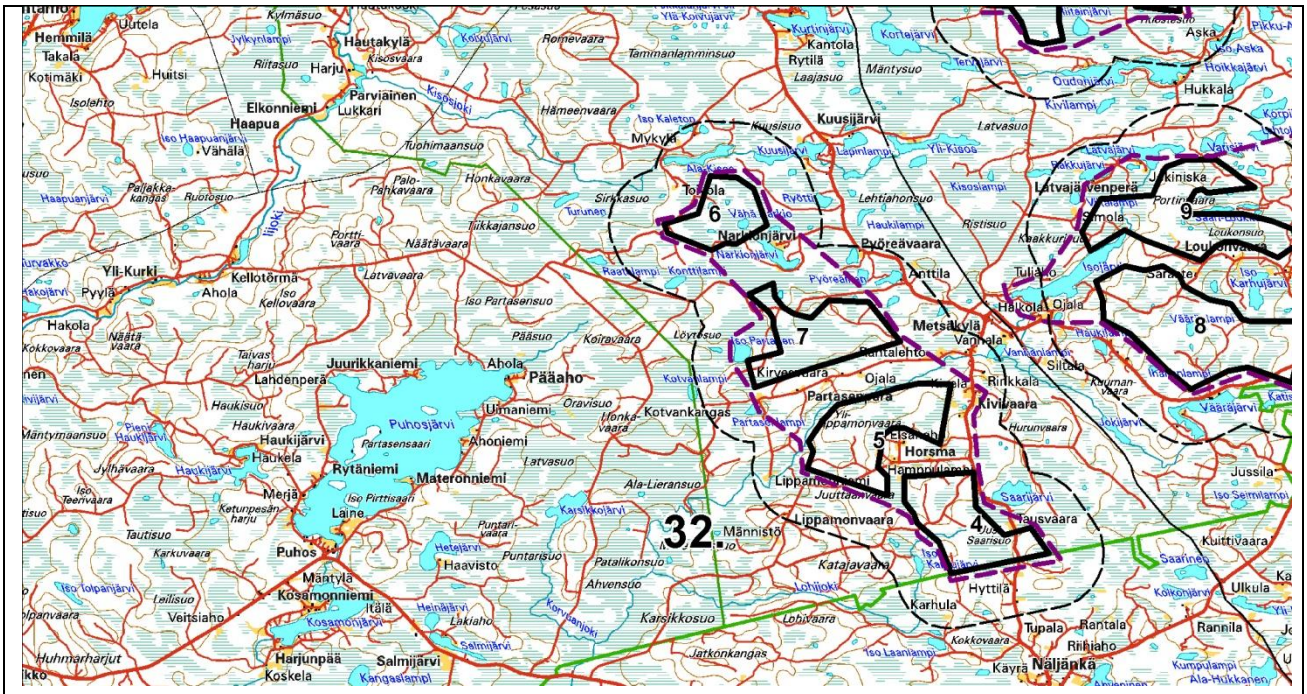
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
4	9,9	6,6	29,61	115,8	0,8	3,1	15	2 / B+
5	11,4	6,3	34,05	113,2	0,5	2,7	60	2 / C
6	5,8	6,3	17,49	113,0	0,5	1,5	37	3 / C
7	9,9	6,3	29,73	112,9	0,7	1,3	37	1 / B

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Lähin kantaverkkoon liittymispiste on 112–115 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu heikoksi. Kohteet ovat pinta-alaltaan pääsääntöisesti keskimääräistä pienempiä ja ne ovat keskituuleltaan 6,3–6,6 m/s. Niillä on kohtalaisen huono tieverkosto. Kohteiden tilamäärät ovat pääsääntöisesti pieniä ja asutusta vähän, lukuun ottamatta kohdetta 5, mikä muilta osin parantaa toteutuskelpoisuutta.

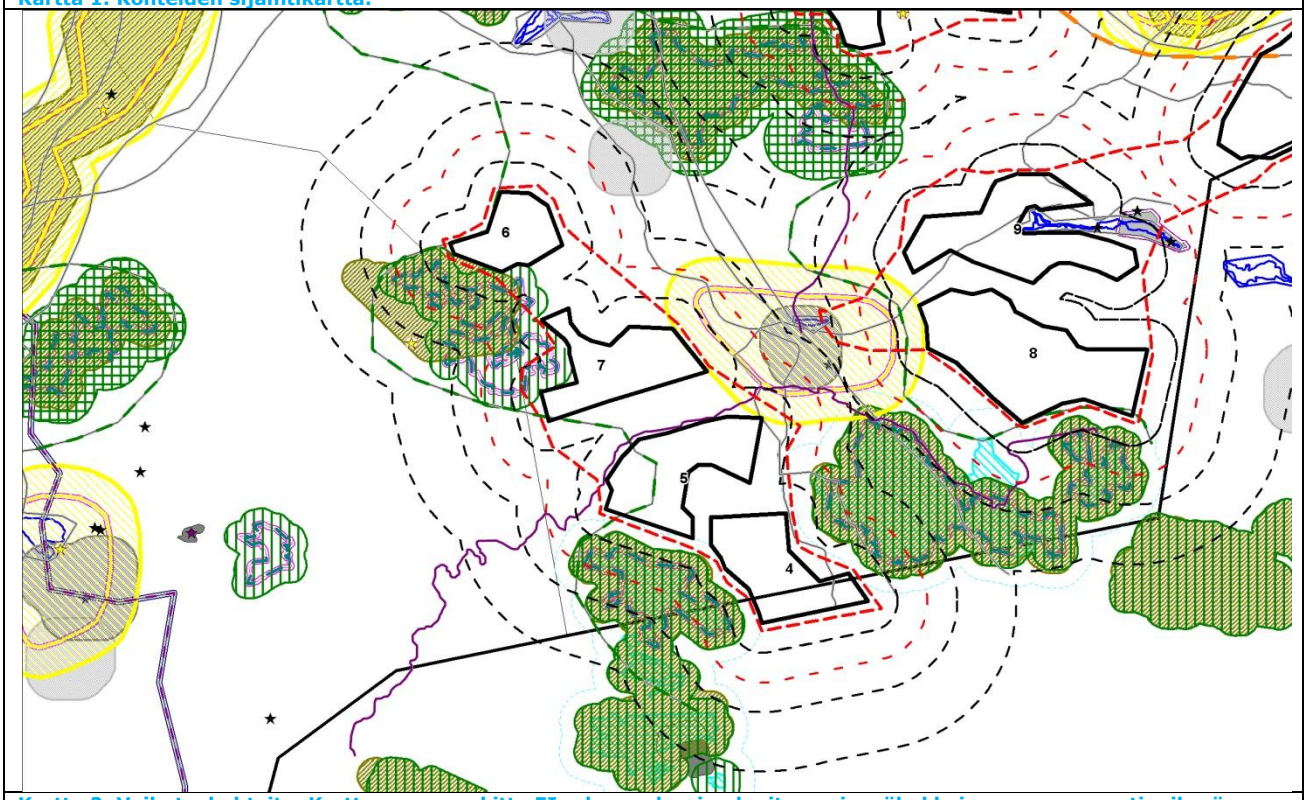


Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden keskeiset vaikutukset kohdistuvat kulttuurimaisemaan, luonnonsuojelualueisiin. Kohteen 5 lähivaikutusalueella (2 km) on kohtalaisesti asutusta, vaikutusten kohdistuessa Horsman, Kivivaaran ja Partasenperän kyläalueisiin. Kohteiden 6 ja 7 lähivaikutusalueella esiintyy runsaasti rikkonaista rantaviivaa, jonne mahdolliset voimalaitokset näkyvät useista ilmansuunnista. Kohteet sijoittuvat maakuntakaavan luonnon monikäyttöalueelle, jolla esiintyy arvokkaita luontokohteita. Kohde 4 sijoittuu Natura 2000 –alueiden väliin. Kohde 5 sijoittuu Korvuanjoen arvokkaan vesistöalueen tuntumaan ja kohteet 6 ja 7 sijoittuvat Metsäkylän kulttuurimaisemaan ja linnustollisesti herkälle vyöhykkeelle. Viiden kilometrin säteellä esiintyy viisi tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista kolme on sääksen pesää noin 1 km etäisyydellä, yksi sääksen pesä reilun 3 km etäisyydellä ja maakotkan pesä vajaan 5 km etäisyydellä. Lisäksi reilun 5 km etäisyydellä esiintyy kolme sääksen pesää.

Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hanke-suunnittelun alussa. Asutus, luontoarvot ja linnusto on huomioitava jatko-suunnittelussa.
Luokitusperusteet	Kohde 4 on luokiteltu B+ –luokkaan luonnon monikäytön ja muiden luonto-arvojen perusteella. Kohde 7 on luokiteltu B –luokkaan kulttuurimaiseman, linnuston ja luonnon monikäytön vuoksi. Kohde 5 on luokiteltu luokkaan C arvokkaan vesistön sekä maisemallisten arvojen vuoksi. Kohde 6 on luoki-teltu luokkaan C luonnon monikäytön linnuston sekä kulttuurimaisema-arvojen vuoksi. Kohteiden luokitusta laskee heikko liitettävyys.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

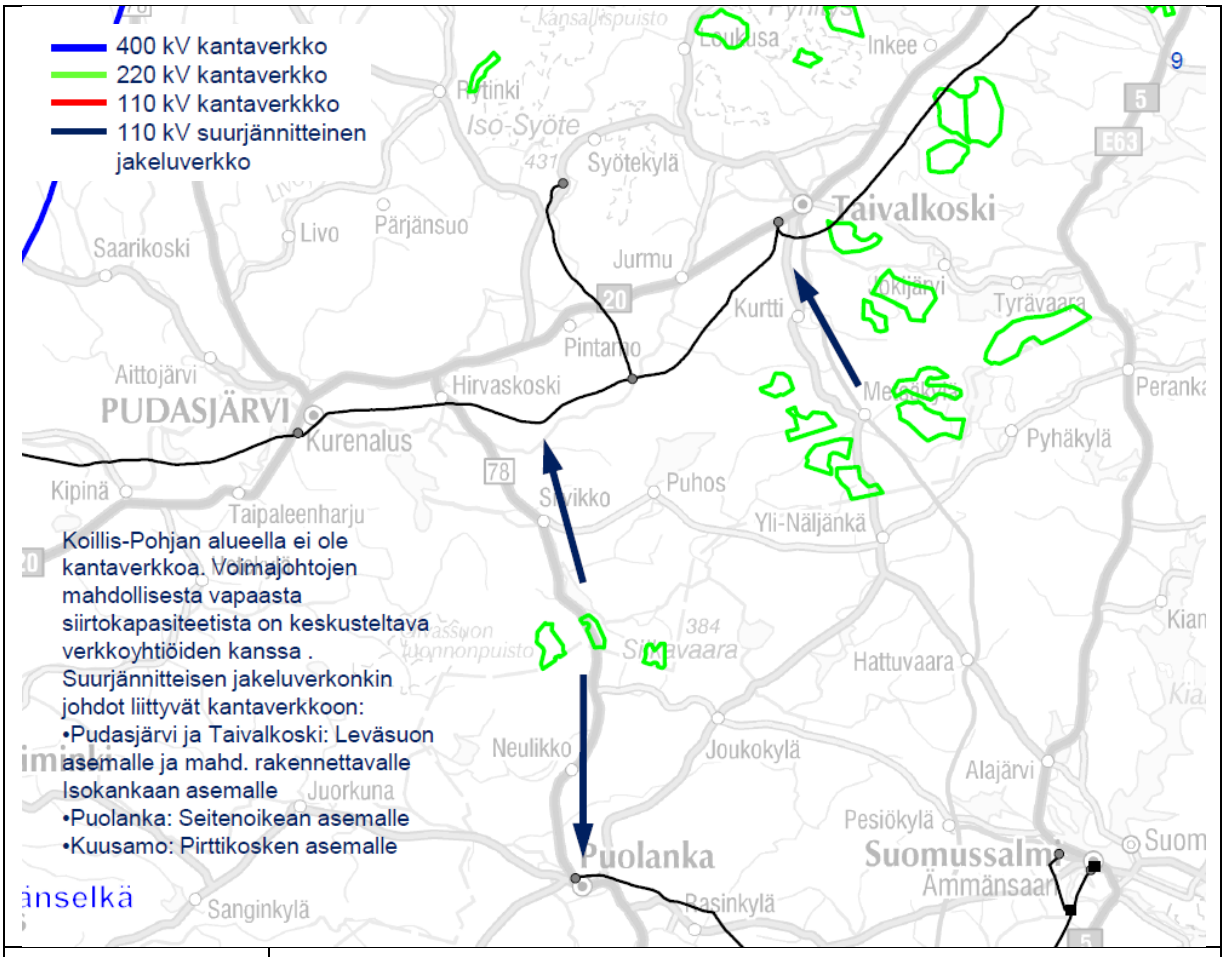


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**TAIVALKOSKI ETELÄINEN**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Taivalkoski	
Kohdenumerot	8, 9, 10	
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu Taivalkosken kuntakeskuksesta noin 25–30 km kaakkoon Tyräjärven eteläpuolelle. Kohteita 8 ja 9 rajaavat vesistöt: Korvuanjärvi, Vääräjärvi, Isojärvi, Latvajärvi ja Varisjärvi. Kohteiden välittömässä läheisyydessä ovat Lohilahden ja Loukonvaaran kylät. Kohteen 9 läpi kulkee Isojärven ja Korvuanvälinen kuru ja alueella on useita vaaroja. Kohde 10 sijoittuu Nuottivaaran ja Keminperän kylien väliseen soiseen maastoon.	

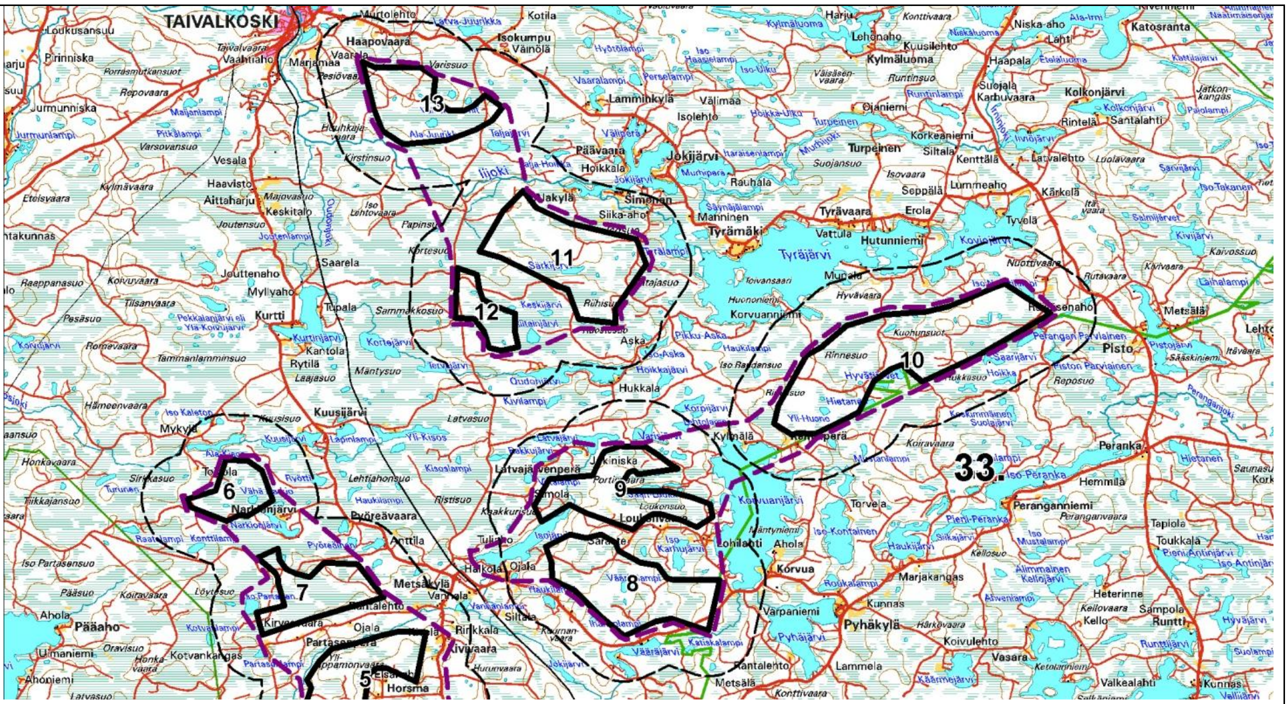
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
8	18,8	6,4	56,3	124,0	0,6	1,2	76	1 / B+
9	14,1	6,3	42,2	121,5	0,4	2,3	60	1 / B
10	32,1	6,4	96,3	123,1	0,6	1,1	22	1 / A, B

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Lähin kantaverkon liittymispiste on 121–124 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu heikoksi. Kohteiden pinta-alat ovat keskimääräistä suurempia ja ne ovat keskituuleltaan 6,3–6,4 m/s. Kohteilla on vähäinen niitä lävistävä tieverkosto. Kohteiden tilamäärät ovat pieniä, mikä parantaa toteutuskelpoisuutta, mutta kohteilla 8 ja 9 esiintyy kohtalaisesti asutusta.

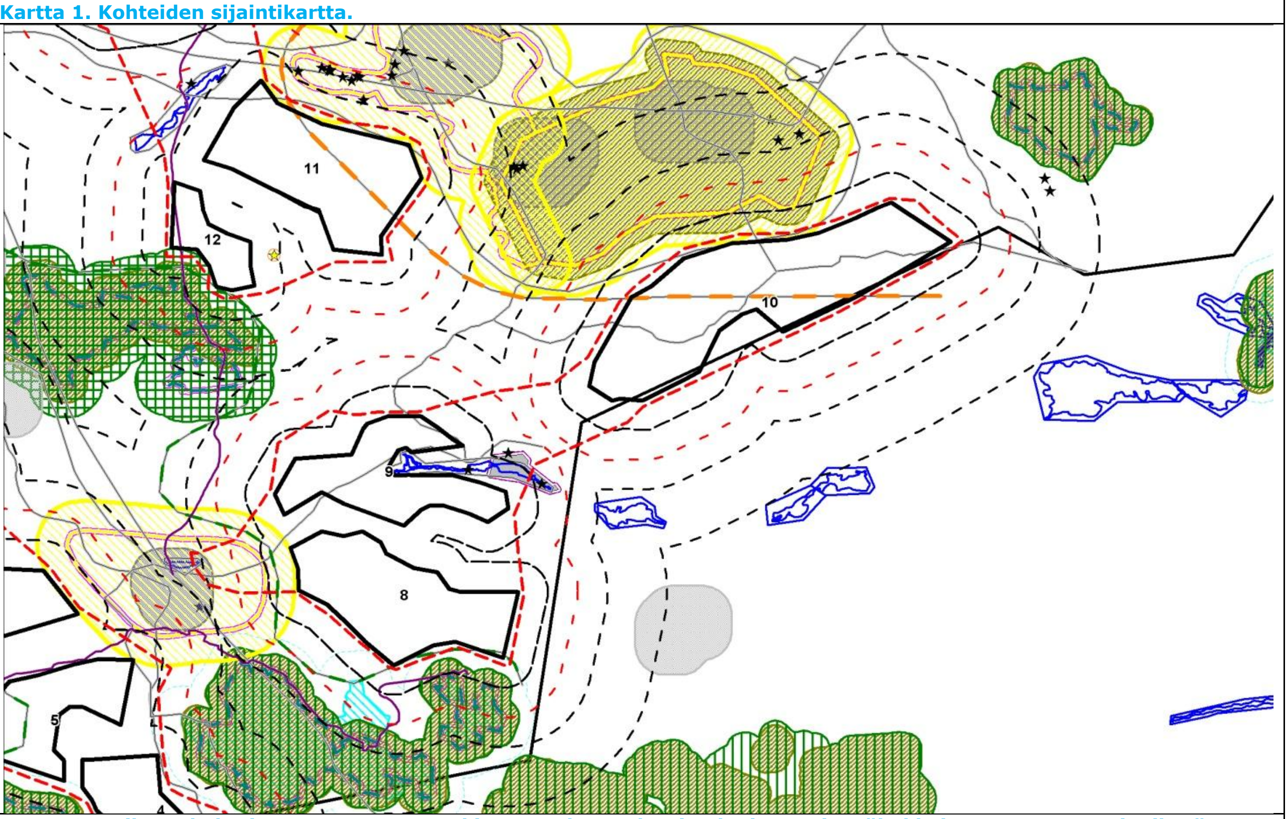


Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät kulttuurimaisemaan ja asutukseen Kohteet sijoittuvat runsasvesistöiseen vaaramaisemaan, jonka vuoksi mahdolliset voimalaitokset näkyvät maisemassa laajasti läheisillä kyläalueilla. Lähivaikutusalueella (2 km) esiintyy kohtalaisesti asutusta. Mahdolliset voimalaitokset muuttavat maisemakuvaa selvästi Pyhäjärvellä, Korvuanjärvellä, Isojärvellä ja Tyräjärvellä. Kohde 10 sijoittuu pohjoisosastaan matkailun vetovoiman kehittämisalueelle (Kylmäluoma-Jokijärvi-Hossa), maaseudun kehittämisalueelle sekä kohteella risteää moottorikelkkareitistö. Kohteen 10 pohjoispuolella sijaitsee Tyräjärven kulttuurimaisema-alue, jonne mahdollisten voimalaitosten maisemavaikutukset ovat suurimmat niiden näkyessä selvästi 2-4 km etäisyydeltä. Kohteet 8 ja 9 sijoittuvat luonnon monikäyttöalueen rajalle Metsäkylän kulttuurimaisemaan. Kohteen 9 itäpuolella sijaitsee arvokas harjualue. Linnustolliset vaikutukset ovat kohtuullisen vähäisiä. Kohteiden läheisyydessä ei esiinny tarkasteltujen petolintujen pesiä. Kaksi sääksen pesää sijaitsee reilun 5 km etäisyydellä.

Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hanke-suunnittelun alussa. Kohteiden 8 ja 10 osalta vaikutuksia voidaan vähentää sijoitussuunnittelulla.
Luokitusperusteet	Kohde 8 on luokiteltu B+ –luokkaan ja 9 B-luokkaan Metsäkylän kulttuuri-maisema-arvojen, arvokkaan harjujensuojelualueen sekä linnuston ja asu-tuksen vuoksi. Kohde 10 on luokiteltu A/B –luokkaan luontoarvoihin perus-tuvien matkailualueidenkäyttövarausten vuoksi sekä maisemallisten arvo-jen vuoksi. Luokitus kohoaisi, mikäli kohteet voidaan liittää nykyiseen jake-luverkkoon.

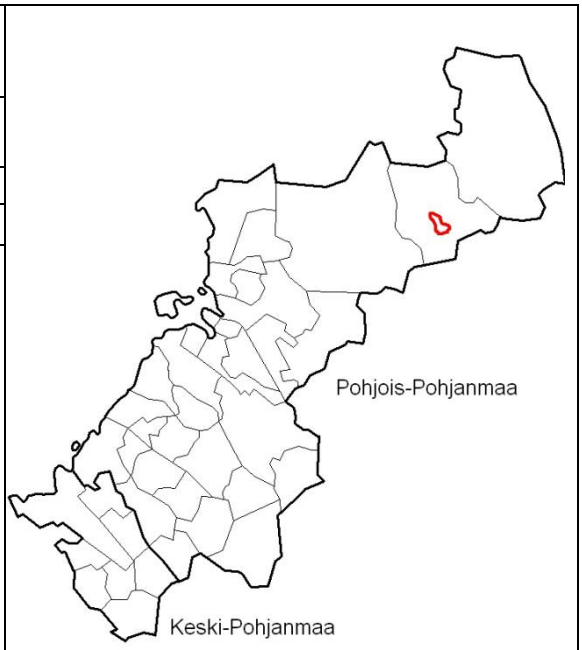


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



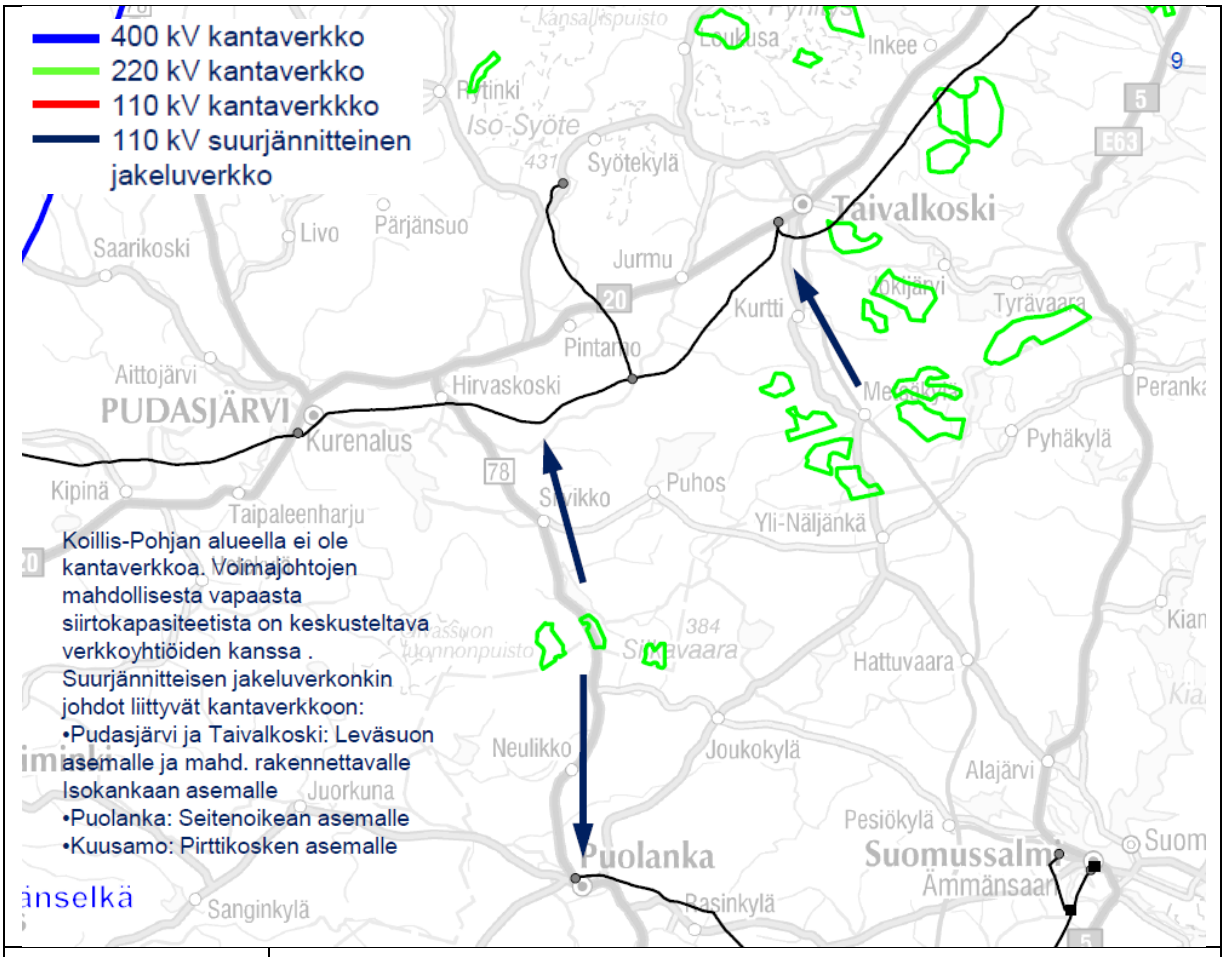
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**TAIVALKOSKI KESKINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Taivalkoski
Kohdenumerot	11, 12, 13
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu Taivalkosken kuntakeskuksen ja Tyräjärven väliseen soistuneeseen maastoon. Alueella on useita pienialaisia järviä ja lampia. Alueen välittömään läheisyyteen sijoittuvat Taivalkosken kuntakeskus sekä Haapovaaran, Alakylän, Simosen ja Tyrämäen kylät.



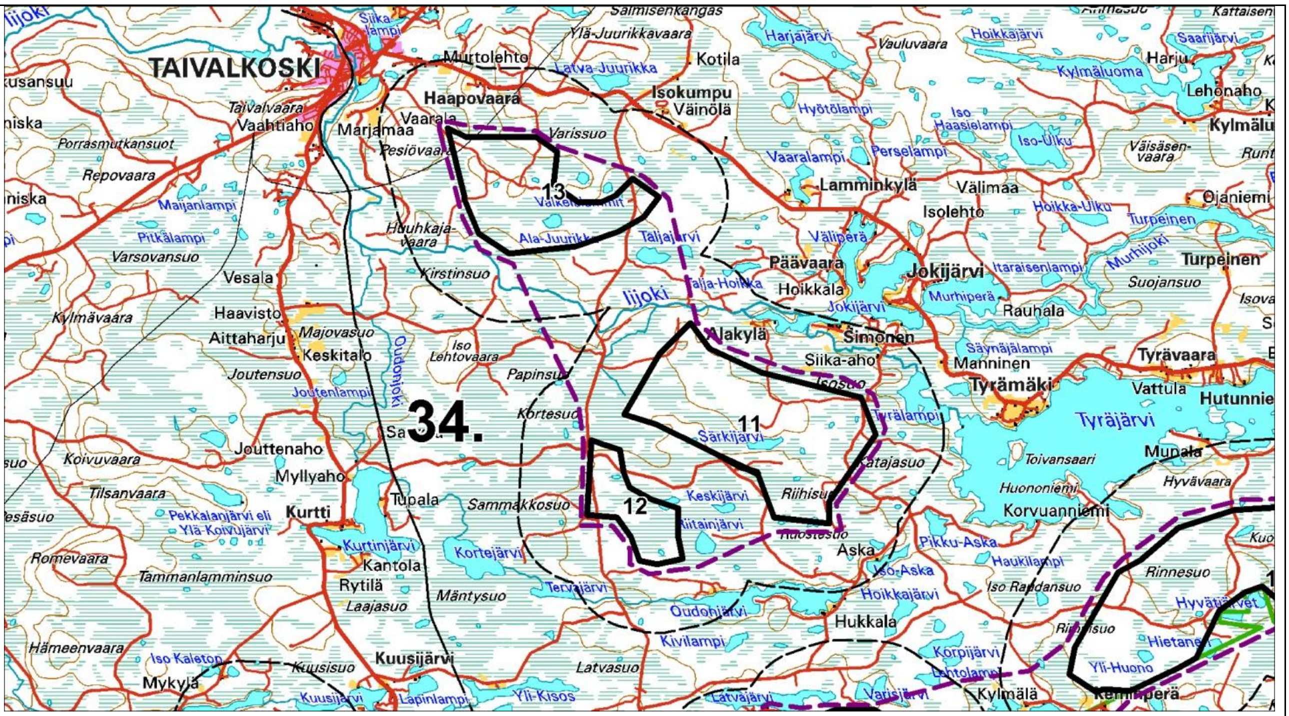
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
11	20,5	6,3	61,6	110,0	0,6	1,8	41	1 / A, B
12	4,9	6,3	14,8	111,4	0,6	0,8	4	3 / B
13	12,0	6,3	36,0	101,5	0,6	1,9	46	1 / A, B

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Jos se ei onnistu, lähin kantaverkkoon liittymispiste on noin 110 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu heikoksi. Kohteiden koko vaihtelee pienestä keskimääräistä suurempaan (4,9–20,5 km^2) ja ne ovat keskituuleltaan 6,3 m/s. Kohteilla on vähäinen niitä lävistävä tieverkosto. Kohteiden tilamäärät ovat pieniä, mikä parantaa toteutuskelpoisuutta, ja asutusta kohtalaisesti tai vähän.

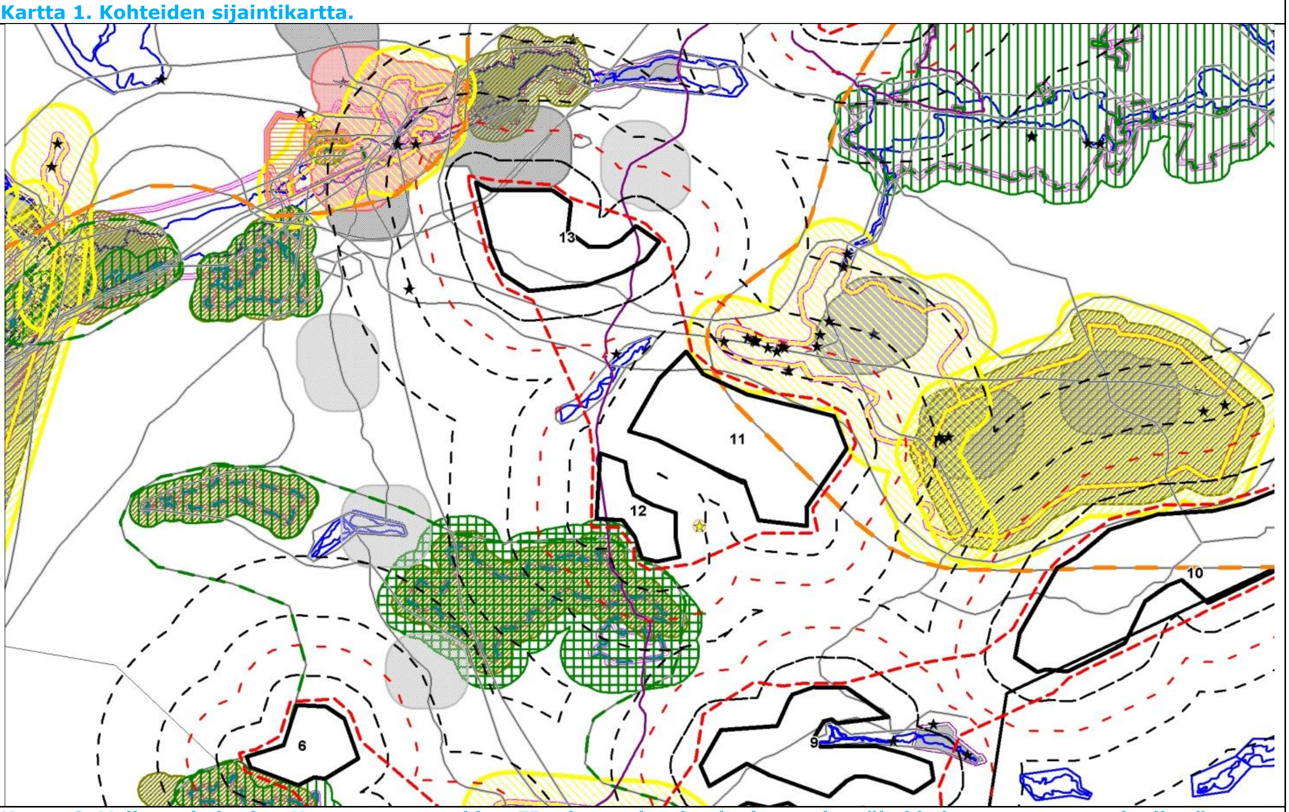


Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät kulttuurimaisemaan ja linnustoon. Kohteen 12 lähivaikutusalueella (2 km) esiintyy vähän asutusta. Kohteiden 11 ja 13 vaikutukset asutukseen kohdistuvat keskeisimmin Tyrävänjärven ja Jokijärven rannoille sekä Haapovaaran kyläalueelle noin 3 km etäisyydeltä, mahdollisten voimalaitosten näkyessä vaara-alueilla vielä 5-10 km etäisyydelle järvien rannoille. Taivalkoskelle mahdolliset voimalaitokset näkyvät 3 km etäisyydeltä kohteelta 13. Kohde 11 sijoittuu itäosistaan maakuntakaavassa esitetylle Kylmäluoma-Jokijärvi-Hossa matkailun vetovoima-alueelle ja pohjoisrajallaan Iijokivarren maaseudun kehittämisen kohdealueelle, jolle sijoittuu myös kohteen 13 eteläosa. Kohteen 13 itäosan ja kohteen 12 länsiosan kautta kulkee kulttuurihistoriallisesti merkittävä tie ja kohde 12 sijoittuu luonnon monikäyttöalueen rajalle. Kohteiden 13 ja 11 väliin on esitetty viheryhteystarve. Kohde 11 sijoittuu Iijokivarren kulttuurimaisemaan sekä Tyräjärven-Jokijärven maisemaan. Kohteen 13 pohjoispuolelle sijoittuu arvokas harjualue. Viiden kilometrin säteellä esiintyy 13 tarkastellun suurpetolinnun pesää,

	joista viisi on sääksen pesää 1 km, kolme sääksen pesää 1,5 km, yksi sääksen pesä 3 km ja kolme sääksen pesää 5 km etäisyydellä. Maakotkan pesä sijaitsee 1 km etäisyydellä. Linnuston kannalta herkimmällä alueilla sijaitsevat kohteet 11 ja 12.
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hankesuunnittelun alussa. Liittymismahdollisuus nykyiseen verkkoon on selvitettävä. Kohteiden 13 ja 11 osalta vaikutuksia voidaan vähentää sijoitussuunnittelulla keskimääräistä suuremman pinta-alan vuoksi.
Luokitteluperusteet	Kohteet 11 ja 13 ovat A/B –luokkaa asutukseen kohdistuvan vaikutuksen sekä kulttuurimaisemallisten arvojen vuoksi. Huono liitettävyys laskisi luokitusta, mutta luokituksessa on huomioitu mahdollinen liitettävyys nykyiseen verkkoon. Kohde 12 on B –luokkaa pienen pinta-alan, keskimääräistä heikompien teknistaloudellisten ominaisuuksien, ja suojelullisten perusteiden vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

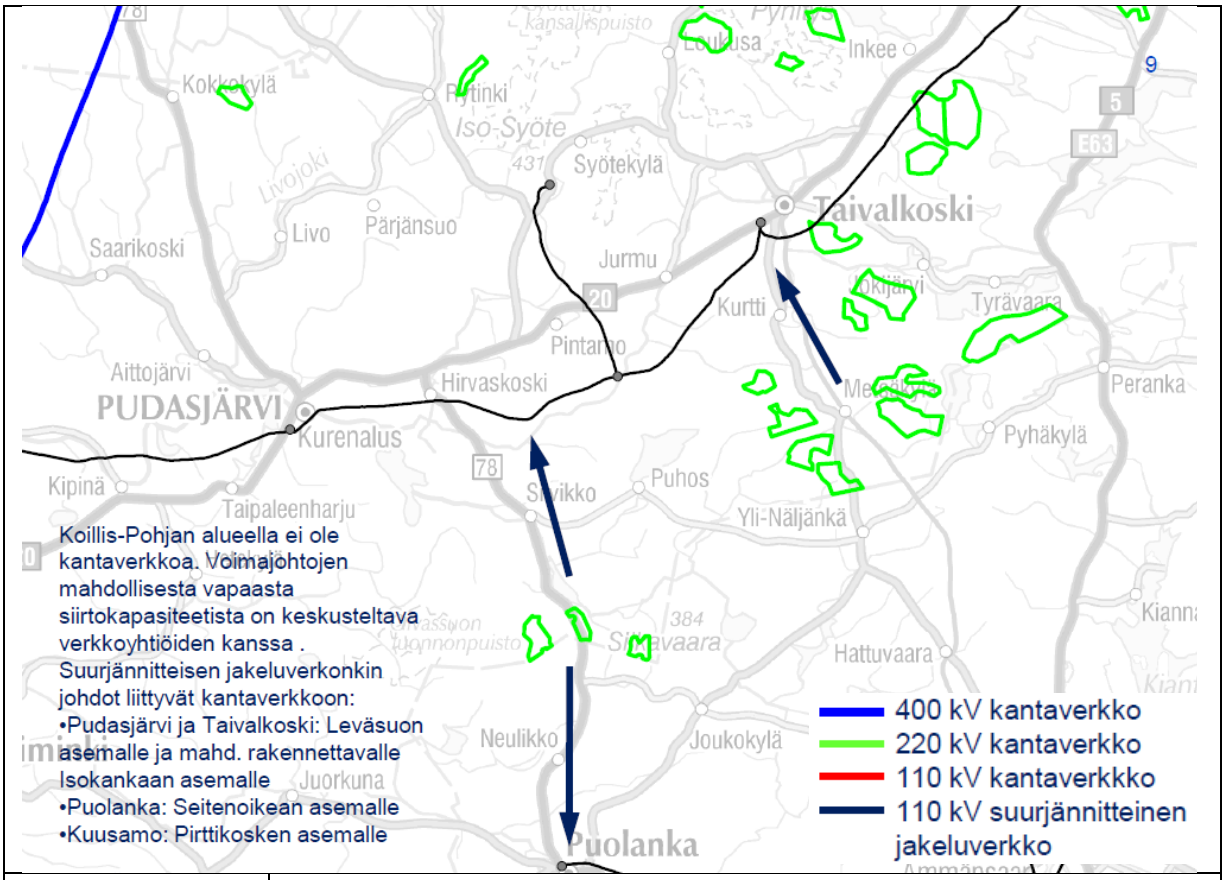


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**TAIVALKOSKI ITÄINEN**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Taivalkoski, Kuusamo	
Kohdenumerot	14, 15, 16	
Yleiskuvaus	Kolmen kohteen aluekokonaisuus sijoittuu Taivalkosken kuntakeskuksesta koilliseen noin 15 km päähän. Aluekokonaisuus koostuu useista vaaroista sekä niiden välimaastoon sijoittuvista soista. Sillä on myös useita pienialaisia lampia. Aluekokonaisuudella ei ole asutusta, lähimpänä on Särkelän kylä noin 4km itään.	

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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
14	12,3	6,3	36,8	101,6	0,9	0,7	4	1 / A, B
15	24,6	6,4	73,8	99,0	0,7	0,1	19	2 / A
16	14,9	6,4	44,8	97,0	0,7	1,5	8	1 / B

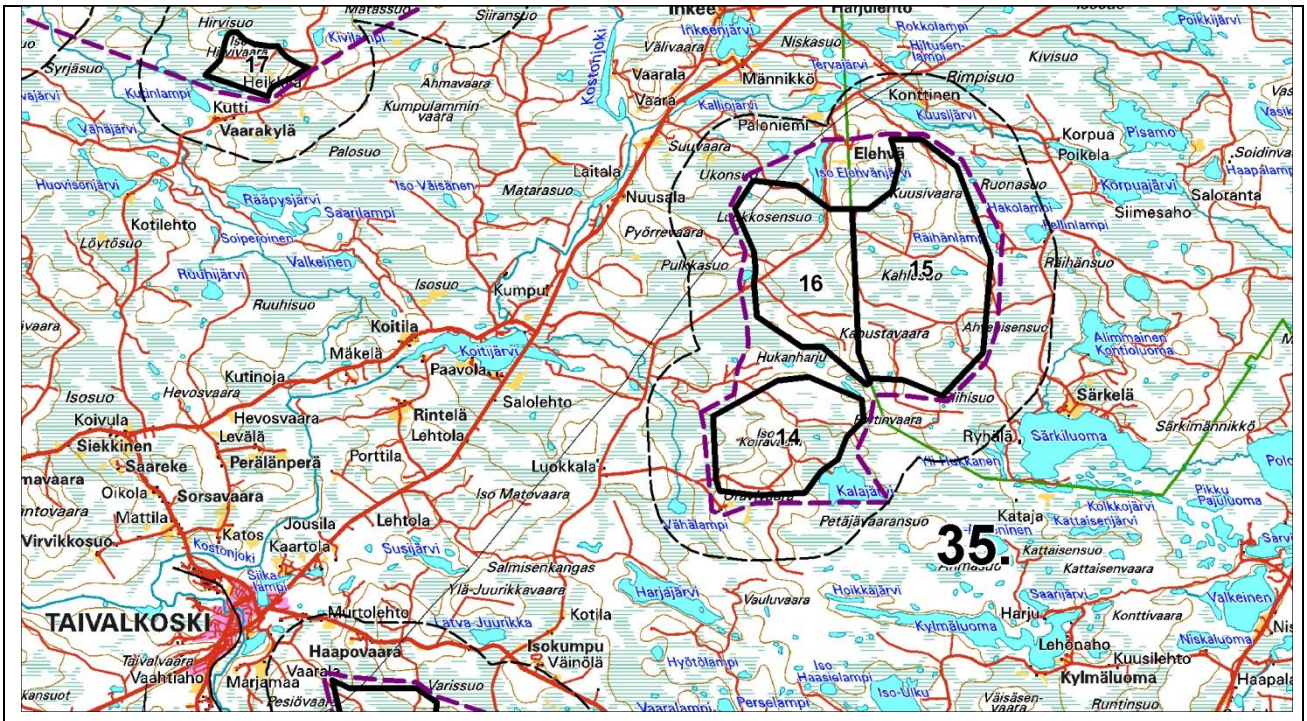
Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Jos em. ei onnistu, lähin kantaverkkoon liittymispiste on Leväkoskella 97–102 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu heikoksi. Kohteet ovat pinta-alaltaan keskimääräistä suurempia ja ne ovat keskituuleltaan 6,3–6,4 m/s. Kohteilla on kohtalainen tieverkosto. Kohteiden tilamäärät ovat pieniä ja asutusta vähän, mikä parantaa toteutuskelpoisuutta.



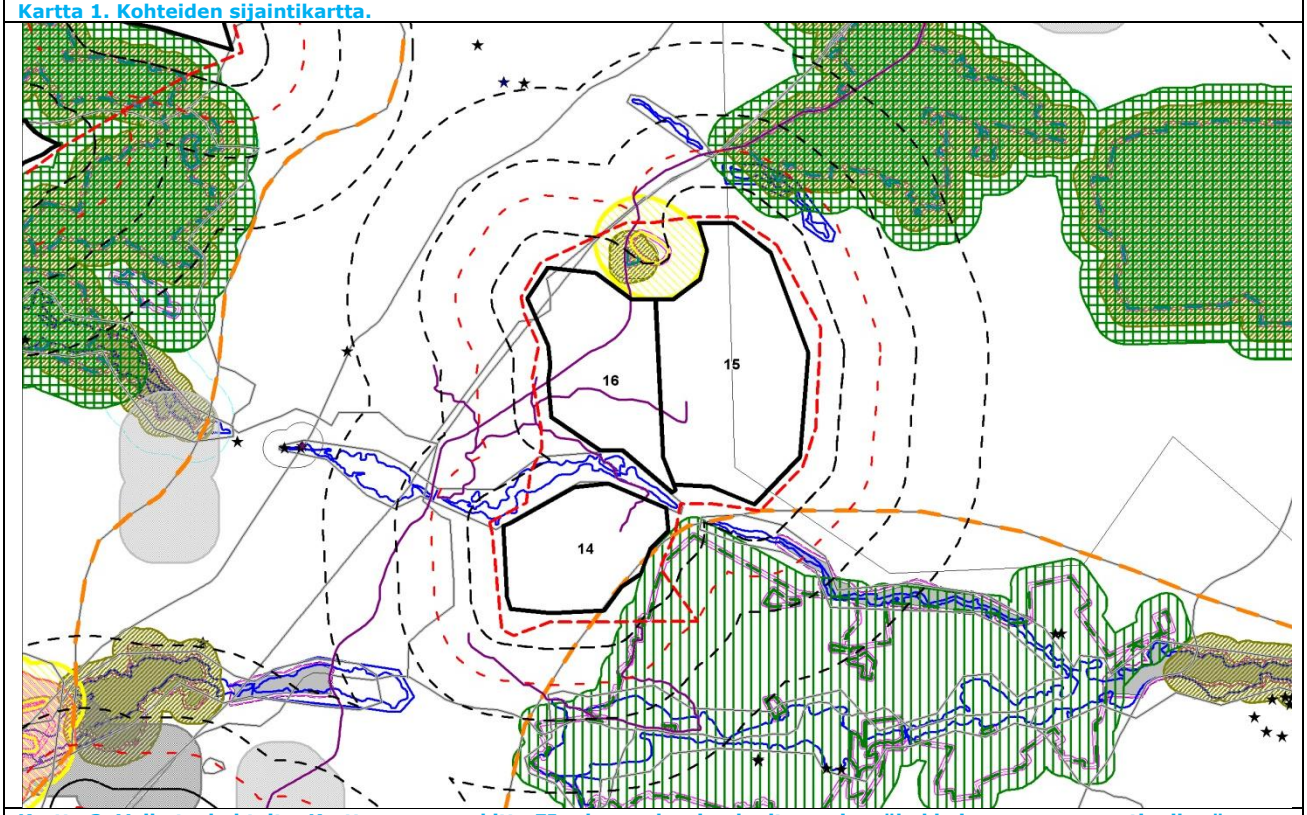
Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät lähinnä maisemaan ja linnustoon. Kohteiden ympäristössä esiintyy runsaasti rikkonaista rantaviivaa, jonne mahdolliset voimalaitokset todennäköisesti näkyisivät. Asutuksen määrä vesistöjen varsilla (lähivaikutusalue 2 km) on kuitenkin kohtalaisen vähäinen. Vaara-alueelta mahdolliset voimalaitokset näkyvät läheisille vesistöille, Iso Elehväinen, Särkiluoma, Alimmainen Kontiluoma, Kalajärvi ja Harjajärvi, 4-6 km etäisyydelle selvästi. Kohde 14 sijoittuu maakuntakaavan matkailun vetovoima-alueen tuntumaan. Lisäksi kohteilla sijaitsee arvokkaita vesistöjä sekä kohteella 16 kulttuurihistoriallisesti merkittävä tie. Elehvän kulttuurimaisema-alue sijoittuu 1 km etäisyydelle kohteista 15 ja 16, ollen merkittävin maisemavaikutustekijä aluekokonaisuudella. Kohteet sijoittuvat Natura 2000 -alueiden väliselle vyöhykkeelle, jolla 5 km säteellä esiintyy 10 tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista yksi on sääksen pesä noin 1 km päässä, kolme pesää noin 3 km päässä ja kaksi pesää noin 3,5 km etäisyydellä. Maakotkan pesä sijaitsee vajaan 1 km etäisyydellä. Lisäksi reilun 5 km etäisyydellä esiintyy yksi sääksen pesä.

Kuvat 1 ja 2. Näkymät Inkeeltä kohteille 15 ja 16 ja Koitijärven yli kohteelle 14.

Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hanke-suunnittelun alussa. Nykyiseen jakeluverkon sijainti hyvä, mutta liitettävyys siihen tulee selvittää. Kohteiden vaikutuksia voidaan vähentää sijoitussuun-nittelulla keskimääräistä suuremman pinta-alan vuoksi. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuu-livoimaloiden maksimikorkeudeksi 461 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Aluekokonaisuuden kohteilla on hyvät teknistaloudelliset ominaisuudet ja keskimääräistä suuremmat pinta-alat, mitkä kohteilla 15 ja 16 mahdollista-vat vaikutusten vähentämisen ja hyvät luokitukset (A, A/B). Kohde 16 on B -luokkaa suuremman luonto- ja kulttuurivaikutuksen vuoksi. Alueiden luoki-tuksessa on huomioitu nykyisen jakeluverkon hyvä sijainti kohteisiin näh-den.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

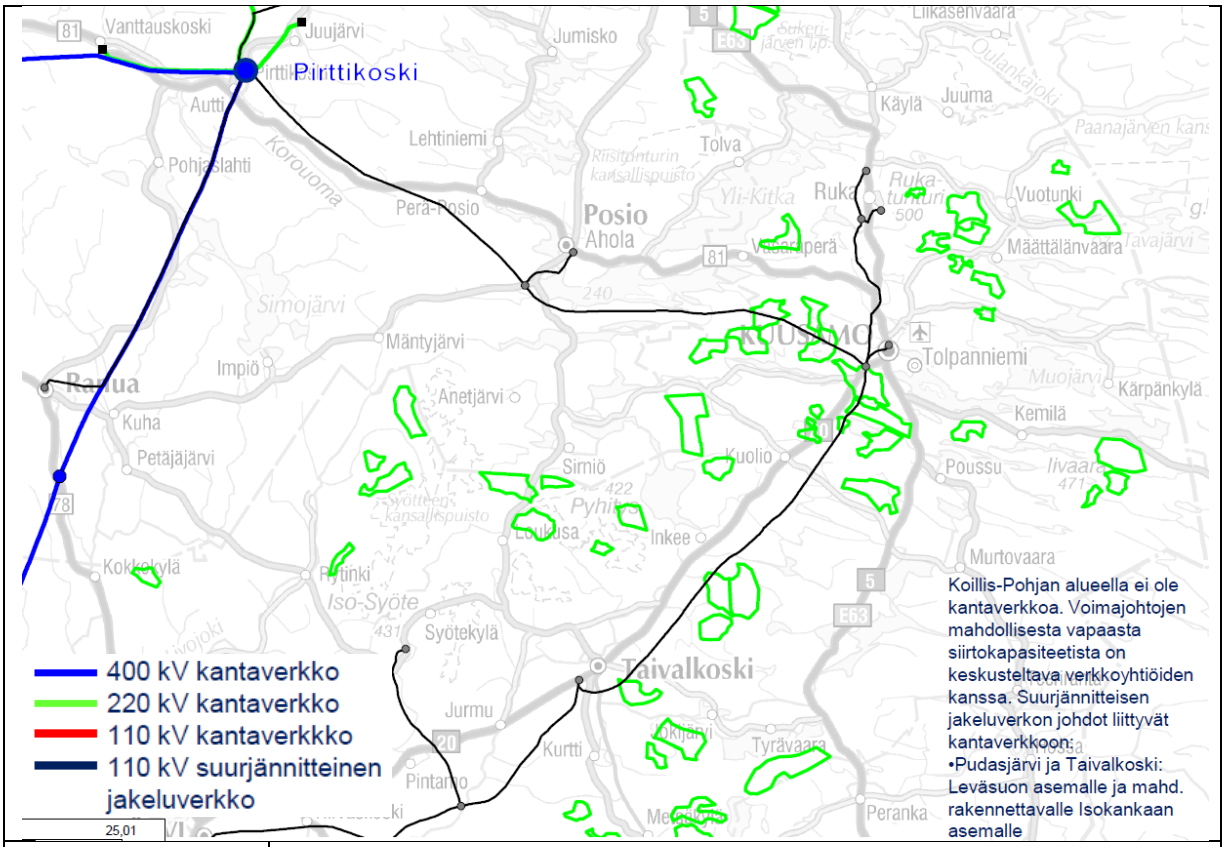


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**TAIVALKOSKI POHJOINEN**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Taivalkoski	
Kohdenumerot	17, 18, 19, 20, 21	
Yleiskuvaus	Viiden kohteen aluekokonaisuus sijoittuu Taivalkosken kuntakeskuksesta noin 25 km pohjoiseen Kostonjärven länsipuolelle. Kohde 17 sijoittuu Heikkilän kylän välittömään läheisyyteen ja kohde 18 Haapolanvaaralle noin 2,5 km Kostonjärven rannasta. Kohteet 19–21 sijoittuvat noin 10 km Kostonjärvestä länteen. Alueet sisältävät useita vaaroja sekä niiden välisiä suolampareita ja lampia.	

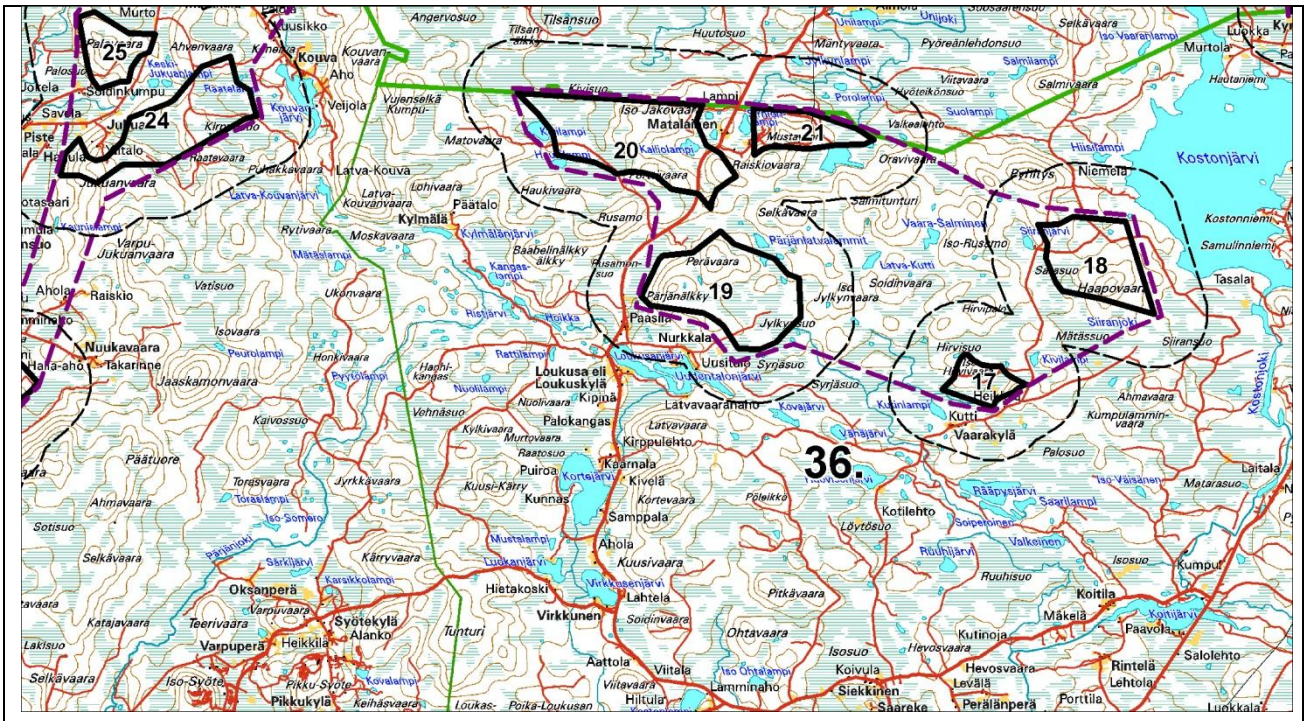
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
17	3,1	6,3	9,4	83,4	0,7	2,2	13	3 / C
18	10,0	6,3	30,1	81,3	0,5	0,3	4	3 / B
19	15,6	6,5	46,7	74,0	0,1	0,4	31	2 / B+
20	17,8	6,5	53,4	65,9	0,4	0,4	10	2 / A, B+
21	4,9	6,4	14,8	71,2	1,9	0,4	9	3 / B

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Lähin kantaverkon liittymispiste on 71–84 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu heikoksi. Kohteiden koko vaihtelee pienestä keskimääräistä suurempaan (15,6–17,8 km^2) ja ne ovat keskituuleltaan 6,3–6,5 m/s. Niillä on pääsääntöisesti melko vähäinen lävistävä tieverkosto. Kohteiden tilamäärät ovat pieniä ja lähialueella esiintyy vähän asutusta, mikä parantaa toteutuskelpoisuutta.

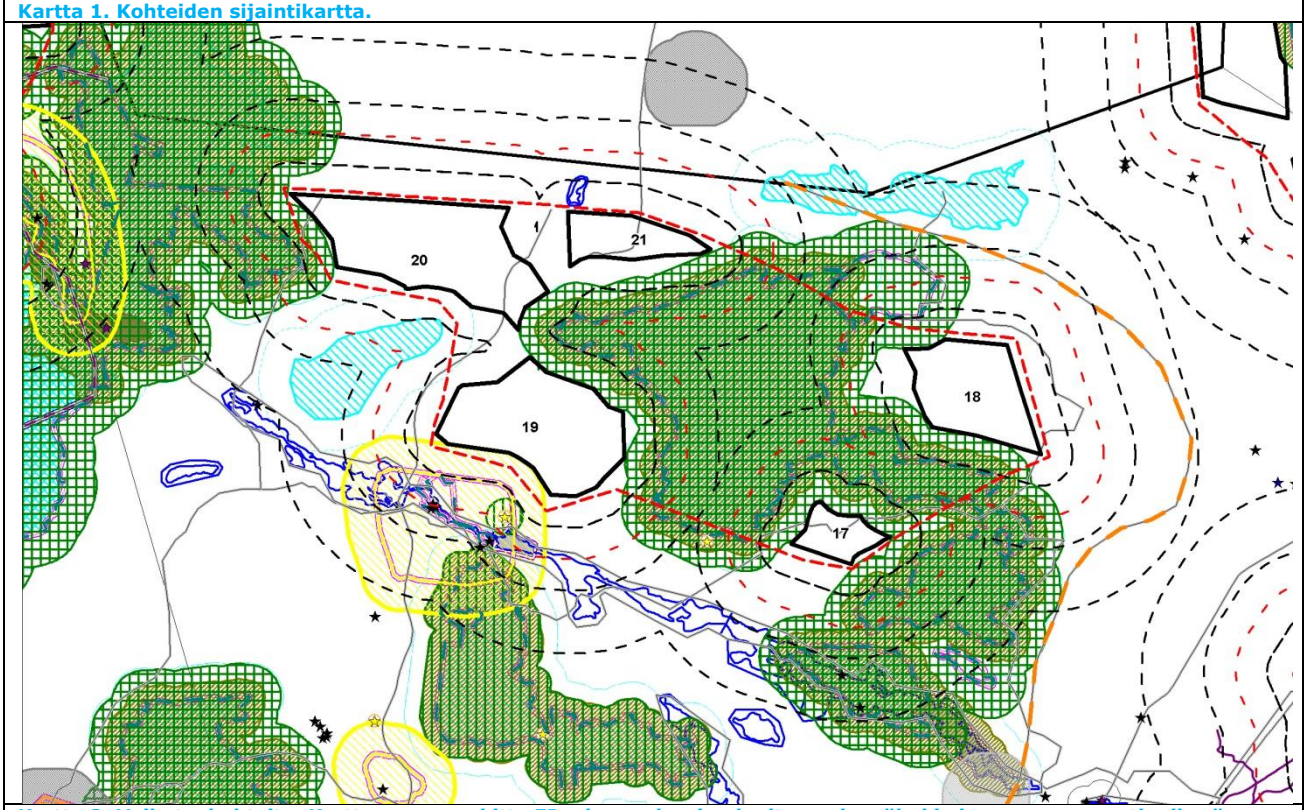


Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät kulttuurimaisemaan, suojelualueisiin ja linnustoon. Myös yhteisvaikutusten mahdollisuus kasvaa kohteiden ja suojelualueiden sijaintien johdosta. Kohteiden lähivaikutusalueella (2 km) esiintyy vähäisesti asutusta. Mahdollisten voimalaitosten maisemavaikutukset asutukselle ovat suurimpia Uudentalonjärvellä ja Kostonjärvellä, jonne voimalaitokset näkyvät 2 km säteellä ja Kostonjärvellä 6-7 kilometriin. Vaara-alueella mahdolliset voimalaitokset näkyvät selvästi kauemmaksikin katselupaikan sijaitessa korkealla. Korkeuserojen vaihtelu peittää kuitenkin paikoin voimalat näkyvistä suojelualueilla ja asutukselta, mutta rikkonaisilla vesistöillä maisemavaikutuksia esiintyy. Kohteet sijoittuvat Syötteen matkailun kehittämisen kohdealueelle, joka on esitetty maakuntakaavassa. Kohteen 19 eteläpuolella 1 km etäisyydellä sijaitsee kulttuurimaisema-alue ja Loukusanjärven valtakunnallisesti merkittävä perinnemaisema sekä arvokas harjualue. Kohteen 17 läpi ja kohteen 18 kaakkoiskulmasta kulkee moottorikelkkaura. Kohteet sijoittuvat Natura 2000 –alueiden ympärille, jolloin mahdolliset voimalaitokset aiheuttavat yhteisvaikutuksia suojelualueisiin ja linnustoon. Kohteet 19, 20 ja 21 sijoittuvat linnustollisesti merkittävien suojelualueiden väliin linnustollisesti herkälle vyöhykkeelle. Viiden kilometrin säteellä esiin-

	tyy 18 tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista neljä merikotkanpesää, yhdeksän maakotkan pesää ja kuusi sääksen pesää. Merikotkan pesistä yksi sijaitsee noin 1 km etäisyydellä, kaksi vajaan 2 km etäisyydellä ja yksi vajaan 3 km etäisyydellä. Maakotkan pesistä neljä sijaitsee noin 1 km etäisyydellä, yksi reilun 1,5 km etäisyydellä ja kaksi 5 km etäisyydellä. Sääksen pesistä yksi sijaitsee vajaan 1 km etäisyydellä, toinen 1,5 km etäisyydellä, kolmas vajaan 3 km etäisyydellä ja vielä kolme vajaan 5 km etäisyydellä.
Toteutusvalmius	Kohteilla 20 ja 21 on pieniltä osin alustavat hankkeet vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hankesuunnittelun alussa. Kohteiden 19 ja 20 osalta vaikutuksia voidaan vähentää sijoitussuunnittelulla keskimääräistä suuremman pinta-alan vuoksi. Kokonaisvaikutukset ja yhteisvaikutukset vähenevät, mikäli kaikki kohteet eivät toteudu. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 461 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Kohteiden luokitusta laskee huono liitettävyys verkkoon. Kohde 20 on A/B+ -luokkaa hyvien teknisten ominaisuuksien vuoksi, linnustovaikutuksen luokkaa heikentäessä. Kohteet 18 ja 21 ovat B -luokan kohteita, 19 B+, luontokohteiden, suojelualueiden sekä linnustovaikutuksen vuoksi suojelualueen sijoittuessa kohteiden väliin. Kohde 17 on luokkaa C suojelun sekä Syötteen vaikutuksen vuoksi.

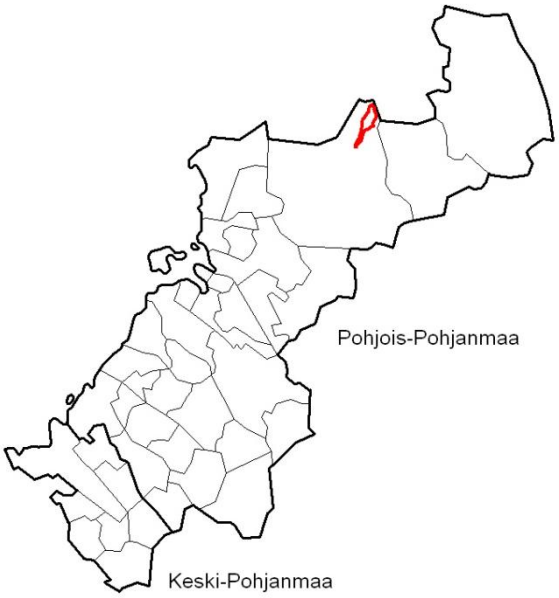


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



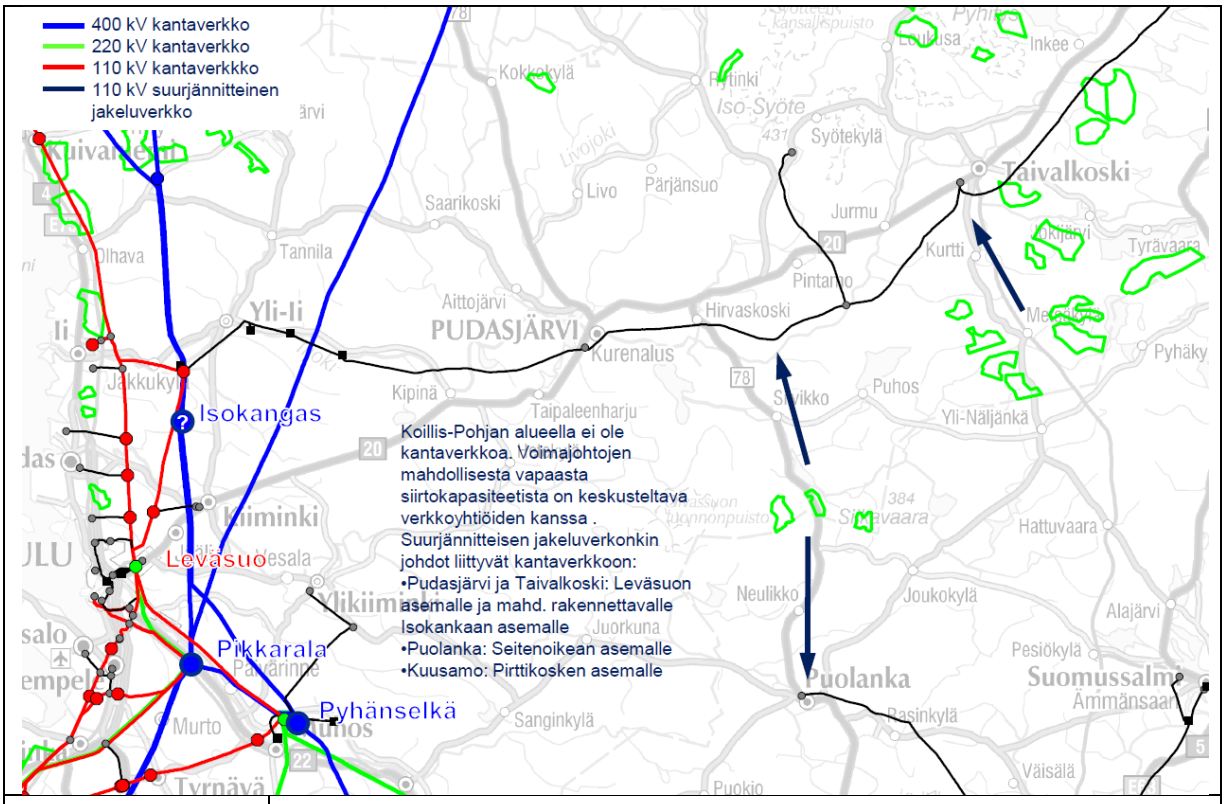
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**PUDASJÄRVI ITÄINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Pudasjärvi
Kohdenumerot	24, 25, 26, 27
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijaitsee n. 65 km Pudasjärven kaupunkitaajamasta sekä 75 km Taivalkosken kuntakeskuksesta Syötteen kansallispuiston pohjoispuolella. Aluekokonaisuus rajoittuu Rytingin, Sarajärven ja Kouvan kylätaajamien väliselle alueelle. Kohteet ovat pääasiallisesti voimakkaasti polveilevaa metsäistä vaaramaisemaa sekä soista erämaa-aluetta.



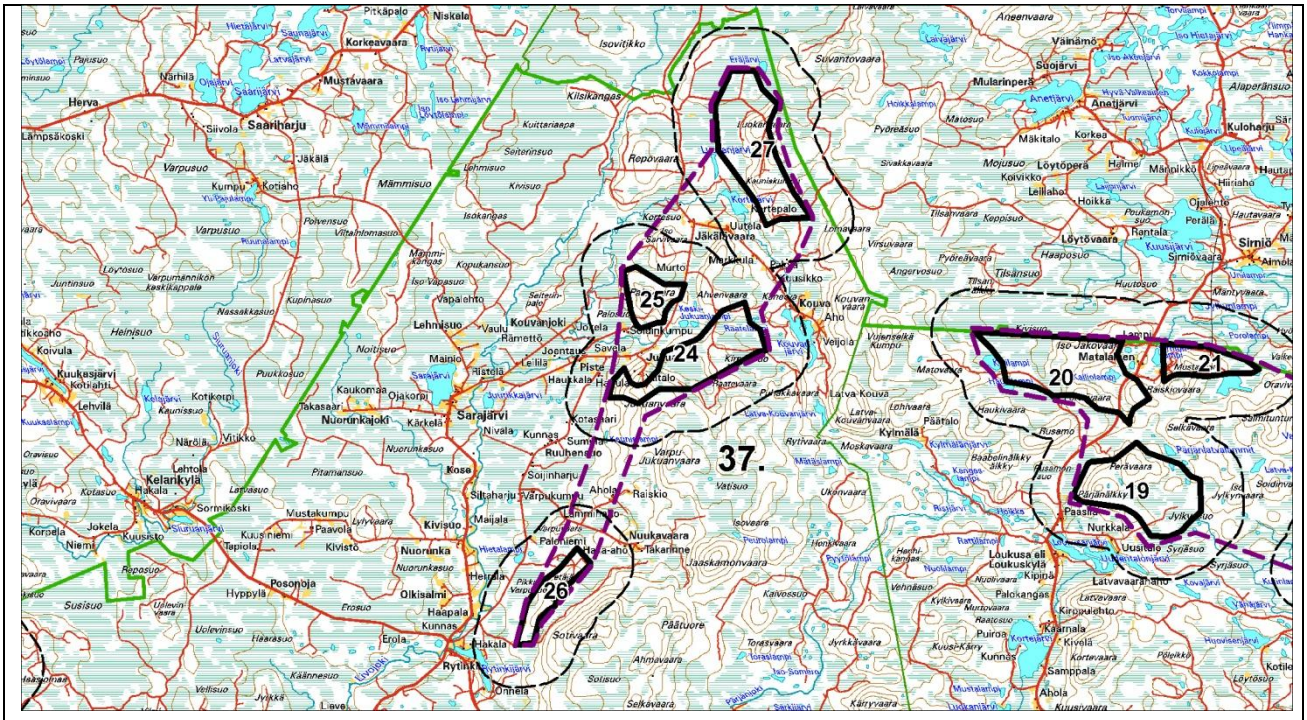
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
24	12,8	6,5	38,5	59,9	0,6	1,4	71	3 / C+
25	4,8	6,1	14,3	56,7	0,5	4,0	23	2 / B
26	4,6	6,3	13,7	68,7	0,7	3,1	32	3 / C
27	16,0	6,3	48,1	49,8	0,9	0,2	18	2 / B

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Lähin kantaverkon liittymispiste on 50–69 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu kohtalaisen heikoksi. Kohteiden koko vaihtelee pienestä keskimääräistä suurempaan (4,8–12,8 km^2) ja ne ovat keskituuleltaan 6,1–6,5 m/s. Kohteen 25 tuulisuutta laskee lievä rajausmuutos. Niillä on pääsääntöisesti melko vähäinen tai kohtalainen lävistävä tieverkosto. Kohteiden tilamäärät ovat pieniä tai kohtalaisia ja lähialueella esiintyy pääsääntöisesti vähän asutusta, mikä parantaa toteutuskelpoisuutta. Kohteen 24 lähialueella esiintyy kohtalaisen runsaasti asutusta.

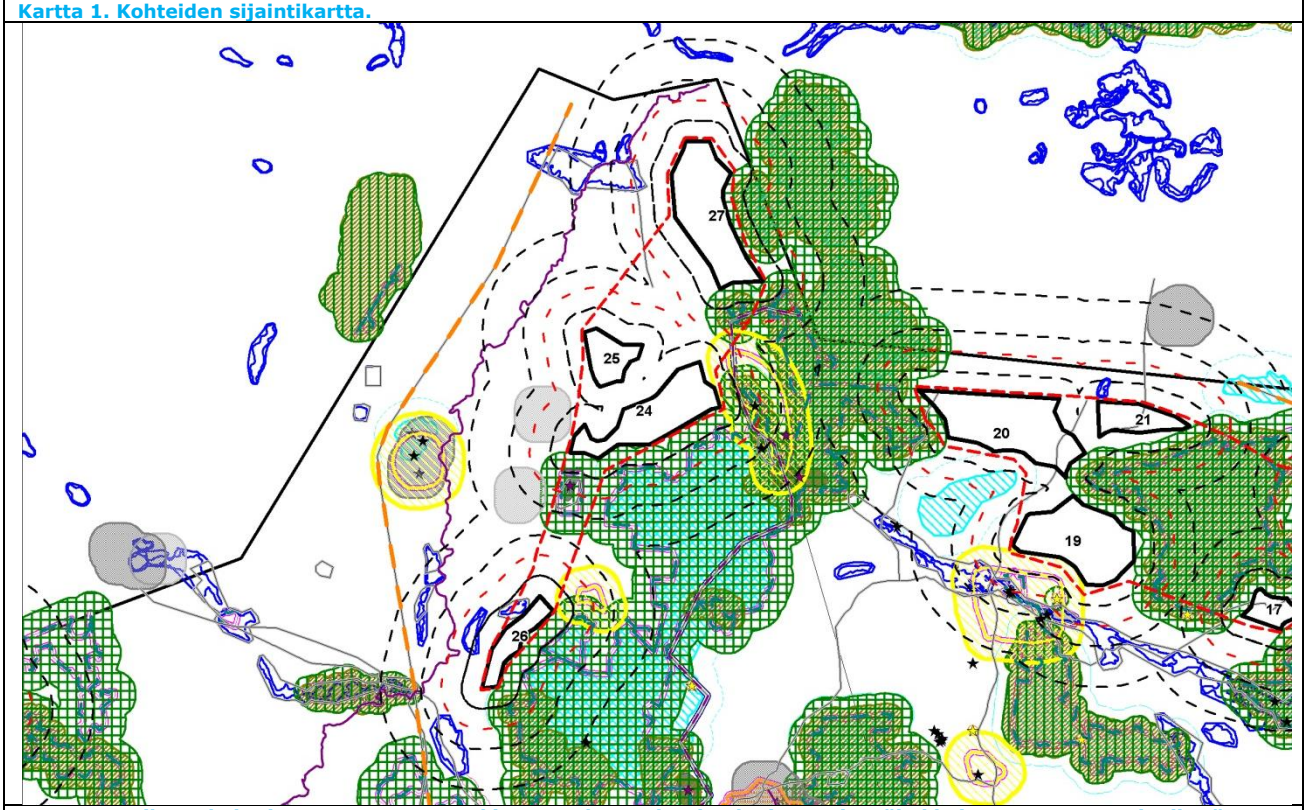


Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät luonnonsuojeluun ja kulttuurimaisemaan, linnustoon ja osin asutukseen. Tärkeimmät maisemavaikutukset vakituiselle asutukselle kohdistuvat aluekokonaisuuden keskiosien vaara-alueiden kyliin 2 km lähivaikutusalueella, jonne mahdolliset voimalaitokset näkyvät useista ilmansuunnista sekä kauempaa 4-6 km etäisyydeltä kohteilta 27 ja 26. Rikkonaisen vesialueen maisemakuva muuttuu 2-4 km säteellä ulottuen Kouvajärvelle ja Sarajärvelle, mutta vaara-alueelle sijoittuvat voimalaitokset erottuvat myös Syötteen matkailualueelle noin 10 km etäisyydelle. Vaara-alueen korkeusvaihtelut pehmentävät maisemavaikutuksia asutukselle. Maisemalliset vaikutukset kohdistuvat toisaalta maakuntakaavassa esitettyyn Livojoen arvokkaaseen vesistöön ja sitä reunustaviin erämaisiin alueisiin toisaalta vaara-alueiden kulttuurimaisema-alueisiin (Kouva, Sarajärvi, nuukavaara), jonne kohteiden mahdolliset voimalaitokset näkyvät 1-3 km etäisyydeltä ja muuttavat maisemakuvaa selvästi. Kohteet sijoittuvat Syötteen matkailun vetovoima-alueelle. Kohteen 24 länsipuolella sijaitsee arvokkaita maisemakallioalueita. Kohteet sijoittuvat suojelualueverkoston (Natura 2000 –alue, FinIba, luonnonsuojeluohjelma) länsipuolelle linnustollisesti herkälle alueelle, linnustonsuojelualueiden tuntumaan. Viiden kilometrin säteellä esiintyy 12 tarkastellun suurpetolinnun pesää, jotka kaikki ovat maakotkan pesiä. Reilun 5 km

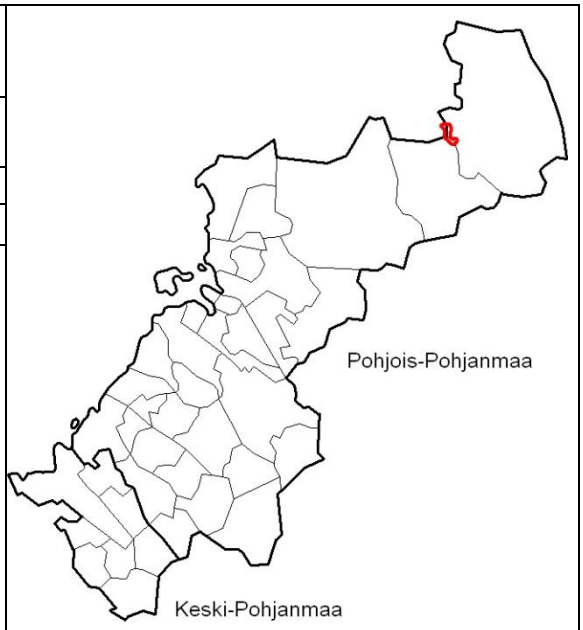
	etäisyydellä esiintyy lisäksi kolme maakotkan pesää. Lähialueen pesistä viisi maakotkan pesää on noin 1 km etäisyydellä ja lisäksi neljä pesää vajaan 1,5 km etäisyydellä. Maakotkan pesistä kaksi sijaitsee noin 3 km etäisyydellä ja kaksi pesää 5 km etäisyydellä.
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hankesuunnittelun alussa. Vaikutukset linnustoon on huomioitava sijoitussuunnittelussa.
Luokitusperusteet	Kohteiden luokitusta laskevat yleisesti huono liitettävyys, sijainti luonnonsuojelualueisiin, erämaisiin Livojoen alueisiin sekä kulttuurimaisema-alueisiin nähden sekä linnustolliset vaikutukset. Kohteet 24 ja 26 ovat C+ ja C -luokkaa keskivertojen teknistaloudellisten ominaisuuksien ja keskimääräistä suurempien ympäristövaikutusten vuoksi. Kohteen 24 läheisyydessä esiintyy myös kohtalaisesti asutusta ja vaellusreitti. Kohteet 25 ja 27 ovat B –luokkaa suojelullisten ja maisemallisten perusteiden vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

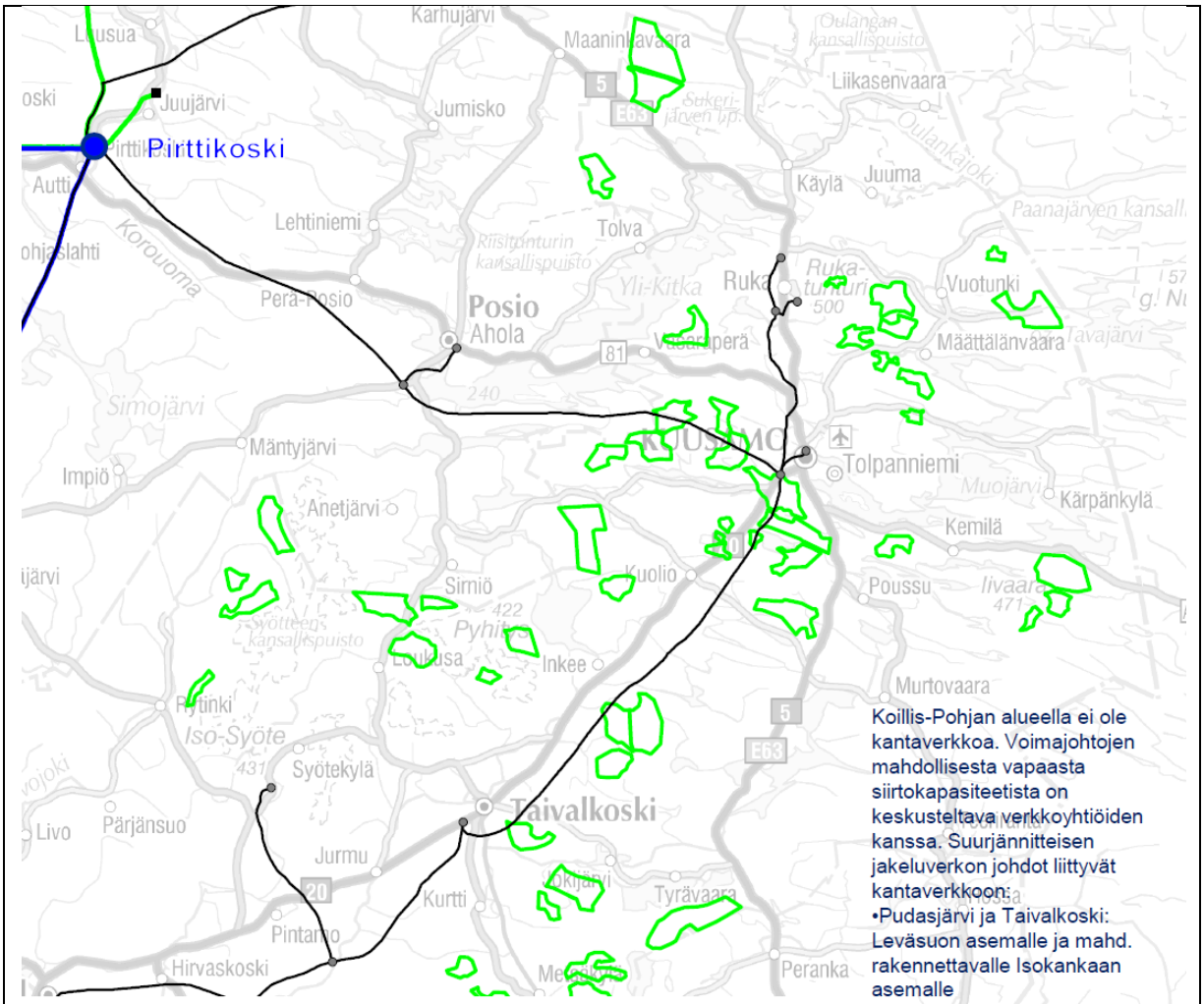


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**KUUSAMO LOUNAINEN**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Taivalkoski, Kuusamo	
Kohdenumerot	22, 23	
Yleiskuvaus	Kohteet sijoittuvat Kostonjärven koillispuolelle n. 30 km:n etäisyydelle Kuusamon kaupunkitaajamasta. Pohjoissessa lähin asutustaajama on Lähde ja etelässä Hukkanen (etäisyys n. 2 km). Kohteen 23 alueelle sijoittuu Hyvävaara. Kohdealueet ovat soista erämaa-aluetta, vaaroilla metsä-aluetta.	

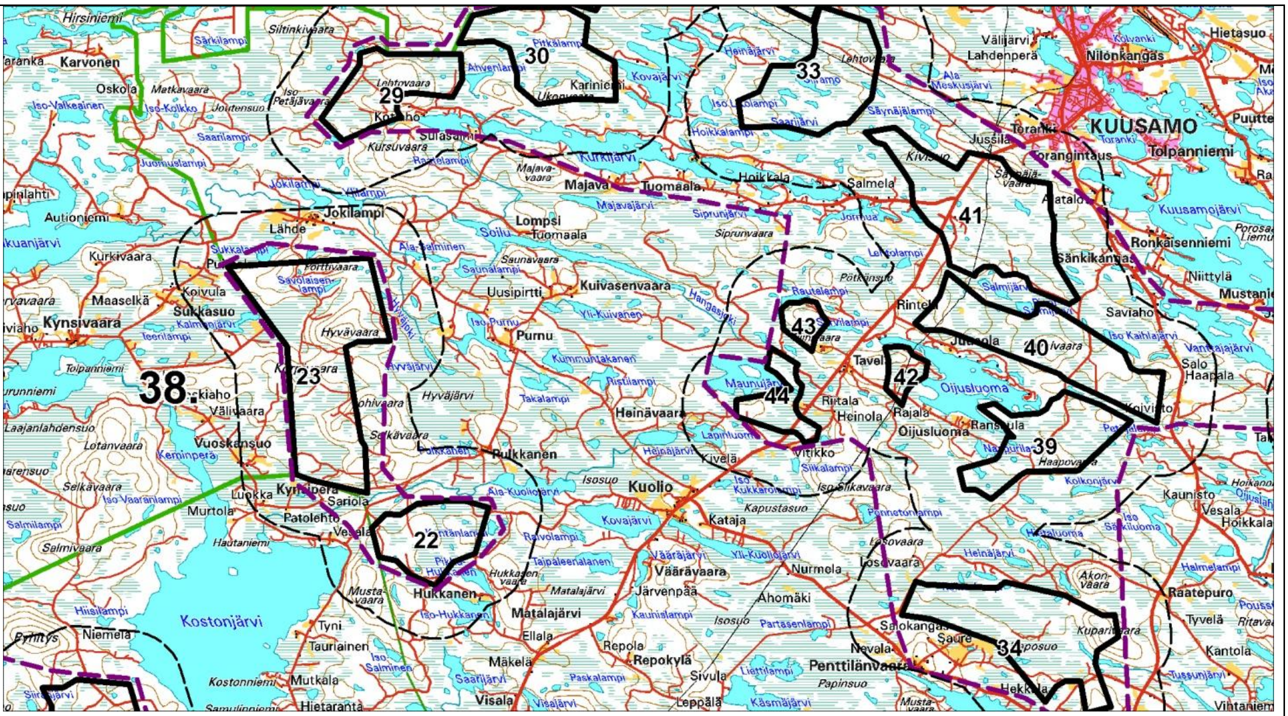
Kohde-numero	Pinta-ala (km^2)	Vuotuinen keskituuli (m/s)	Laskennallinen teho (MW)	Etäisyys sähköverkoston liittymispist. (km)	Teiden määrä /km^2	Tilojen määrä /km^2	Lähialueella < 2 km asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
22	9,1	6,3	27,4	85,7	0,6	2,1	43	2 / B
23	27,5	6,4	82,5	75,3	0,8	0,7	37	1 / A,B

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Aluekokonaisuus jää etäälle kantaverkosta. Jakeluverkkoon voidaan liittää tuulivoimaa vain rajallinen määrä ja siitä on keskusteltava tarkemmin Fortum Sähkönsiirron kanssa. Kantaverkon liittämispiste on noin 75–86 km päässä. Liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu tämän perusteella heikoksi. kohteiden koko vaihtelee melko keskikokoisesta kohtalaisen suureen (27,5 km^2). Kohteilla on huono alueita lävistävä tieverkosto. Tiloja on keskimääräisesti tai vähän. Asuntoja kohteiden ympäristössä on vähän.

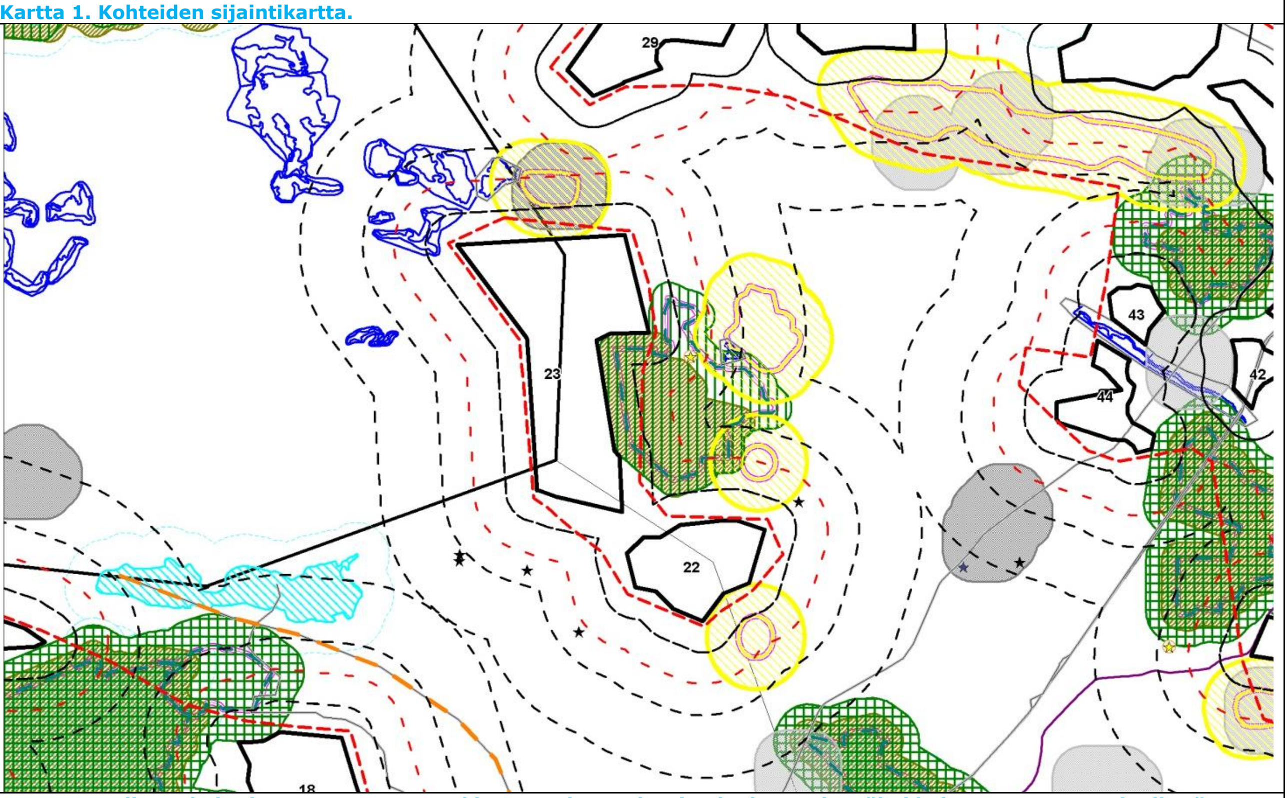


Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät maisemaan ja linnustoon. Tärkeimmät maisemavaikutukset vakituiselle asutukselle kohdistuvat Inkilammen, Sukkasuon ja Kynsiperän kyläasutukselle 2 km lähivaikutusalueella. Mahdolliset voimalaitokset näkyvät vaihtelevasti myös rikkonaisella vesistöalueella noin 5-6 km säteellä ja kauemmaksi aina 10 km etäisyydelle Kostonjärven, Kynsijärven ja Kaukuanjärven rannoille. Kohteille tai niiden läheisyyteen (lähivaikutusalueelle 2 km) sijoittuu vähäisesti asutusta pinta-alaan nähden. Vaara-alueille sijoittuvat mahdolliset voimalaitokset sijoittuvat neljän erikulttuurimaisema-alueen ja yhden perinnemaisemakohteen läheisyyteen 2-3 km etäisyydelle ja kohde 23 suojelualueen läheisyyteen. viiden kilometrin säteellä esiintyy yhdeksän tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista kahdeksan on sääksenpesää ja yksi maakotkan pesä. Lisäksi rei-

	lun 5 km etäisyydellä esiintyy yksi maakotkan pesä. Maakotkan pesä sijaitsee vajaan 1 km etäisyydellä. Sääksen pesistä kaksi sijaitsee vajaan 1 km etäisyydellä, toiset kaksi vajaan 2 km etäisyydellä, yksi vajaan 3 km etäisyydellä ja kolme 5 km etäisyydellä. Vaikutukset maakotkan osalta kohdistuvat kohteisiin 22 ja 23, ja sääksen osalta merkittävimmin kohteeseen 22.
Kuva 1. Avara näkymä Inkeestä Kostonjärven yli kohteille 22 ja 23.	**Kuva 2. Kohteet näkyvät Kovajärven yli Kuoliosta.**
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hankesuunnittelun alussa. Vaikutukset linnustoon on huomioitava sijoitussuunnittelussa. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 461 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Kohde 23 on A/B –luokkaa lähinnä huonon liitettävyytensä ja kulttuurimaisemavaikutuksen vuoksi. Laajalla alueella voidaan vaikutuksia mm. maisematekijöihin ja asumiseen estää tai vähentää merkittävästi voimalaitosten sijoitussuunnittelulla. Kohde 22 on B –luokkaa lisäksi linnusto- ja maisemavaikutusten vuoksi.

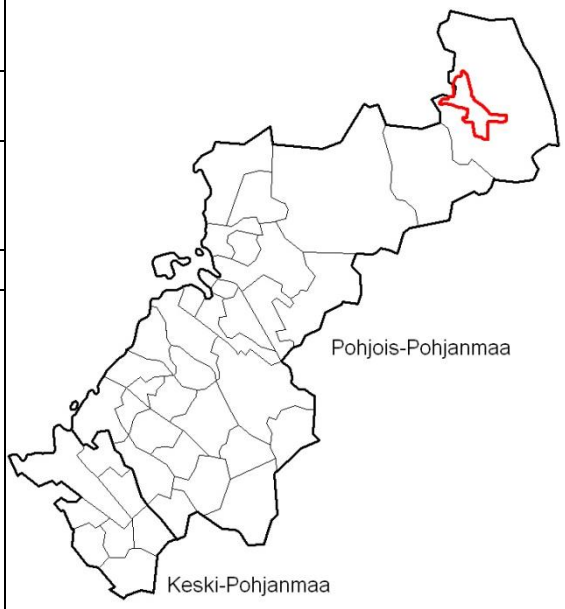


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



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.

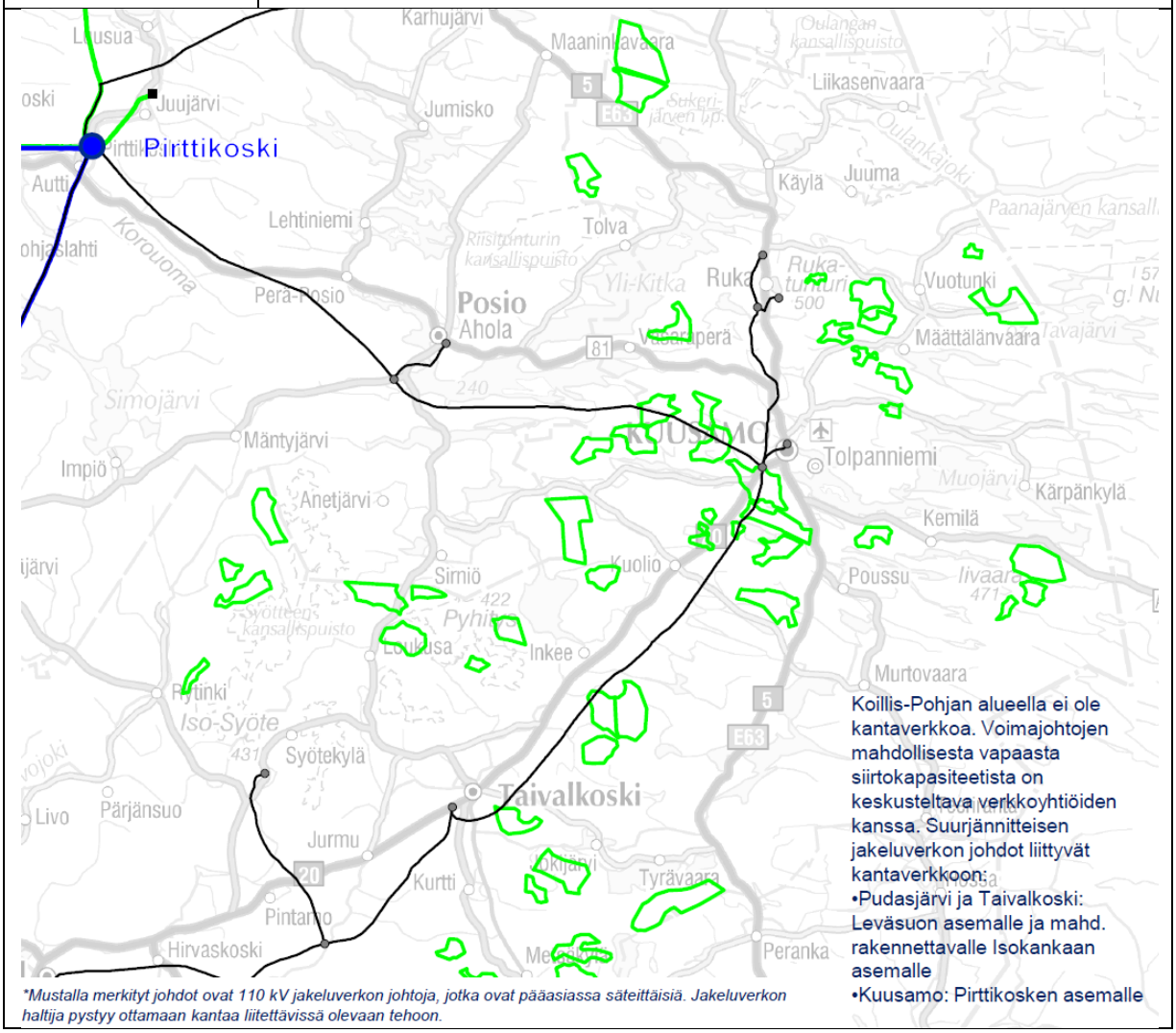
Aluekokonaisuus	**KUUSAMO LÄNTINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Kuusamo
Kohdenumerot	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45
Yleiskuvaus	Kohteet sijoittuvat n. 50 km:n matkalle Kuusamon kaupunkitaajaman välittömään läheisyyteen, sen kaakkois-/luoteispuolelle Penttilänvaaran ja Kuontivaaran kylätaajamien välille. Aluekokonaisuus rajoittuu kaakossa Iijärven ja luoteessa Yli-Kitkan vesialueisiin. Alueelle sijoittuvat suurimpina vesialueina Oijusluoma ja Kurkijärvi. Kohteet sijoittuvat useiden pienten asutustaajamien läheisyyteen ja ovat maastoltaan soista erämaa-aluetta.



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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
29	9,8	6,3	29,4	75,0	0,8	0,7	18	2 / A,B
30	13,3	6,4	39,8	77,9	0,1	1,7	44	2 / A,B
31	13,3	6,4	39,8	79,3	0,1	2,6	51	2 / B+
32	7,6	6,3	22,7	85,4	0,6	5,2	70	3 / C
33	14,7	6,3	44,2	88,3	0,2	2,7	66	2 / B
34	19,2	6,3	57,6	103,2	0,3	2,6	80	2 / C
35	8,0	6,3	24,0	112,8	0,1	6,1	134	2 / C
39	12,0	6,3	36,0	101,7	0,4	2,2	83	2 / C
40	17,0	6,5	51,1	98,0	0,2	2,7	92	2 / C+
41	22,0	6,4	66,0	93,0	0,6	4,2	365	1 / B,C+
42	2,1	6,6	6,4	97,5	1,5	1,4	76	3 / B+

43	2,1	6,4	6,2	93,4	0,4	1,9	25	3/B
44	4,4	6,3	13,1	93,8	0,6	3,7	53	3/B
45	11,8	6,2	35,3	77,0	0,5	5,4	71	2/C

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Jos em. ei onnistu, lähin kantaverkkoon liittymispiste on Pirttikoskella 75–113 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu heikoksi. Kohteiden koko vaihtelee pienestä keskimääräistä suurempaan (14–19 km^2) ja ne ovat keskituuleltaan 6,2–6,6 m/s. Kohteilla on pääsääntöisesti melko vähäinen niitä lävistävä tieverkosto. Kohteiden tilamäärät ovat pieniä, mikä parantaa toteutuskelpoisuutta, mutta noin puolella kohteista esiintyy kohtalaisesti tai keskimääräistä enemmän asutusta.



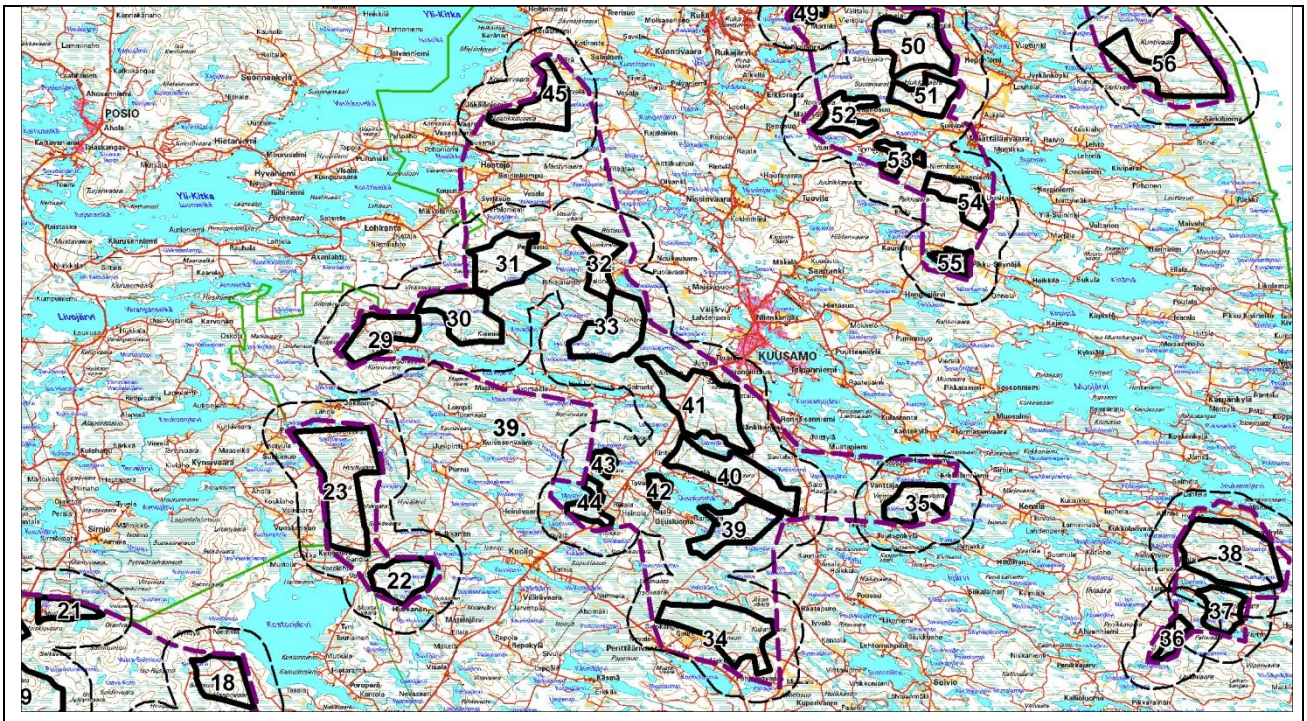
**Mustalla merkityt johdot ovat 110 kV jakeluverkon johtoja, jotka ovat pääasiassa säteittäisiä. Jakeluverkon haltija pystyy ottamaan kantaa liitettävissä olevaan tehoon.*

Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät kulttuurimaisemaan, suojelualueisiin ja linnustoon. Myös yhteisvaikutusten mahdollisuus kasvaa kohteiden suuren määrän vuoksi. Kohteen 41 lähivaikutusalueella (2 km) on huomattava määrä vakituista asutusta, sen sijaitessa lähimmillään noin 4 km etäisyydellä Kuusamon keskustassa. Myös kohteiden 35 ja 40 lähivaikutusalueella asukkaiden määrä on suuri. Em. lisäksi mahdollisten voimalaitosten maisemavaikutukset asutukselle ovat suurimpia Kurkijärvellä, Kovajärvellä ja Oijusluomalla, jonne voimalaitokset näkyvät useista ilmansuunnista 1-3 km säteellä. Vaara-alueella, etenkin laajojen vesistöjen liepeillä, mahdolliset voimalaitokset näkyvät aina 7-10 km päähän, paikoin kauemmaksikin katselupaikan sijaitessa korkealla. Korkeuserojen vaihtelu peittää kuitenkin paikoin voimalat asutuksen näkyvistä vesistöjen ulkopuolella. Kohde 34 Sijoittuu Penttilänvaaran Perinnemaiseman ja kulttuurimaisema-alueen maisemaan sekä linnustollisesti herkälle vyöhykkeelle Oijusluoman Natura 2000 –alueen eteläpuolelle. Kohteen luoteisrajalla kulkee kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti merkittävä tie, joka on esitetty maakuntakaavassa. Kohteet 33, 41, 40, 42, 43, 44, 39 ympäröivät Pötkönsuon ja Oijusluoman Natura 2000 –alueita (SPA) aiheuttaen merkittäviä yhteisvaikutuksia etenkin linnuston kannalta, jotka ovat todennäköisesti lievennettävissä hankealueiden karsinnalla suojelualueiden välistä ja yleisesti sijoittelusuunnittelulla. Kohteiden 31 ja 32 pohjoispuolella sijaitsee arvokkaita maisemakallioita sekä arvokas harjualue. Kohde 35 sijoittuu Kuusamon lentokentän lähestymissuuntaan, kuitenkin reilun 15 km etäisyydelle lentokentästä. Kohteet 43, 42 ja 39 sijoittuvat pohjavesialueen rajalle. Kohteella 41 sijaitsee jätteenkäsittely- ja maa-ainestenottoalueet. Kohteiden 39 ja 40 itäosien kautta kulkee kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti merkittävä tie, joka on huomioitu maakuntakaavassa. Keskeiset linnustovaikutukset kohdistuvat aluekokonaisuuden luoteisosiin ja kaakkoisosiin sekä suojelualueiden läheisyyteen. Viiden kilometrin säteellä kohteista esiintyy 40 tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista 33 sääksenpesää ja 7 maakotkan pesää. Lisäksi reilun 5 km etäisyydellä esiintyy kaksi merikotkan pesää. Maakotkan pesistä neljä sijaitsee noin 1 km etäisyydellä, yksi 1,5 km ja kaksi noin 2 km etäisyydellä. Sääksen pesistä yhdeksän sijaitsee vajaan 1 km etäisyydellä, neljä noin 1,5 km etäisyydellä, seitsemän vajaan 3 km etäisyydellä ja 13 5 km etäisyydellä.

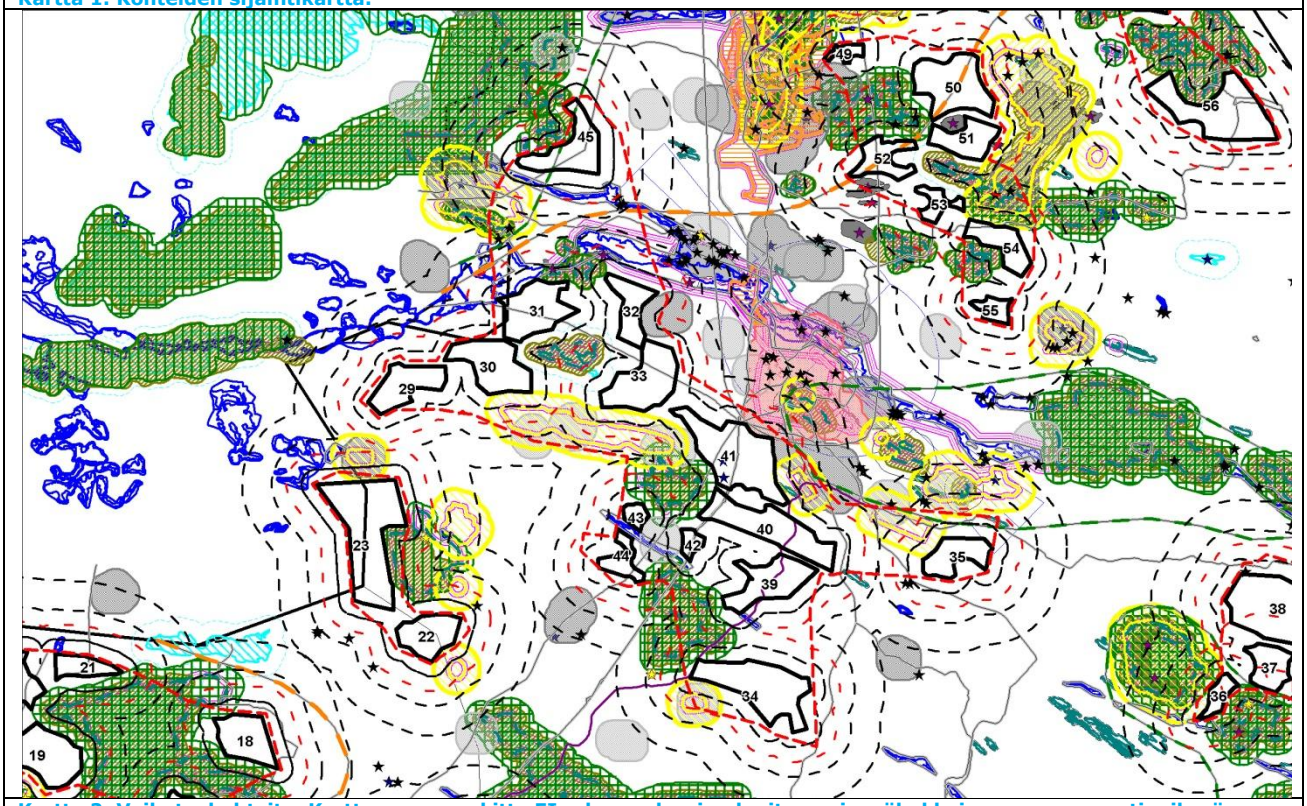
Kuva 1. Näkymä Maunujärven rannassa olevalle kohteelle 44.

Kuva 2. Kohde 41 levittäytyy yli Kuusamon luoteisen sisääntulotien.

Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hankesuunnittelun alussa. Kohteiden 40, 41, 33, 34, 30 ja 31 osalta vaikutuksia voidaan vähentää sijoitussuunnittelulla keskimääräistä suuremman pinta-alan vuoksi. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 461 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Kohteet 29 ja 30 ovat A/B –luokkaa teknistaloudellisten ominaisuuksien ja aluekokonaisuudella vähäisimpien maisemavaikutusten vuoksi. Kohteet 42, 43, 44 ja 33 ovat B –luokkaa, 31 ja 42 B+, maisemallisten arvojen, asutuksen ja linnuston vuoksi. Kohteet 32, 34, 35, 39 ja 40 ovat C –luokkaa, 40 C+, kulttuuri ja maisema-arvojen, asutusvaikutuksen sekä luonnon monikäytön vuoksi, kuten myös kohde 41 B/C+ -luokkaa.

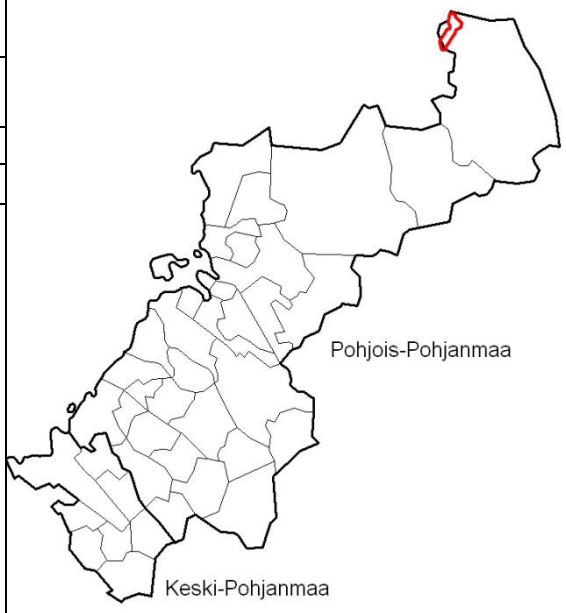


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



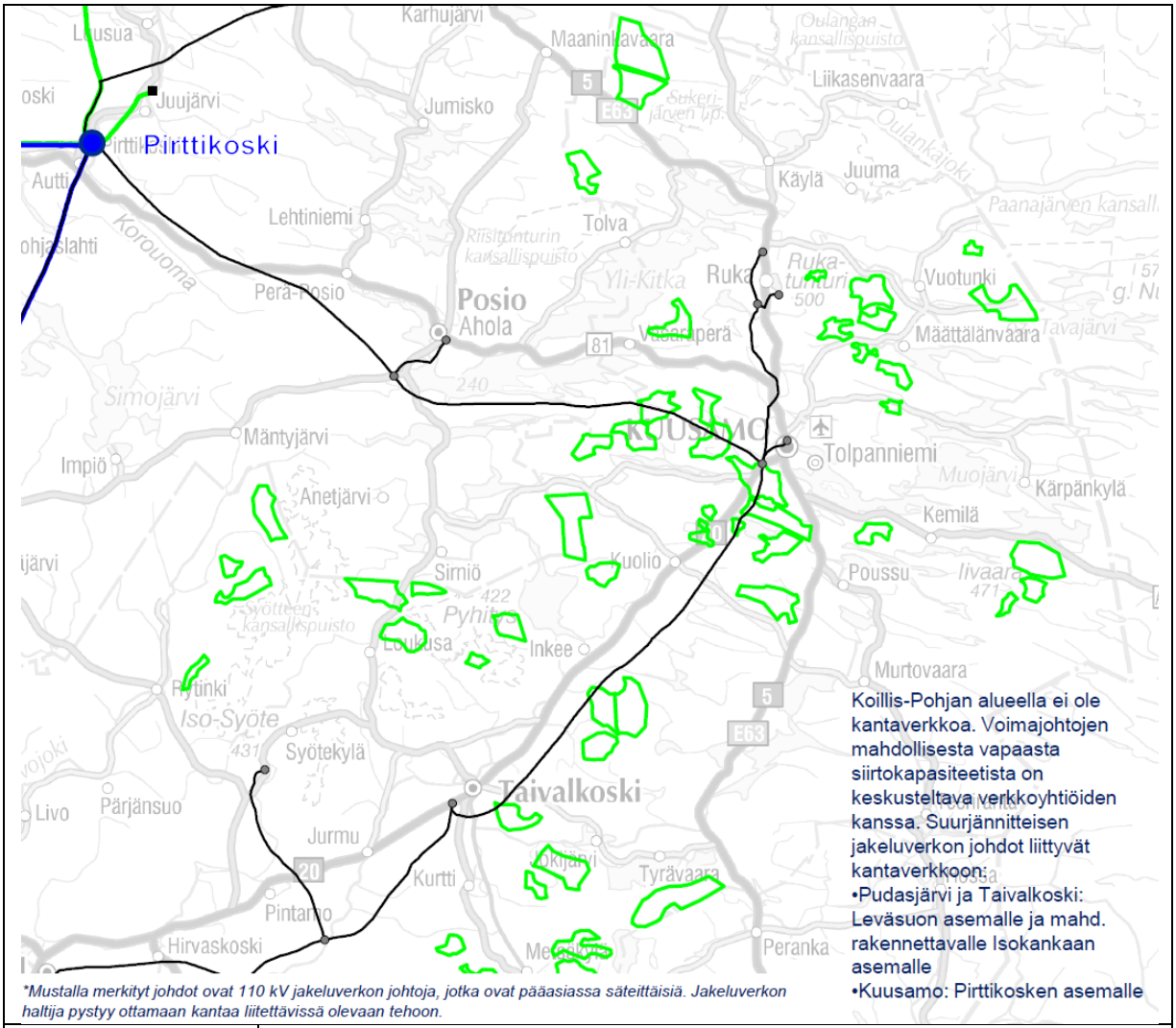
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**KUUSAMO POHJOINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Kuusamo
Kohdenumerot	46, 47, 48
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus sijoittuu n. 60 km:n etäisyydelle Kuusamon kaupunkitaajaman luoteispuolelle, aivan pohjoisen maakuntarajan tuntumaan. Kolme kohdetta sijoittuu Valtatien 5 (Kemijärventie) pohjois- ja eteläpuolelle Maaninkavaaran kylätaajaman ja Ala-Kitkan vesialueen välille. Kohteet 47 ja 48 sijoittuvat Maaninkavaaran ja Itä-Vitikkovaaran alueelle ja kohde 46 Alimmaisen Salmijärven pohjoispuolelle. Kohteet ovat pääosin soista erämaa-aluetta.



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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
46	12,2	6,4	36,6	62,3	1,0	0,7	2	2 / A, B+
47	19,2	6,3	57,5	69,3	0,8	1,9	19	2 / A, B
48	32,9	6,4	98,6	69,8	0,7	1,2	14	1 / A, B+

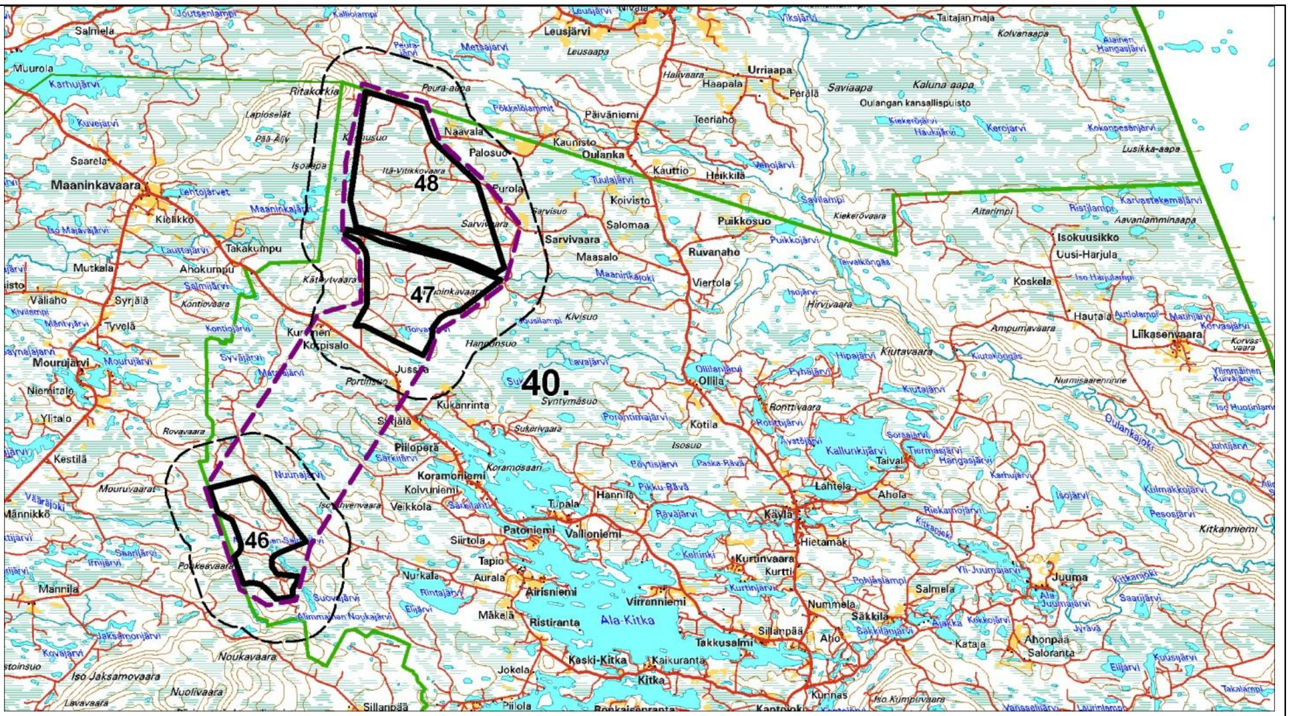
Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Jos tämä ei onnistu, lähin kantaverkkoon liittymispiste on Leväsuon tai Isokankaan asemilla 62–70 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu kohtalaisen heikoksi. Kohteet ovat suuria tai keskikokoisia ja keskituuleltaan 6,3–6,4 m/s. Kohteilla on kohtalainen tieverkosto ja kohteella 46 se on hyvä. Kohteiden tilamäärät ja lähialueen asutustiheys ovat vähäisiä, mikä parantaa niiden toteuttamiskelpoisuutta.



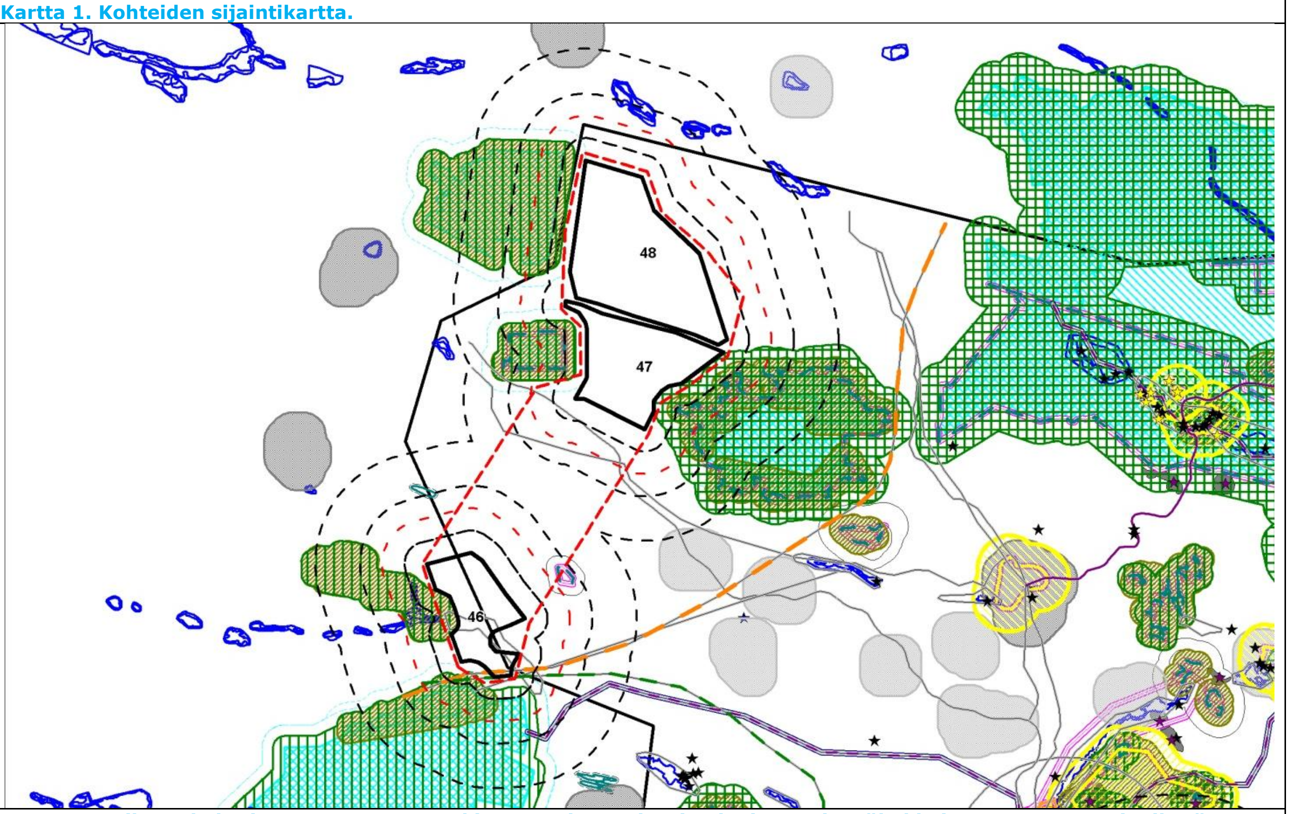
**Mustalla merkityt johdot ovat 110 kV jakeluverkon johtoja, jotka ovat pääasiassa säteittäisiä. Jakeluverkon haltija pystyy ottamaan kantaa liitettävissä olevaan tehoon.*

Keskeiset ympäristövaikutukset	Kohteilla voi olla lähinnä maisema- ja linnustovaikutuksia. Tärkeimmät maisemavaikutukset vakituiselle asutukselle kohdistuvat Ala- ja Ylä-Kitkan vesistöjen ranta-asutukselle ja etenkin Patoniemen ja Valliniemen kylillä kohteiden 46 ja 47 mahdolliset voimalaitokset muuttavat maisemakuvaa. Vaara-alueelle sijoittuvat mahdolliset voimalaitokset näkyvät myös Maaninkavaaran ja Mourujärven kyliin sekä Karhujärven ja Hautajärven välisen tienvarren kyliin. Oulangan kansallispuiston alueelle maisemallisten vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä. Riisitunturin kansallispuisto sen sijaan sijoittuu kohteen 46 läheisyyteen, jonka maisema muuttuu mahdollisten voimalaitosten myötä merkittävästi. Kohteille tai niiden läheisyyteen (lähivaikutusalueelle 2 km) sijoittuu vähäisesti asutusta, mutta sijoittuessaan vaaroille / harjuille ne näkyvät maisemassa melko laajasti. Maisemavaikutuksia vaaranrinteiden asutukseen esiintyy arviolta 10 km säteellä.

	Kohteet 47 ja 48 sijoittuvat luonnonsuojelualueiden, Natura 2000-, luonnonsuojeluohjelma- sekä IBA-alueiden väliin, kohde 46 on länsi- ja eteläpuoleltaan laajasti suojeltu. Kohteelle 46 sijoittuu pohjavesialue. Kohde 46 sijoittuu eteläosastaan maakuntakaavassa matkailun vetovoima-alueen (Ruka-Oulanka-Kitka) rajalle sekä luonnon monikäyttöalueen rajalle, jolla osoitetaan virkistyskäytön kannalta kehitettäviä, arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia. Riisitunturin kansallispuistossa kulkee myös merkittävä vaellusreitti. Viiden kilometrin säteellä esiintyy kahdeksan tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista kolme on sääksenpesää ja viisi maakotkan pesää. Lisäksi reilun 5 km etäisyydellä esiintyy yksi sääksen pesä. Maakotkan pesistä yksi sijaitsee noin 1 km etäisyydellä, kaksi 3 km etäisyydellä ja toiset kaksi 5 km etäisyydellä. Sääksen pesistä yksi sijaitsee reilun 1,5 km etäisyydellä ja kaksi 5 km etäisyydellä. Alle 3 km etäisyydellä sijaitsee useita IBA -alueita.
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hankesuunnittelun alussa. Maisema- ja luontovaikutuksia voidaan huomattavasti vähentää voimalaitosten sijoittelulla ja kohteiden tarkemmalla rajauksella etenkin kohteiden 47 ja 48 osalta. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa kohteilla 46 ja 47 tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 614 m ja kohteella 48 522 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Kohteet ovat A/B –luokkaa, kohteet 46 ja 48 A/B+, sijainnin ollessa ongelmallinen sähköverkkoon liittymisen kannalta. Sijainti suojelualueiden välissä, luonnon monikäyttö ja linnustolliset arvot laskevat myös luokitusta.

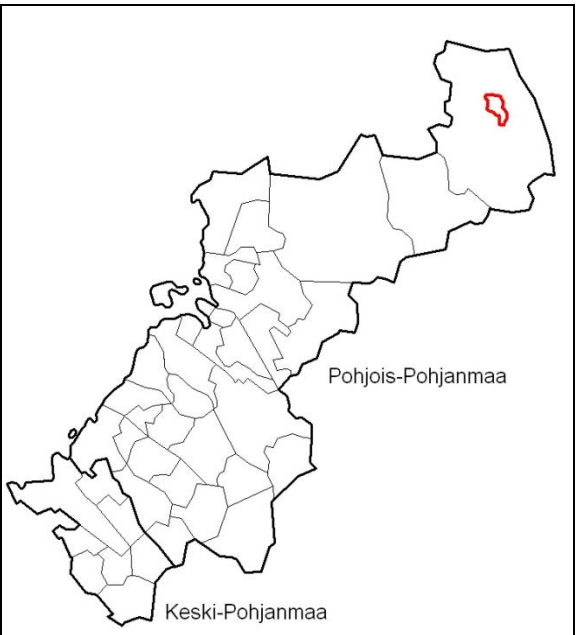


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



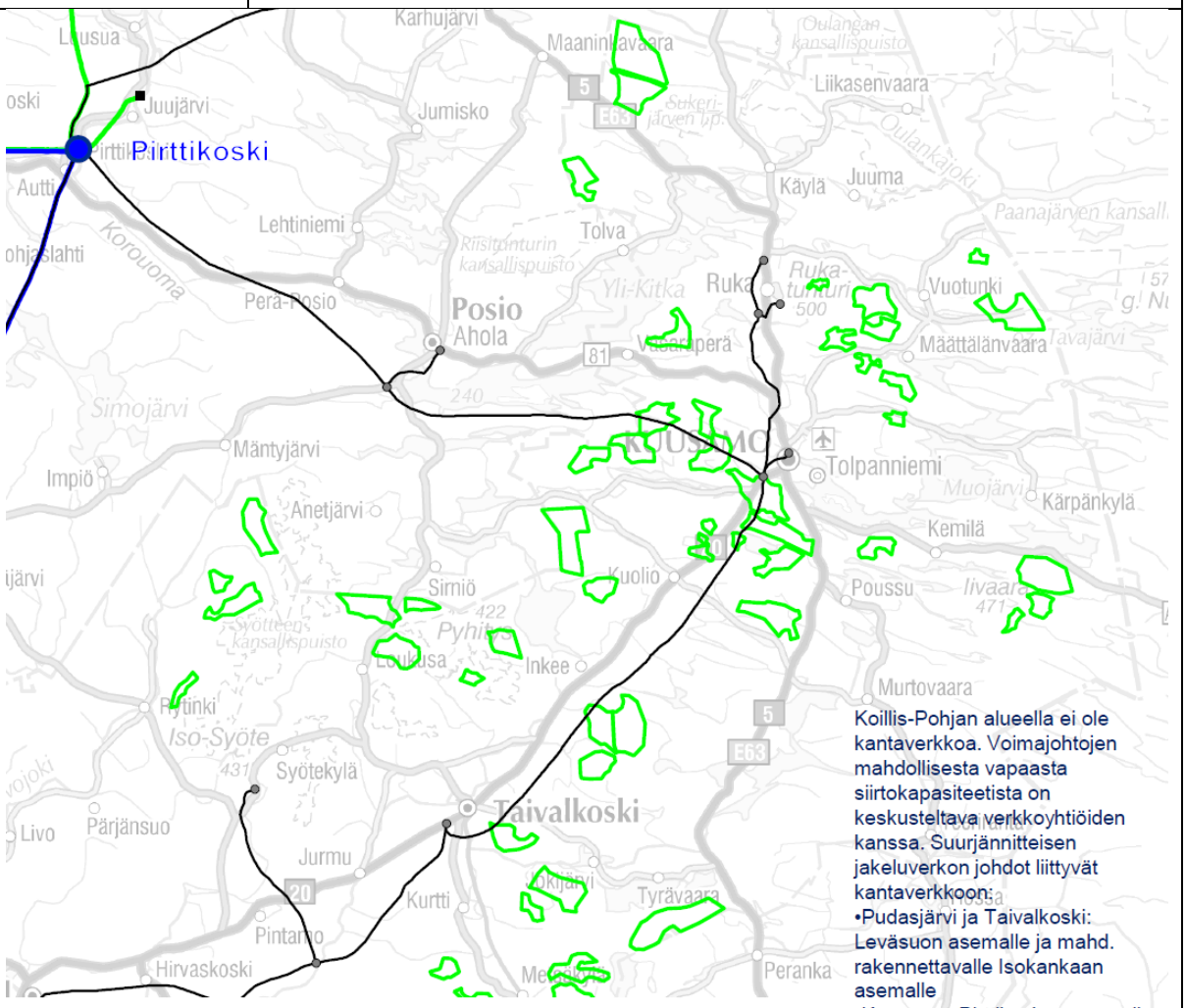
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**KUUSAMO KESKINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Kuusamo
Kohdenumerot	49, 50, 51,52, 53, 54, 55
Yleiskuvaus	Laaja aluekokonaisuus koostuu seitsemästä kohteesta, jotka sijoittuvat reilun 10 km etäisyydelle Kuusamon koillispuoliseen vaaramaisemaan Rukatunturin itäpuolelle lähimmillään vajaan 3 km etäisyydelle. Aluekokonaisuus on valtaosin rakentamatonta yksittäisiä rakennuspaikkoja lukuun ottamatta, mutta etenkin Määttälänvaaran-Multasniemen, Vaimosuon ja Petäjävaaran kyläalueilla esiintyy runsaammin rakentamista sekä viljelysalueita. Tyypillisesti kohteiden maisemassa vuorottelevat kuivat vaarojen kangasmaat ja soistuneet rinteiden alaosat sekä rinnesuot. Kohteet ovat metsäisiä ja peitteisiä. Laajalla aluekokonaisuudella esiintyy runsaasti erikokoisia vesistöjä.



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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
49	2,0	6,6	6,1	95,5	0,0	6,9	97	3 / C+
50	15,9	6,6	47,8	101,5	0,6	4,5	45	2 / B+
51	8,1	6,5	24,3	103,5	0,6	4,3	66	3 / C+
52	7,1	6,5	21,2	98,8	0,6	7,4	68	3 / C+
53	3,6	6,5	10,7	103,4	1,2	8,1	78	3 / C+
54	7,7	6,4	23,1	107,4	0,9	5,5	65	3 / C
55	3,1	6,3	9,2	109,1	1,1	7,9	25	3 / B,C

Teknistaloudelliset lähtökohdat	Alueella ei ole kantaverkkoa, mutta pieniä määriä voidaan mahdollisesti liittää myös jakeluverkkoon. Jos tämä ei onnistu, lähin kantaverkkoon liittymispiste on Leväsuon tai Isokankaan asemilla 95–109 km päässä. Tältä osin aluekokonaisuuden liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu heikoksi.

	Kohteet ovat pääsääntöisesti melko pieniä (tosin kohde 50 iso) ja keskituuleltaan 6,3–6,6 m/s. Kohteilla 49, 50, 51 ja 52 on vähäinen niitä lävistävä tieverkosto tai sitä ei esiinny lainkaan ja kohteilla 53, 54 ja 55 tieverkosto on hyvä tai kohtalainen. Kohteiden tilamäärät melko suuria ja lähialueen asutustiheys on kohtalaisen runsas, lukuun ottamatta kohdetta 55, mikä heikentää kohteiden toteuttamiskelpoisuutta.
	 *Mustalla merkityt johdot ovat 110 kV jakeluverkon johtoja, jotka ovat pääasiassa säteittäisiä. Jakeluverkon haltija pystyy ottamaan kantaa liitettävissä olevaan tehoon.*
Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuudella saattaa esiintyä todennäköisimmin merkittäviä maisemavaikutuksia aluekokonaisuuden sijaitessa kahden kulttuurimaisema-alueen välissä ja luontovaikutuksia kohteiden sijoittuessa useiden suojelualueiden muodostaman mosaiikin väleissä. Rukan ympäristöä lukuun ottamatta lähivaikutusalueilla esiintyy keskimääräistä hieman enemmän asutusta, jolle maisemavaikutuksia voi esiintyä useista kohteista johtuen. Useiden kohteiden toteutuminen kantaverkon ulkopuolella on kuitenkin epätodennäköistä. Säynäjän ja Vaimosuon kylillä

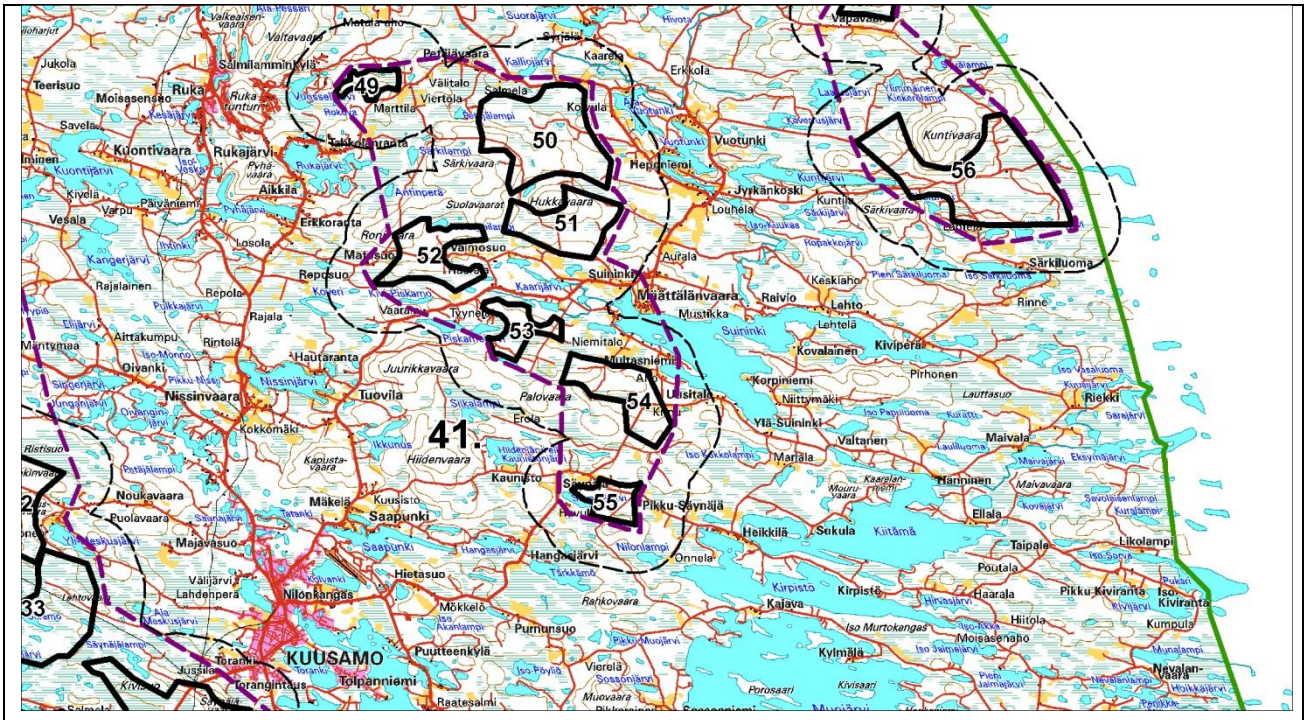
	sekä Piskamonjärvellä, Hiidenjärvellä, Säynäjäjärvellä ja Kaarijärvellä maisema voi muuttua voimakkaasti. Muilla kohteilla korkeuserojen vaihtelun arvioidaan rikkovan ja lieventävän maisemavaikutusta asutukseen nähden. Kohde 49 sijaitsee Rukatunturin kupeessa valtakunnallisesti merkittävän kulttuurimaiseman, arvokkaiden maisemakallioiden ja merkittävän virkistyskeskittymän läheisyydessä. Maisemalliset vaikutukset ovat suuria lisäksi Vuotungin valtakunnallisesti merkittävälle kulttuurimaisema-alueelle, josta reilun kilometrin etäisyydellä sijaitsevat kohteet 50 ja 51. Em. kohteiden välissä sijaitsee arvokas maisemakallioalue, joita esiintyy myös kohteen 52 läheisyydessä. Kohteiden 53, 52 ja 51 keskellä noin 1 km etäisyydellä sijaitsee Suiningin rantojensuojeluohjelma-alue. Kohde 53 sijoittuu arvokkaiden maisemakallioiden ja valtakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaisema-alueen väliin ja kohde 54 sen eteläpuolelle. Pienimmät maisemavaikutukset ovat kohteella 55, joka sekin sijoittuu Heikkilän kulttuurimaisemaan. Kohteet 50 ja 52 sijoittuvat maakuntakaavassa esitetylle kansainvälisesti merkittävälle Ruka-Oulanka-Kitka -matkailun vetovoima-alueelle ja kohde 51 sen rajalle. Kohteen 54 luoteisosassa kulkee moottorikelkkareitti. Kohde 49 sijoittuu pohjavesialueen rajalle ja lisäksi kohde 52 sijoittuu Kuusamon matkailukaupungin kehittämisalueelle. Kohteet sijaitsevat linnustollisesti herkällä alueella linnustollisesti merkittävää suojelualueketjua (Natura 2000) pirstoen. Viiden kilometrin säteellä esiintyy 12 tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista yhdeksän sääksenpesää, kaksi merikotkan pesää ja yksi muuttohaukan pesä. Lisäksi reilun 5 km etäisyydellä esiintyy kaksi sääksen pesää ja kaksi merikotkan pesää. Sääksen pesistä kolme sijaitsee 1 km, kolme reilun 1 km, kaksi 3 km ja yksi reilun 3 km etäisyydellä. Merikotkan pesistä yksi sijaitsee 1 km etäisyydellä ja yksi vajaan 3 km etäisyydellä. Muuttohaukan pesä sijaitsee vajaan 4 km etäisyydellä. Vaikutukset tarkasteltujen petolintujen osalta kohdistuvat useisiin kohteisiin, joiden mahdolliset voimalaitokset aiheuttavat lajistolle keskimääräistä suuremman riskin.

Kuva 1. Kuvasovite: näkymä Salmelan alueelta kohti Hukkavaaraa ja kohteita 50 ja 51.

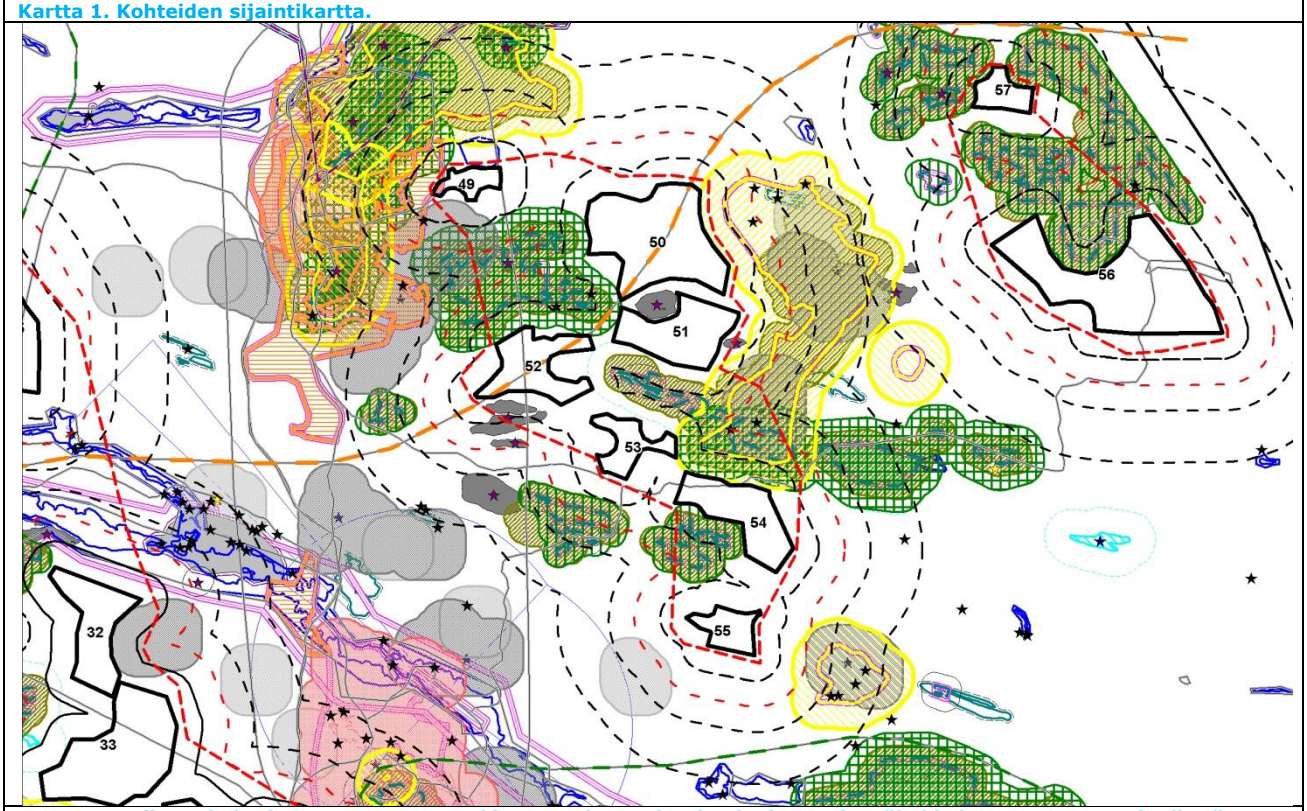
Kuva 2. Eteläpuolelta avautuu tienvarren puuston takaa näkymä Hukkuvaaralla sijaitsevalle kohteelle 51.

Kuva 3. Näkymä Suiningista kohteelle 53.

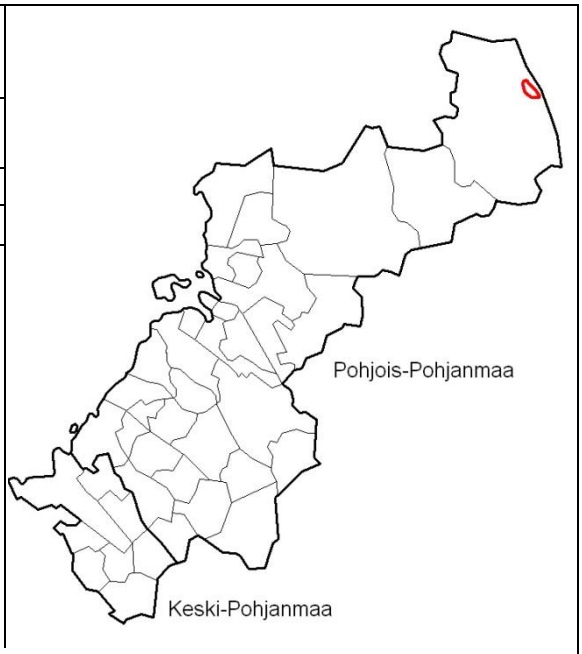
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hanke-suunnittelun alussa. Jatkosuunnittelussa on erityisesti huomioitava maise-ma- ja linnustovaikutusten vähentäminen. Kohteet sijoittuvat Finavian laa-jemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 603 m merenpinnasta (522 m kohteen 51 osalta).
Luokitusperusteet	Kohteiden luokitusta laskee heikko liitettävyys sähköverkkoon. Kohde 50 on B+ –luokkaa maisemallisten arvojen ja puolen kohteesta sijoittuessa mat-kailun vetovoima-alueelle johdosta. Kohteet 49, 51, 52 ja 53 ovat C+ – luokkaa, 54 C-luokkaa, Rukatunturin Kulttuurimaisema- ja matkailualueen, pirstoutuneen maanomistuksen, suojelu- ja maisemakallioalueiden vuoksi. Kohde 55 on B/C –luokkaa maanomistustilanteen, kulttuurimaisema-arvojen ja linnustoarvojen vuoksi.



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.

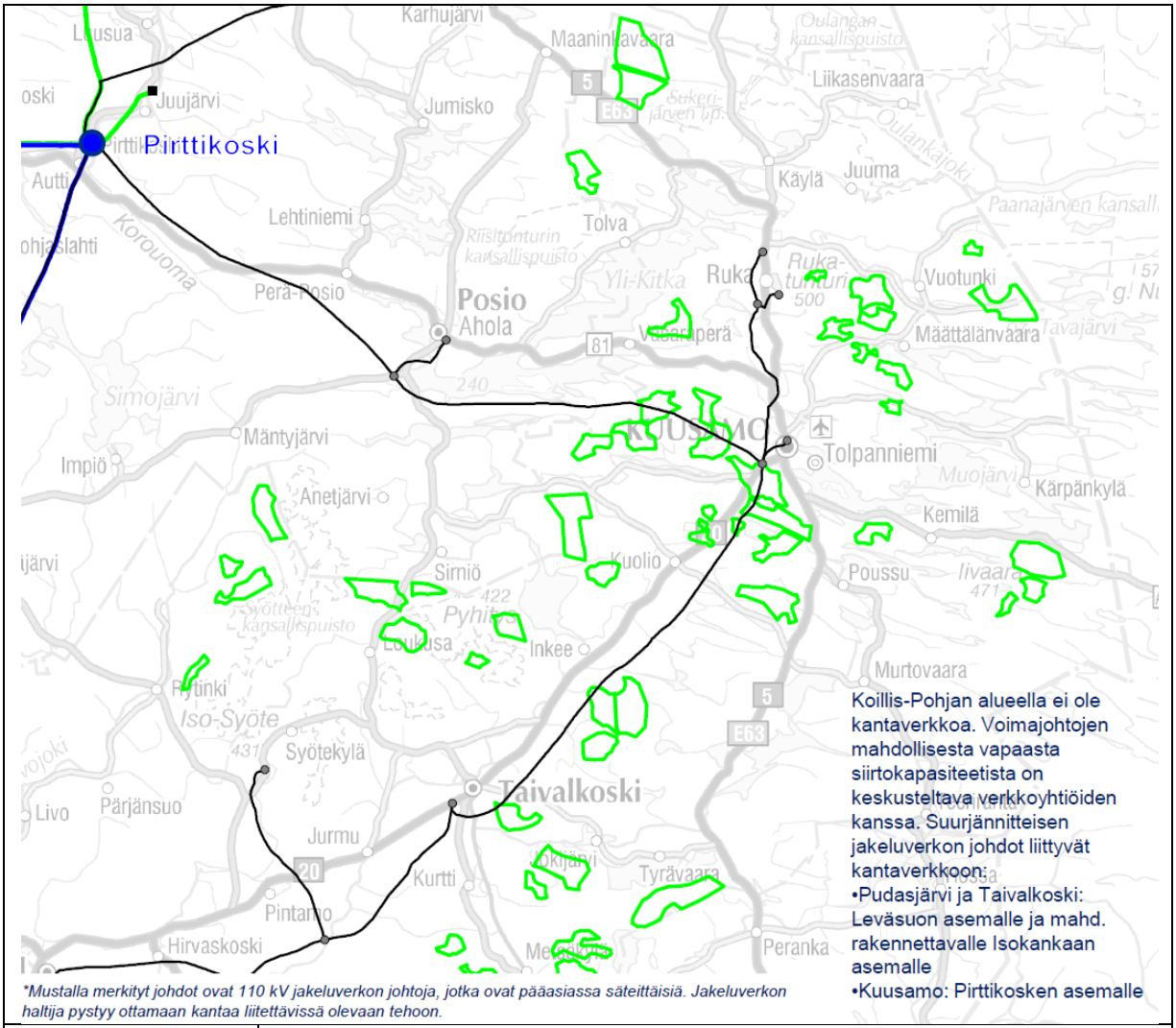


Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**KUUSAMO ITÄINEN**	
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Kuusamo	
Kohdenumerot	56, 57	
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus koostuu kahdesta kohteesta, jotka sijoittuvat itäisen Kuusamon vaaramaisemaan Iivaaran itä- ja koillispuolelle, reilun 30 km etäisyydelle Kuusamosta koilliseen ja noin 24 km Rukatunturista itään, rajavyöhykkeen tuntumaan. Aluekokonaisuus on rakentamatonta yksittäisiä rakennuspaikkoja lukuun ottamatta. Tyypillisesti kohteiden maisemassa vuorottelevat kuivat vaarojen kangasmaat ja soistuneet rinteiden alaosat sekä rinnesuot. Kohteet ovat metsäisiä ja peitteisiä. Ainoastaan Vapavaaralla esiintyy kapealti viljelysalueita Aluekokonaisuudella esiintyy erikokoisia vesistöjä (yli 10 kpl).	

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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
56	20,8	6,3	62,3	117,1	1,1	3,8	56	2 / B
57	2,6	6,5	7,9	115,6	0,0	4,6	17	3 / C+

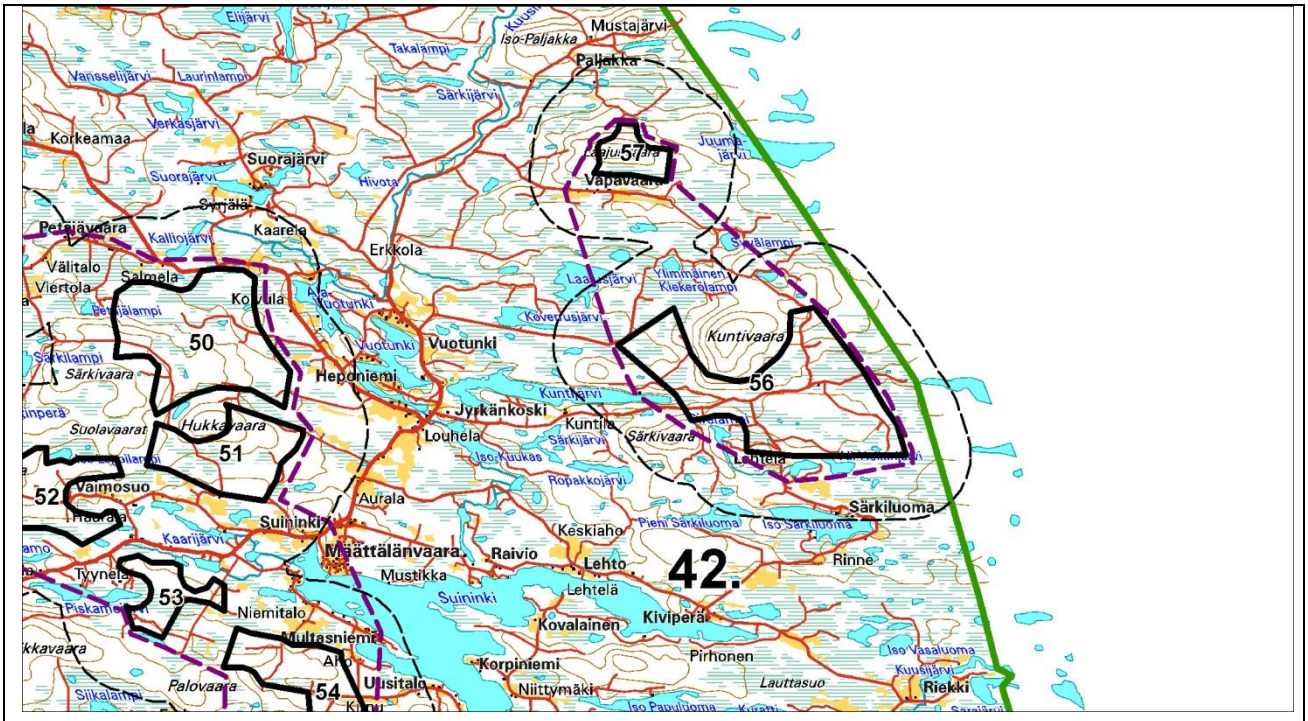
Teknistaloudelliset lähtökohdat	Aluekokonaisuus jää etäälle kantaverkosta. Jakeluverkkoon voidaan liittää tuulivoimaa vain rajallinen määrä ja siitä on keskusteltava tarkemmin Fortum Sähkönsiirron kanssa. Kantaverkon liittämispiste noin 115 km päässä. Liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu tämän perusteella heikoksi. kohteiden koko vaihtelee melko pienestä (2,6 km^2) kohtalaisen suureen (20,8 km^2). Kohteella 56 on hyvä aluetta lävistävä tieverkosto, mutta kohteella 57 ei esiinny tiestöä. Tiloja on keskimääräisesti. Asuntoja on kohteiden ympäristössä pinta-alaan nähden vähän.



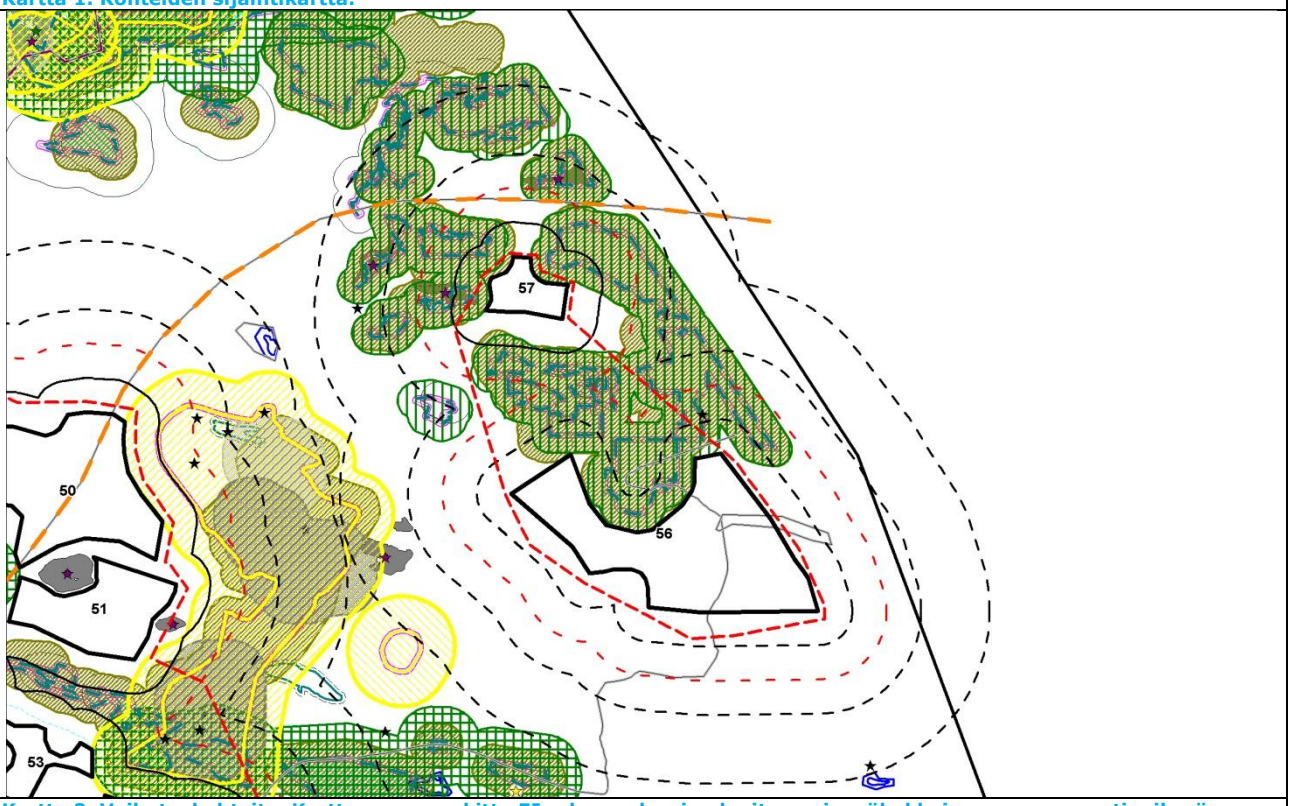
**Mustalla merkityt johdot ovat 110 kV jakeluverkon johtoja, jotka ovat pääasiassa säteittäisiä. Jakeluverkon haltija pystyy ottamaan kantaa liitettävissä olevaan tehoon.*

Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät maisemaan, luonnonsuojelualueisiin ja linnustoon. Tärkeimmät maisemavaikutukset vakituiselle asutukselle kohdistuvat Vapavaaran, Paljakan, Särkiluoman ja Kuntilan asutukselle, joille mahdolliset voimalaitokset muuttavat maisemakuvaa sijoittuessaan lähivaikutusalueelle. Kohteille tai niiden läheisyyteen (2 km) sijoittuu kuitenkin vähäisesti asutusta. Maisemavaikutuksia esiintyy kuitenkin vielä Ala-Vuotungin ja Vuotungin ranta-asutukselle noin 6-7 km etäisyydelle asti sekä vaihtelevasti rikkonaisille pienemmille vesistöille ja kapean itään suuntautuvan Kuntijärven rannoille sekä Vuotungin ja Heponiemen järvenrantaviljelysten yli. Vuotungin kylän valtakunnallisesti merkittävä kulttuurimaisema-alue sijaitsee noin 5 km etäisyydellä kohteesta 56. Oulangan-Kitkan valtakunnallisesti merkittävä kulttuurimaisema-alue sijaitsee reilun 10 km etäisyydellä eikä sinne arvioida syntyvän maisemavaikutuksia. Kohde 57 sijaitsee kes-

	kellä suojelualueverkostoa, Natura 2000 -alueiden, luonnonsuojeluohjelma-alueiden ja maisemakallioalueiden välissä maakuntakaavassa esitetyllä matkailun vetovoima-alueella (Ruka-Oulanka-Kitka). Kohteen 56 läpi kulkee moottorikelkkareitti ja sille sijoittuu myös pohjavesialue. Viiden kilometrin säteellä esiintyy yhdeksän tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista neljä on sääksenpesää, kolme merikotkan pesää ja kaksi maakotkan pesää. Sääksen pesät sijaitsevat 3 km etäisyydellä, kaksi merikotkan pesistä reilun 1,5 km etäisyydellä ja yksi reilun 3 km etäisyydellä. Maakotkan pesät sijaitsevat reilun 2 km etäisyydellä. Vaikutukset petolinnuston osalta kohdistuvat molempiin kohteisiin ja mahdollisista tuulivoimaalitoksista muodostuva riski on keskimääräistä suurempi.
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelu-tarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hanke-suunnittelun alussa. Maisema- ja luontovaikutuksia voidaan huomattavasti vähentää voimalaitosten sijoittelulla ja kohteiden tarkemmalla rajauksella etenkin kohteen 56 osalta. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 614 m merenpinnasta.
Luokitusperusteet	Kohde 56 on luokkaa B maisemallisten arvojen, matkailunvetovoima-aluevarauksen sekä suojeluarvojen vuoksi. Kohde 57 on luokkaa C+ maisemallisten, linnustollisten ja suojeluarvojen vuoksi.

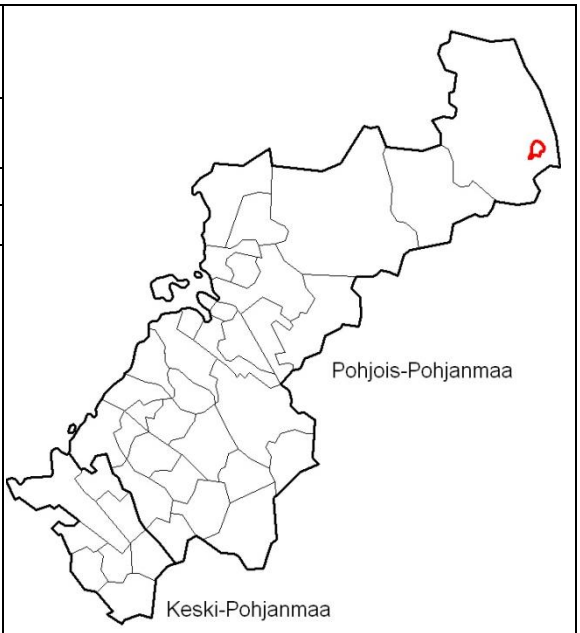


Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



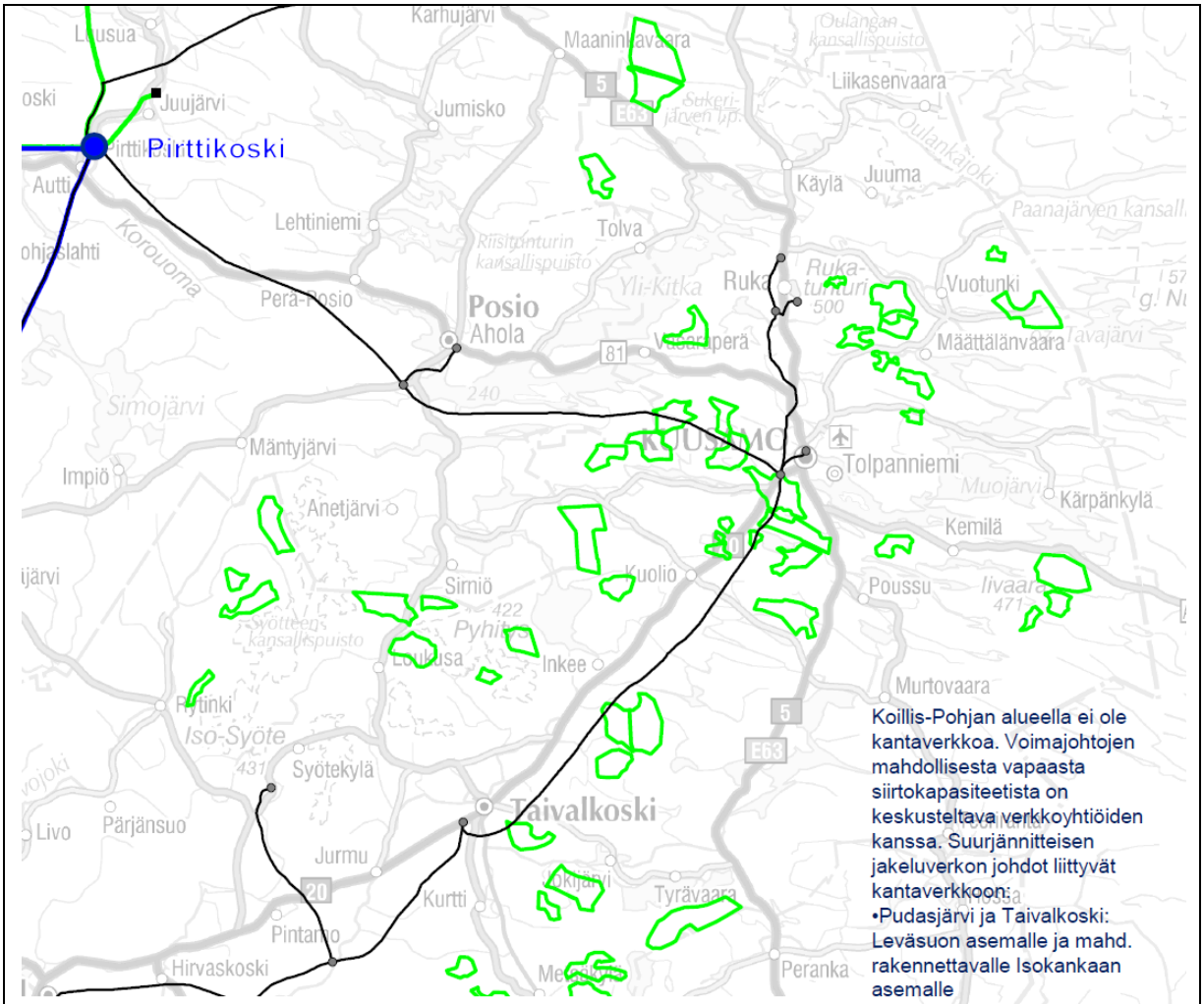
Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä 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	**KUUSAMO KAAKKOINEN**
Kunnat, joille kohteet sijoittuvat	Kuusamo
Kohdenumerot	36, 37, 38
Yleiskuvaus	Aluekokonaisuus koostuu kolmesta kohteesta, jotka sijoittuvat itäisen Kuusamon vaaramaisemaan Iivaaran itä- ja koillispuolelle reilun 30 km etäisyydelle Kuusamosta kaakkoon ja noin 6,5 km etäisyydelle rajavyöhykkeestä. Aluekokonaisuus on rakentamatonta yksittäisiä rakennuspaikkoja lukuun ottamatta. Tyypillisesti kohteiden maisemassa vuorottelevat kuivat vaarojen kangasmaat ja soistuneet rinteiden alaosat. Kohteet ovat metsäisiä ja peitteisiä. Aluekokonaisuudella esiintyy runsaasti erikokoisia vesistöjä (yli 20 kpl).



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 asuntoja	Ympäristövaik. indeksi/ Kohteen luokitus
36	3,2	6,5	9,7	134,1	0,4	0,9	18	3 / C+
37	7,0	6,4	20,9	135,0	0,9	3,6	42	3 / C
38	24,2	6,3	72,7	132,4	0,7	3,4	116	1 / B

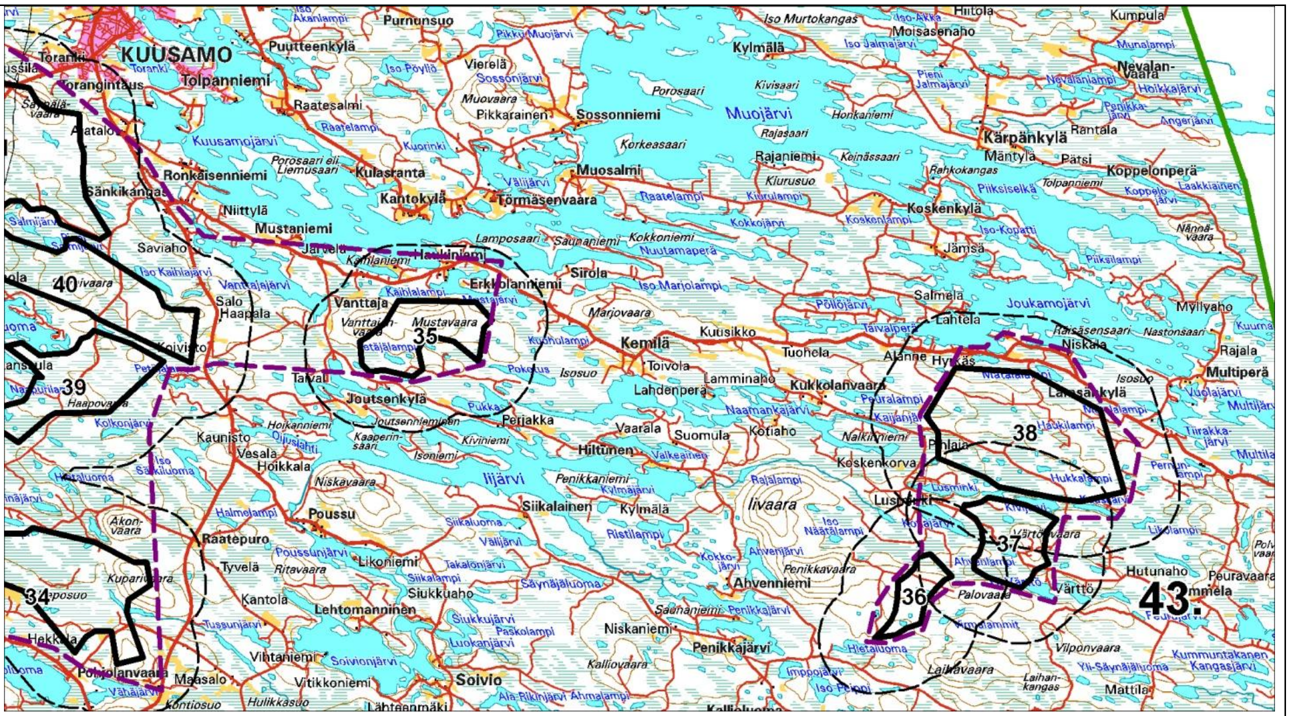
Teknistaloudelliset lähtökohdat	Aluekokonaisuus jää etäälle kantaverkosta. Jakeluverkkoon voidaan liittää tuulivoimaa vain rajallinen määrä ja siitä on keskusteltava tarkemmin Fortum Sähkönsiirron kanssa. Kantaverkon liittämispiste on Pirttikosken sähköasema noin 133–135 km päässä. Liitettävyys sähköverkkoon on arvioitu tämän perusteella heikoksi. kohteiden koko vaihtelee melko pienestä (3,2 km^2) kohtalaisen suureen (24,2 km^2). Kohteilla on pääosin kohtuullinen alueita lävistävä tieverkosto. Tiloja on keskimääräisesti tai vähän. Asuntoja kohteiden ympäristössä on vähän lukuun ottamatta kohdetta 38.



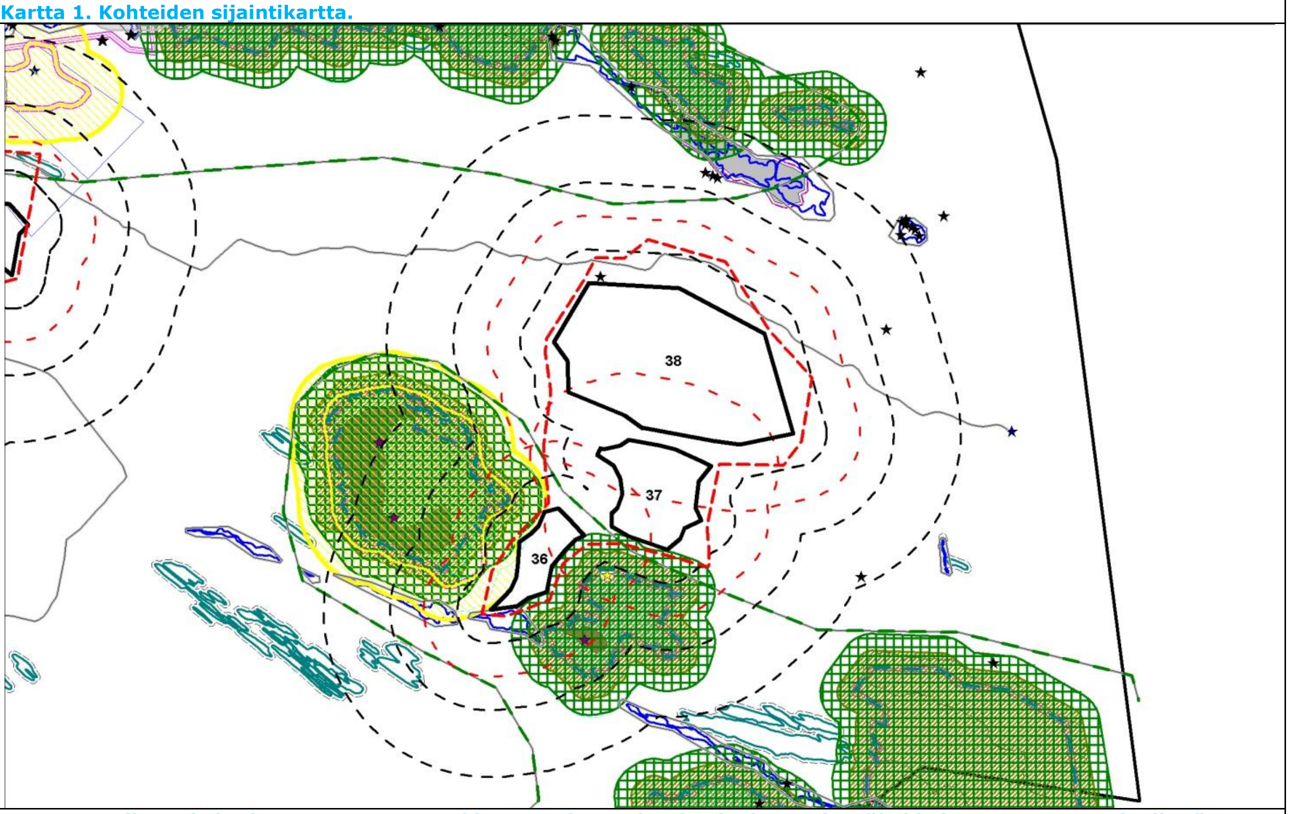
**Mustalla merkityt johdot ovat 110 kV jakeluverkon johtoja, jotka ovat pääasiassa säteittäisiä. Jakeluverkon haltija pystyy ottamaan kantaa liitettävissä olevaan tehoon.*

Keskeiset ympäristövaikutukset	Aluekokonaisuuden vaikutukset keskittyvät maisemaan, luonnonsuojelualueisiin ja linnustoon. Tärkeimmät maisemavaikutukset vakituiselle asutukselle kohdistuvat Joukamojärven, Naamankajärven, Pienikkajärven, Kallioluoman ja Iso-Kallioisen sekä lukuisten pienempien rikkonaisten vesistöjen ranta-asutukselle, joille mahdolliset voimalaitokset muuttavat maisemakuvaa noin 5-8 km säteellä. Kohteille tai niiden läheisyyteen (lähivaikutusalueelle 2 km) sijoittuu vähäisesti asutusta, laajaa kohdetta 38 lukuun ottamatta. Vaara-alueille sijoittuvat mahdolliset voimalaitokset, etenkin kohteen 36 osalta, sijoittuvat Iivaaran kulttuurimaiseman ja suojelualueen välittömään läheisyyteen ja näkyvät itäpuolella laajasti. Iivaaran kulttuurimaisema-alueella sekä kohteen 36 kaakkoispuolella sijaitsee arvokkaita maisemakallioalueita sekä Palovaaran perinnemaisema-alue Natura 2000 -alueilla, joille mahdolliset voimalaitokset näkyvät selvästi reilun 2 km etäisyydeltä.

	Kohde 36 sijoittuu suojelualueiden (Natura 2000, luonnonsuojeluohjelmat) väliin ja maakuntakaavassa esitetylle luonnon monikäyttöalueelle sekä linnustollisesti herkälle alueelle. Kohteen 36 etelärajalla sijaitsee pohjavesialue. Kohde 37 on eteläpuoleltaan suojeltu, luonnon monikäyttöalueen rajalla ja 1,5 km etäisyydellä palovaaran perinnemaisemakohteesta. Kohde 38 sijoittuu reilun 2 km etäisyydelle maakuntakaavassa esitetystä luonnon monikäyttöalueen rajasta. Vaikutukset luonnon monikäyttöalueisiin kohdistuvat kohteiden 37 ja 38 osalta lähinnä virkistyskäyttöön, kohde 36 sen sijaan katkaisee suojelualueiden ekologisen yhteyden. Viiden kilometrin säteellä esiintyy yhdeksän tarkastellun suurpetolinnun pesää, joista neljä sääksenpesää ja viisi maakotkan pesää. Sääksen pesistä kaksi sijaitsee 1 km etäisyydellä, yksi vajaan 4 km etäisyydellä, toinen 5 km etäisyydellä ja kolmas reilun 3 km etäisyydellä. Maakotkan kaikki pesät sijaitsevat reilun 1 km etäisyydellä, jotka lähimpien sääksenpesien kanssa aiheuttavat keskimääräistä suuremman riskin.
Toteutusvalmius	Ei hankkeita vireillä.
Epävarmuustekijät, jatkosuunnittelutarpeet	Liittyminen sähköverkostoon selvitetään tarkemmin mahdollisen hankesuunnittelun alussa. Maisema- ja luontovaikutuksia voidaan huomattavasti vähentää voimalaitosten sijoittelulla ja kohteiden tarkemmalla rajauksella etenkin kohteen 38 osalta. Kohteet sijoittuvat Finavian laajemmille lentoesterajoitusalueille, jotka saattavat rajoittaa tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi 522 m merenpinnasta.
Luokitteluperusteet	Kohteet 36 ja 37 on luokiteltu C- luokkaan (36 C+). Kohteiden luokitusta laskee heikko liitettävyys sähköverkkoon sekä koko. Luokitukseen vaikuttaa myös, että kohteilla saattaa olla vaikutusta luonnon monikäyttöalueeseen, linnustoon, luonnonsuojeluun sekä virkistykseen. Pinta-alaltaan suurin kohde 38 on luokiteltu B- luokkaan pienimpien vaikutusten vuoksi ja koska voimalaitosten sijoittelulla laajalla alueella voidaan estää tai vähentää vaikutuksia asumiseen merkittävästi.



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.