



**SODANKYLÄ
JOUKHAISSELÄN OSAYLEISKAAVA
TUULIVOIMA YLEISKAAVA**

KAAVASELOSTUS
23.10.2012



**SODANKYLÄ
JOUKHAISSELÄN OSAYLEISKAAVA
KAAVASELOSTUS**

Sisällysluettelo

1.	PERUS JA TUNNISTETIEDOT	3
2.	TIIVISTELMÄ	5
3.	LÄHTÖKOHDAT	
	3.1 Yleiskaavan laatimisen tarve ja tavoite	6
	3.2 Suunnittelutilanne	
	3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	6
	3.2.2 Maakuntakaava	7
	3.2.3 Yleiskaava	9
	3.2.4 Asemakaava	9
	3.2.5 Nykyinen maankäyttö	10
	3.3 Luonnon- ja kulttuuriympäristö	10
	3.3.1 Maa- ja kallioperä	10
	3.3.2 Kasvillisuus ja luontotyypit	11
	3.3.3 Suojelukohteet	12
4.	YLEISKAVAEHDOTUKSEN KUVAUS	
	4.1 Yleiskuvaus	15
	4.2 Tuulivoima ja sähkönsiirto	16
	4.3 Aluevaraukset	17
5.	YLEISKAVAEHDOTUKSEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	
	5.1 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden saavuttaminen	18
	5.2 Suhde maakuntakaavaan	19
	5.3 Vaikutukset luonnontilaan	20
	5.4 Maisemavaikutukset	21
	5.5 Vaikutukset yhdyskuntaan ja rakennettuun ympäristöön	
	5.5.1 Yhdyskuntarakenne	25
	5.5.2 Tiestö ja liikenne	25
	5.5.3 Puolustusvoimien toiminta	26
	5.5.4 Poronhoito	26
	5.5.5 Luontaiselinkeinot ja virkistyskäyttö	33
	5.5.6 Terveys ja turvallisuus	33
	- Välke	33
	- Ääni	35
6.	TUULIVOIMAYLEISKAAVAN TOTEUTUS	39
7.	KAAVAN KÄSITTELY JA HYVÄKSYMINEN	39

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Kaava:

- Sodankylän kunta
- Joukhaisselkä-Tuore Kulvakkoselkä tuulivoimayleiskaava

Kaavan laatija:

- Seitap Oy, Aionkatu 1, 96200 Rovaniemi
Tapani Honkanen, maanmittausteknikko, YKS 282

Kaavoituksen vaihe:

- Sodankylän kunnanhallitus on päättänyt 22.02.2011 §50 hyväksyä alueelle laadittavaksi yleiskaavan ja 5.4.2011 §122 yleiskaavoituksen vireilletulon.
- Osayleiskaavan vireilletulo on kuulutettu.
- Viranomaisneuvottelu järjestettiin 23.08.2011
- Valmisteluvaiheen kuuleminen (MRL 62§, MRA 30§) 02.07. - 26.08.2012.
- Julkinen nähtävillä olo (MRL 65§, MRA 19§) xx.xx. - xx.xx.2012.

Yhteystiedot:

Kaavoituksen vastuhenkilö Sodankylän kunnassa:

Jani Hiltunen, kaavoittaja puh. 0400 586 621, jani.hiltunen@sodankyla.fi
Sodankylän kunta, Tekninen osasto, Jäämerentie 1, 99600 Sodankylä

Kaavan laatija:

Tapani Honkanen, maanmittausteknikko, puh. 0400 391468, tapani.honkanen@seitap.fi
Seitap Oy, Aionkatu 1, 96200 Rovaniemi

Johdanto:

Metsähallitus ja Fortum Power and Heat Oy suunnittelevat tuulivoimapuistoa Sodankylän kunnassa sijaitsevan Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alueelle.

Tuulipuisto koostuu tuulivoimaloista, niiden perustuksista, voimaloiden välisistä liittymäteistä ja kaapeleista, sähköasemasta sekä sähköverkkoon liittymisen mahdollistavasta 110 kV:n voimajohdosta.

Hankkeesta on laadittu ympäristövaikutusten arviointi (YVA), jonka selostus on valmistunut kesäkuun alussa 2012. Tuulivoimayleiskaavaa on valmisteltu YVA:n rinnalla kaavan perustaksi tarvittavat selvitykset ja vaikutusten arviointi on tehty YVA:ssa. Vaikutuksen arviointi on luvussa 5.

Valmisteluvaiheessa tuulivoimayleiskaavasta tarkasteltiin kaksi vaihtoehtoista luonnosta, jotka energiatuotannoltaan vastaavat toisiaan. Vaihtoehtoiset luonnokset pidettiin MRA 30 §:n tarkoittamalla tavalla mielipiteiden kuulemista varten nähtävä ja niistä pyydettiin lausunnot.

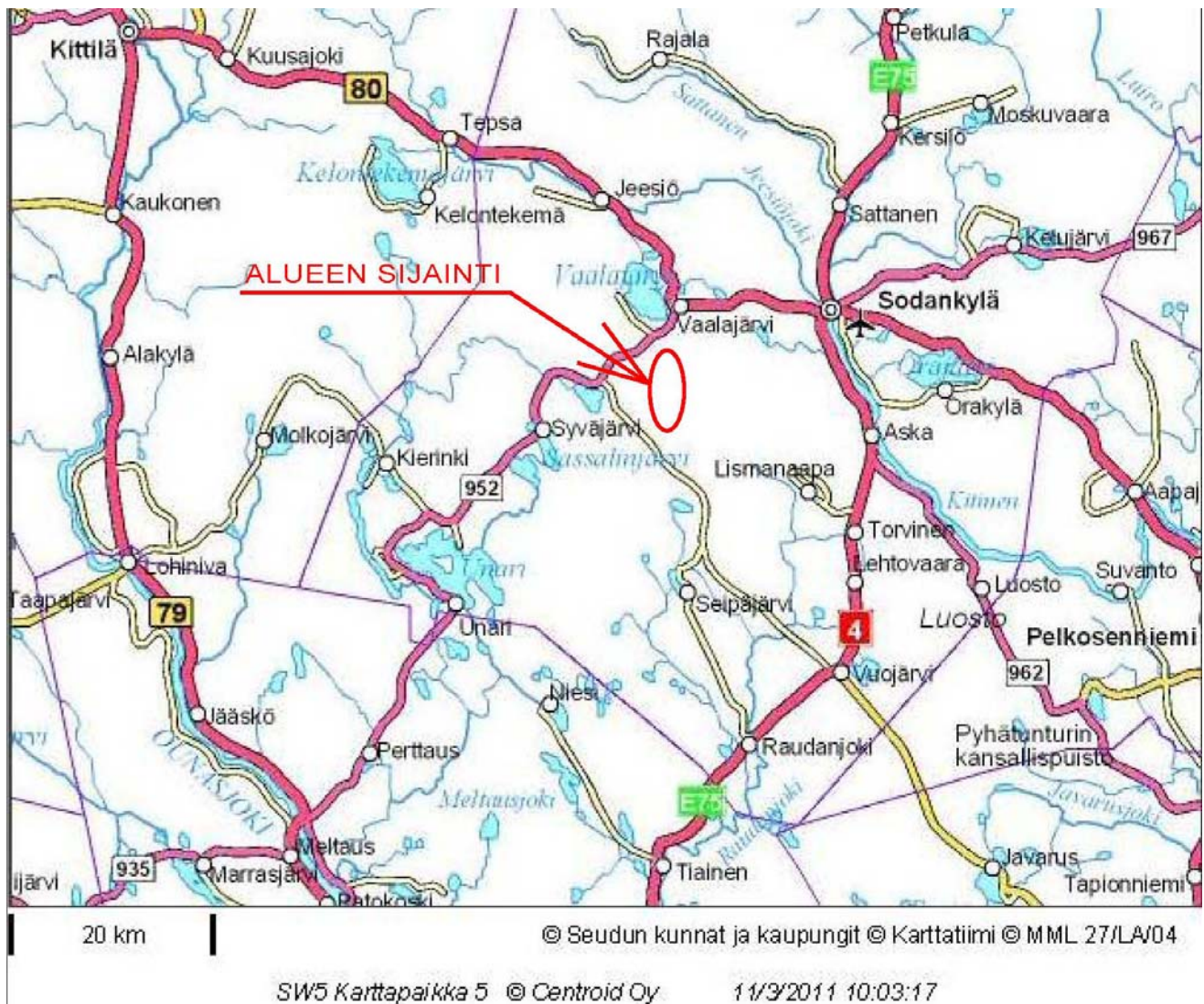
Saatujen mielipiteiden, lausuntojen ja viimeistellyn teknisen suunnittelun perusteella laadittiin kaavaehdotus, joka asetetaan nyt julkisesti nähtäville (MRA 19 §) ja siitä pyydetään lausunnot (MRA 20 §).

Viimeistellyllä kaavaehdotuksella voitiin kaavan vaikutuksia lieventää ja sovittaa yhteen eri tahojen näkemyksiä Joukhaisselän alueelle sopivasta tuulivoimatuotannon alueesta.

Kaavoitettava alue:

Kaavoitettava alue sijoittuu Sodankylän kunnassa sijaitsevan Joukhaisselän ja Kulvakkoselän alueelle, noin 17 kilometriä Sodankylän keskustajamasta lounaaseen. Joukhaisselkä sijaitsee Sodankylän ja Kittilän välisen tien nro 80 eteläpuolella sekä Vaalajärven ja Riipin välisen tien nro 952 etelä- ja itäpuolella.

Yleiskaavoitettava alue on suurimmaksi osaksi Metsähallituksen valtionmaata. Alueelle sijoittuu myös yksityisten omistamia kiinteistöjä.



Kaavoitettavan alueen yleispiirteinen sijainti

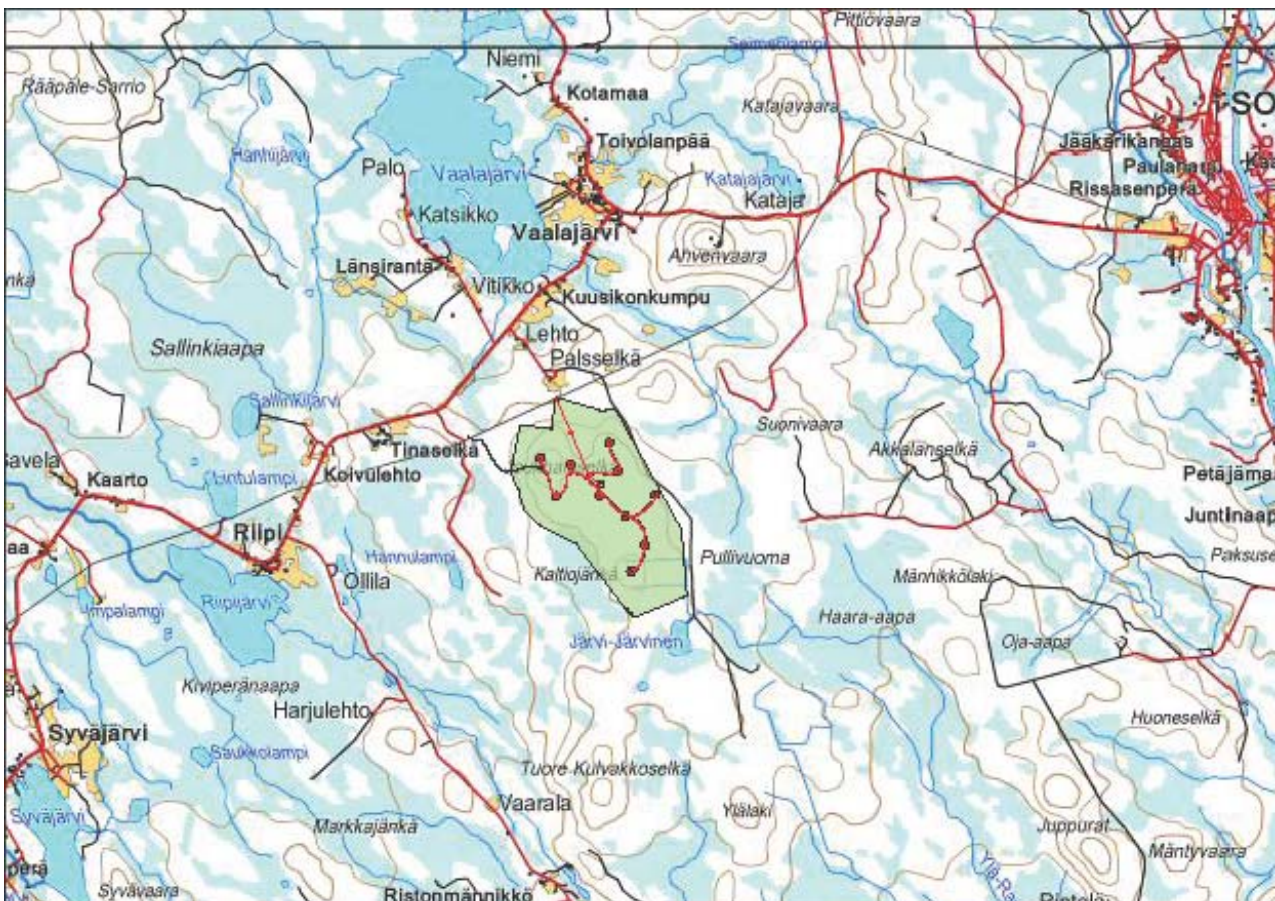
2. TIIVISTELMÄ

Metsähallitus ja Fortum Power and Heat Oy suunnittelevat tuulivoimapuistoa Sodankylän kunnassa sijaitsevan Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alueelle.

Yleiskaavoitettava alue, jonka sisälle tuulivoimalat sijoittuisivat, on enimmillään noin 6 km pitkä ja noin 3 km leveä. Hankealueen pinta-ala on noin 13,5 km². Hankealue sijoittuu suurimmaksi osaksi valtion omistamalle ja Metsähallituksen hallinnoimalle kiinteistöille, mutta osittain myös yksityisten maanomistajien kiinteistöille.

Useiden vaihtoehtotarkastelujen ja kaavaluonnoksena esiteltujen kahden vaihtoehdoisen toteutusmallin pohjalta on laadittu yleiskaavaehdotus. Kaavaehdotuksen mukaan alueelle voi sijoittua 10 tuulivoimalaa. Sähkön siirtämiseksi tuulivoimapuistosta sen pohjoispuolella kulkevaan sähköverkkoon osoitetaan 110 kV:n siirtolinja avojohtona. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto esitetään toteutettavaksi kaapelointina, kaapelit sijoittaen tuulipuiston tiealueisiin. Kaava-alue on rajattu niin, että se käsittää tuulivoimaloiden välittömän vaikutusalueen (melualue, välkealue).

Yksittäinen tuulivoimalaitos muodostuu perustuksen päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. YVA:ssa on tarkasteltu 2,5-4 MW:n voimalaitoskokoa. Voimaloiden napakorkeus olisi maksimissaan 140 m ja roottorin halkaisija maksimissaan 140 m. Tuulivoimalaitoksen kokonaiskorkeus voi tällöin olla maksimissaan noin 210 m. Tuulivoimalan torni on terästä, betonia tai niiden yhdistelmää.



Kaava-alueen sijainti.

3. LÄHTÖKOHDAT

3.1 Yleiskaavan laatimisen tarve ja tavoite

Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen mukaisella tuulivoimarakentamista koskevalla yleiskaavalla, ns. tuulivoimayleiskaavalla, voidaan tietyin edellytyksin suunnitella tuulivoimarakentamista siten, että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan sen nojalla. Yleiskaavaan tulee ottaa tätä koskeva määräys. Määräystä voidaan käyttää tilanteissa, joissa asemakaavatasoista suunnittelua vaativaa yhteensovittamistarvetta muun maankäytön kanssa ei ole.

Joukhaisselkä – Tuore Kulvakkoselkä tuulivoimarakentaminen sijoittuu etäälle rakennetusta ympäristöstä eikä alueella ole maakuntakaavan tai muiden maankäyttösuunnitelmien mukaan sellaista yhteensovittamistarvetta muun maankäytön kanssa, että alueelle olisi tarpeen laatia asemakaava. Sodankylän kunnanhallitus on päättänyt, että alueen tuulivoimarakentaminen ohjataan tuulivoimayleiskaavalla. Tuulivoimayleiskaava laaditaan niin, että sitä saa MRL 77a§:n mukaisena käyttää tuulivoiman rakentamiseen tarvittavien rakennuslupien myöntämisen perusteena.

Laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että: 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella; 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön; 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

3.2 Suunnittelutilanne

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön ohjausjärjestelmää. Tavoitteista päättää valtioneuvosto. Tämän hetkiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009.

Tavoitteet voivat koskea asioita, joilla on:

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

Joukhaisselkä – Tuore Kulvakkoselkä tuulivoimayleiskaavaa koskevat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimiva aluerakenne

Erityisesti harvaan asutulla maaseudulla ja taantuvilla alueilla kiinnitetään alueidenkäytössä huomiota jo olemassa olevien rakenteiden hyödyntämiseen sekä elinkeinotoiminnan ja muun toimintapohjan monipuolistamiseen.

Alueidenkäytössä otetaan huomioon haja-asutukseen ja yksittäistoimintoihin perustuvat elinkeinot sekä maaseudun tarve saada uusia pysyviä asukkaita.

Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattu riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikko-toiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu

Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyyttä.

Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen.

Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.

Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa.

Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat

Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.

Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville.

Alueidenkäytössä otetaan huomioon luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet.

Alueidenkäytössä edistetään vesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä.

Alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttamisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle niistä pohjavesialueista, jotka ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvat vedenhankintaan.

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto

Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Energiaverkostoja koskevassa alueidenkäytössä on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskit, ympäröivä maankäyttö ja sen kehittämistarpeet sekä lähiympäristö, erityisesti asutus, arvokkaat luontokohteet ja -alueet sekä maiseman erityispiirteet.

Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet

Alueidenkäytöllä edistetään Lapin tunturialueiden säilymistä luonto- ja kulttuuriarvojen kannalta erityisen merkittävinä aluekokonaisuuksina. Samalla varmistetaan, että asumisen ja elinkeinotoiminnan harjoittamisen edellytykset säilyvät.

Alueiden erityispiirteet tunnistetaan ja alueidenkäyttö sovitetaan mahdollisimman tasapainoisesti yhteen poikkeuksellisten luonnonolojen, luonnon kestävyys ja kulttuuriarvojen turvaamiseksi.

Poronhoitoalueella turvataan poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset.

3.2.2 Maakuntakaava

Sodankylässä tuulipuiston hankealueella on voimassa Pohjois-Lapin maakuntakaava, jonka Lapin Liitto on hyväksynyt 19.5.2006 ja valtioneuvosto vahvistanut 27.12.2007.

Lähes koko tuulipuistoalue on maakuntakaavassa varustettu merkinnällä M, joka tarkoittaa pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettua aluetta. Maakuntakaavan selostuksen mukaan M-alueita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin.

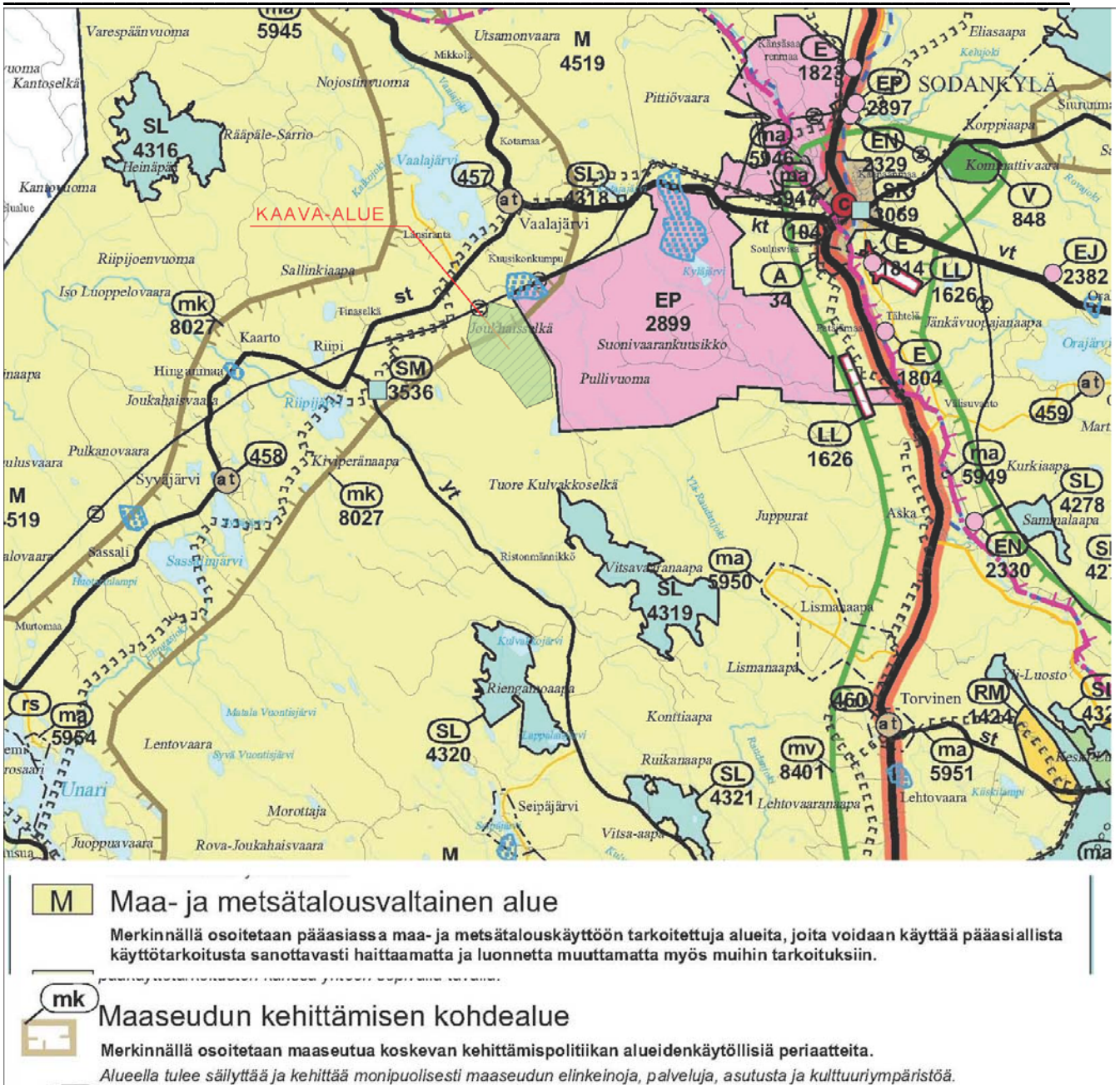
Pohjoisessa hankealue sivuaa maaseudun kehittämisen kohdealuetta (mk) Unari – Syväjärvi – Vaalajärvi. Kaavaselostuksen mukaan alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä. Loma-asutuksen edellytysten kehittämällä pyritään tukemaan maaseudun pysymistä asuttuna.

Alueen itäpuolella on puolustusvoimien alue (EP), joka sisältää Kylävaaran ampuma-alueen laajennuksen länteen. Kaakkoispuolella Vitsavaaranaavan-Kiekerönselän soidensuojelualue (SL), joka kuuluu myös Natura-verkoston.

Maakuntakaavan selostuksessa mainitaan, että maakuntakaavassa osoitettujen alueiden ulkopuolelle ei tulisi sijoittaa suuria tuulivoimapuistoja. Pienempi rakentaminen olisi ratkaistava yleiskaavalla tai asemakaavalla.

Koko Pohjois-Lapin maakuntakaavan aluetta koskevat mm. seuraavat määräykset:

- Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista
- Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun.
- Maisemallisesti herkillä alueilla, kuten tunturialueilla, jokien ja järvien rannoilla sekä pääteiden, matkailukeskusten, retkeilyreittien ja taajamien läheisissä metsissä eri käsittelytoimenpiteet on suunniteltava huolellisesti ottaen huomioon maiseman ominaispiirteet ja pyrittävä välttämään suuria muutoksia.
- Poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset on turvattava. Metsätaloutta, turvetuotantoa, matkailutoimintoja ja loma-asutusta suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Suunniteltaessa valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.



Ote Pohjois-Lapin maakuntakaavasta.

3.2.3 Yleiskaava

Alueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa eikä vireillä yleiskaavaa.

Sodankylän ja Kittilän kuntien rajalla on kaavaehdotusvaiheessa Kuolavaara – Keulakkopää tuuli-voimayleiskaava.

3.2.4 Asemakaava

Kaavoitettavalle alueelle tai sen läheisyyteen ei ole laadittu asemakaavaa eikä ranta-asemakaavaa.

3.2.5 Nykyinen maankäyttö

Kaavoitettava alue on kokonaan metsä- ja porotalouskäytössä. Metsät ovat eri kehitysvaiheissa olevia talousmetsiä. Hankealueella ei ole asuinrakennuksia.

3.3 Luonnon- ja kulttuuriympäristö

3.3.1 Maa- ja kallioperä

Kuvaus tuulipuistoalueen maa- ja kallioperästä on tehty karttatarkastelujen perusteella. Pääosa tulkinnoista on tehty GTK:n maaperäkartta-aineistojen perusteella (<http://geomaps2.gtk.fi/geo/>) sekä maaperäkarttalehtien 3713 08 ja 3713 09 selitysten pohjalta.

Kaavoitettava alue on topografialtaan vaihtelevaa. Joukhaiselän ja Tuore Kulvakkoselän vaarojen korkeimmat kohdat nousevat tasolle 330 - 340 m mpy. Vaarojen välissä sijaitsevien suoalueiden korkeustasot ovat noin 220 – 240 m mpy.

Joukhaiselän ja Tuore Kulvakkoselän alueen maaperä on pääosin moreenia. Sodankylän alueella esiintyy tyypillisesti pohjamoreenia, joka on koostumukseltaan pääosin hiekkamoreenia. Vaarojen lakialueilla kallio on paljastunut. Kalliopaljastumia on kuitenkin verrattain vähän. Tutkimusalueen alavammat osat ovat soistuneet. Kaltiojängän alueella ja paikoin Tuore Kulvakkoselän koillis-itäpuolella on paksu turvekerros. Etenkin Kaltiojängän suoalueella on runsaasti lähteitä; vaarojen laella syntyvät pohjavedet purkautuvat alavammille alueille lähteiköistä. Suot kuuluvat sijaintinsa perusteella Peräpohjolan aapasoiden vyöhykkeeseen. Monin paikoin tavataan lisäksi vähäisempiä soistumia, joilla turpeen paksuus on alle 0,3 m.

Joukhaiselän ja Tuore Kulvakkoselän lakialueilla kulkee etelä-pohjoissuuntaisesti Pittiövaaran muodostumaan kuuluva kiillegneissivyöhyke. Tuore Kulvakkoselän ja Karhakistovaaran välissä kiillegneississä on länsiluode- itäkaakkosuuntainen siirros. Joukhaiselän ja Palasselän alue on kartoituksen mukaan epämääräisiä gneissikivilajeja (Mikkola 1941). Muutoin Joukhaiselän ja Tuore Kulvakkoselän alue kuuluu Suonijärven jaksoon, jossa esiintyy graniittia, granodioriittia ja tonaliittia. Suurin osa tutkimusalueen kallioperästä koostuu kallioperäkartan mukaan granodioriitista, joka on lähes kauttaaltaan suuntautunutta tai liuskeista. Raekoko vaihtelee hienorakeisesta keskirakeiseen (Tyrväinen 1983). Em. kiillegneissijakson länsipuolella granodioriitti on heikommin suuntautunutta kuin jakson itäpuolella.

Kaavoitettavalla alueella ei sijaitse arvokkaita kalliialueita eikä arvokkaita moreenimuodostumia (Hertta-tietojärjestelmä 2012). Hankealue sijoittuu pohjamoreenialueille soistumien ja turvekerrostumien ulkopuolelle.

3.3.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän luontotyyppiselvitys tehtiin 29.8.-2.9.2011. Kartoituksen päätarkoituksena oli selvittää suunnittelualueen luontotyypit ja niiden kasvillisuus. Erityishuomiota kiinnitettiin metsä- ja vesilain mukaisiin arvokkaisiin elinympäristöihin, kuten lähteisiin, puroihin, louhikoihin sekä runsasravinteisiin suo- ja metsätyyppisiin ja alueella olevien suojelullisesti arvokkaiden kasvilajien esiintymiin.

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen perusteella selvitysalueen luontotyypit ovat jakautuneet metsien ja soiden luontotyyppisiin. Metsät ovat pääasiassa harvennushakattuja mänty- ja kuusivaltaisia variksenmarja-mustikkatyyppin kuivahkoja kankaita sekä koivutaimikoita. Myös siemenpuuasentoon hakattuja alueita esiintyy runsaasti selvitysalueella. Kuivahkon kankaan ohella alueella esiintyy pienialaisia pääosin kuusivaltaisia seinäsammal-mustikkatyyppin tuoreita kankaita. Kartoitusalueen suot ovat pääasiassa rämeitä, korpia ja pienialaisia nevoja. Metsien ja soiden kasvilajistus on melko harvalukuinen ja muutamia edustavampia luontotyyppisiä lukuun ottamatta sekä metsissä että soilla tavataan melko vähän huomionarvoista kasvilajistoa. Alueen puusto on pääosin varttuvaa ja varttunutta. Iäkkäämpää puustoa esiintyy vain yksittäispuina nuoremman puuston seassa mm. Joukhaisselän laella ja Järviselän itä- ja länsilaidan kankailla. Ikääntyneen puuston ohella lahoppuuston, kelojen ja maapuiden määrä kartoitusalueella on vähäinen.



Joukhaisselän lakimetsää.

Joukhaisselän lakialueella ja länsirinteillä on paikoin melko edustavaa metsää, jossa esiintyy ikääntynyttä puustoa, maapuita ja louhikkoa sekä hieman avokalliota. Näiden metsien ohella länsirinteillä on myös melko laaja-alaisia avohakkuita. Joukhaisselän länsirinteiden louhikoiden kasvillisuus on hyvin vähäistä; kivien lomassa kasvaa harvaa sekapuustoa ja hieman kuivahkon kankaan lajistoa. Louhikot kuuluvat metsälaiissa mainittuihin merkittäviin elinympäristöihin.

Joukhaisselän pohjoisrinteessä sijaitsee kostea ja runsasravinteinen notkelma, jonka kasvilajisto on ympäröiviä alueita huomattavasti monipuolisempi ja edustavampi. Erityisesti notkossa virtaava puro ja sitä paikoin reunustava tihkupinta sekä alempana rinteessä sijaitseva ruoho- ja heinäkorpi lisäävät lajiston monimuotoisuutta. Puronvarteen sijoittuvat korpikuviot luetaan metsälain tarkoitteiksi tärkeiden elinympäristöjen kohteiksi. Loivassa pohjoisrinteessä esiintyy vaaroille ja tuntureille tunnusomaista rinnesuota, jonka reunassa sijaitsee lähde.

Ylänköluonteesta johtuen alueella on vähän virtavesiä, merkittävimpana pieni puro alueen pohjoisosassa. Kaava-alueen ulkopuolella on yksi lampi ja yksi pienehkö järvi. Muista pienvesistä alueella on useita lähteitä, jotka sijaitsevat yleensä vaarojen reunoilla ja ovat arvokkaita luonnon monimuotoisuutta lisääviä elinympäristöjä.

Länsi-lounaispuolellaan kaava-alue ulottuu Kalliojätkä – Kivijängän reuna-alueelle, jonka luontotyyppensä ja kasvillisuutta ei kartoitettu maastossa. Karttatarkastelun perusteella kartoittamattomalla alueella on useita lähteitä.



Joukhaisselän pohjoisrinteellä virtaava pienpuro.

3.3.3 Suojelukohteet

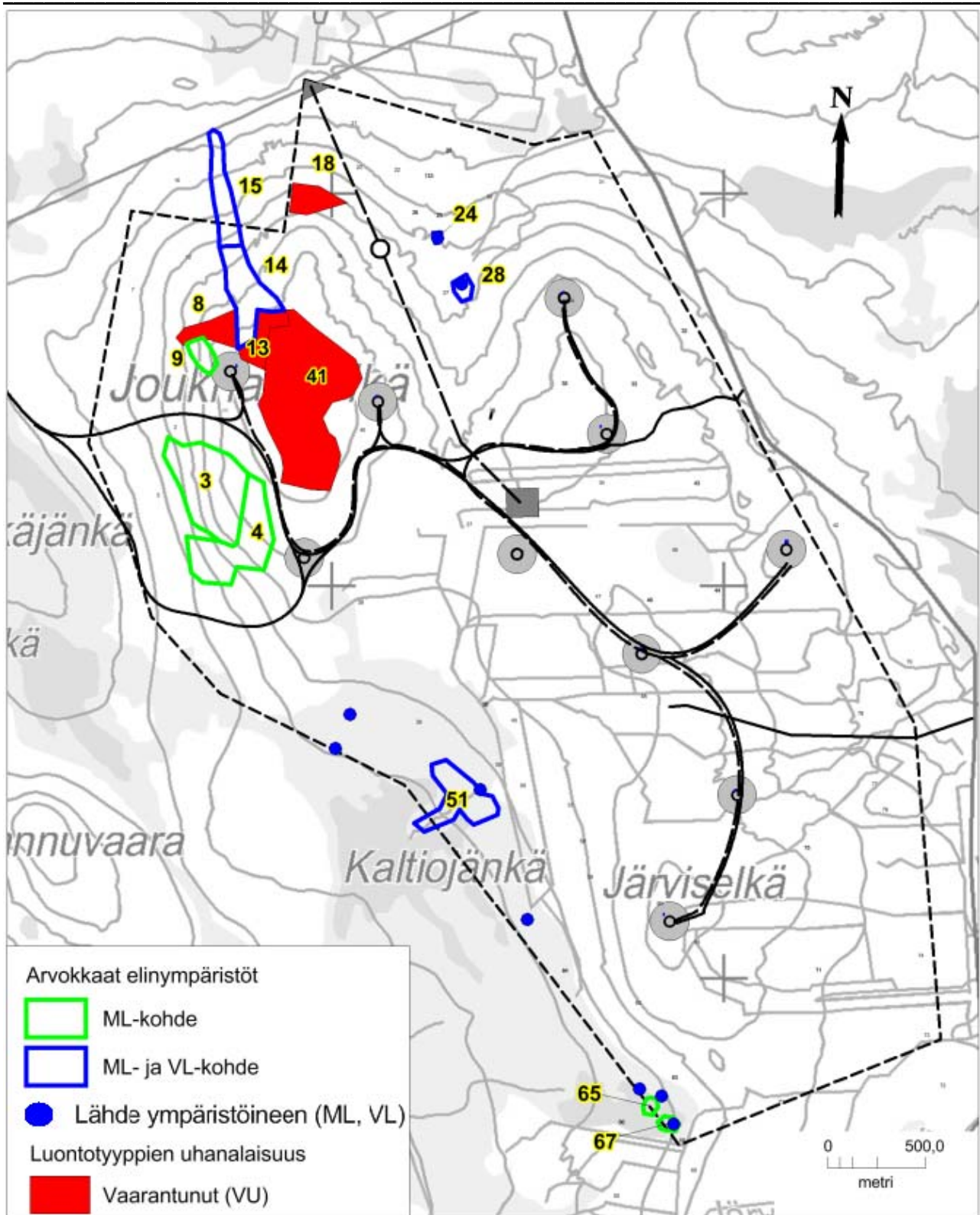
Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alueilla ei ollut ennestään tunnettuja kiinteitä muinaisjäännyksiä. Kesäkuussa 2011 alueella tehtiin kattava arkeologinen inventointi (liite 4), jossa koko hankealueelta ei löytynyt yhtään kiinteää muinaisjäännyttä.

Selvitysalueella ei esiinny luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppensä (LSL 1996/1096 § 29).

Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä elinympäristöistä (ML 1996/1093 § 10) tuulipuistoalueella esiintyy pienvesien (purojen ja lähteiden) välittömiä lähiympäristöjä, louhikoita, puronrantaluhtaa ja reheviä korpia. Kohteet ovat metsälain nojalla suoraan säilyttämisveloitteen piirissä metsätaloustaloudessa olevilla alueilla ja ne tulee ottaa huomioon metsätaloudellisia toimenpiteitä suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Vesilain mukaisista vesiluonnon suojelutyypeistä (VL 1961/264 § 15a ja 17a) kaavoitettavalla alueella esiintyy pieni puro sekä useita lähteitä. Puro sijaitsee Joukhaisselän pohjoisrinteellä. Kaksi lähteistä sijoittuu Joukhaisselän pohjoisrinteelle. Kaltiojängän – Kivijängän reunaan sijoittuu useita lähteitä, lähdepuro sekä lähdesuota. Osa Kaltiojängän – Kivijängän lähteistä sijoittuu maastossa kartoitetun alueen ulkopuolelle, ja ne on lisätty kuvan karttaan karttatarkastelun perusteella.

Arvolajistoa ei maastokartoitetulla alueella havaittu. On kuitenkin mahdollista, että Kalliojängä – Kivijängän kaava-alueelle sijoittuvalla maastossa kartoittamattomalla reuna-alueella voi esiintyä arvokkaiden elinympäristöjen (lähteet lähiympäristöineen) lisäksi myös arvolajistoa. Tälle suoalueelle tai sen läheisyyteen ei kuitenkaan osoiteta rakentamistoimenpiteitä.



Kaavoitettavalla alueella havaitut arvokohteet; metsälaki- ja vesilakikohteet sekä vaarantuneet luontotyytit. Arvokohteiden tarkemmat tiedot on esitetty seuraavassa taulukossa. Kartalla on esitetty myös voimaloiden sijainnit, tiestö, voimajohdot sekä sähköasema. Kaava-alue on rajattu mustalla katkoviivalla.

Kuvio- numero	Luontotyyppi	ML- ja VL- kohteet	Uhanalaisuus (Pohjois-Suomi)
3	Louhikko	ML	
4	Louhikko	ML	
8	Tuore kangas (HMT, keski-ikäinen, kuusivaltainen)		VU
9	Louhikko	ML	
13	Lehtomainen kangas (CoDMT, keski-ikäinen, sekapuust.)		VU
14	Ruohokangaskorpi (RhKgK), puro, tihkupintaa	ML, VL	
15	Ruohokorpi (RhK), pajuluhta (PaLu), puro	ML, VL	
18	Tuore kangas (HMT, keski-ikäinen, kuusivaltainen)		VU
24	Lähde rinnen suon reunassa	ML, VL	
28	Muurainkorpi (MrK), lähde	ML, VL	
41	Tuore kangas (HMT, keski-ikäinen, kuusivaltainen)		VU
51	Koivuluhta (KoLu), mustikkakorpi (MK), mustikkakan- gaskorpi (MKgK), mesotrofinen lähde ja lähdepuro	ML, VL	
65	Eutrofinen lähdesuo (EuLäS)	ML	
67	Eutrofinen lähdesuo (EuLäS)	ML	
●	Lähde lähiympäristöineen	ML, VL	

4. YLEISKAVAEHDOTUKSEN KUVAUS

4.1 Yleiskuvaus

Joukhaisselkä – Tuore Kulvakkoselkä valittiin tuulivoimaloiden sijoitusalueeksi paikkatietotarkaste-
lun perusteella, jossa kohteena oli kuusi tuulivoimakohdetta Sodankylässä. Kohteiden vertailupe-
rusteina olivat tuulisuus, alueen koko ja yhtenäisyys, sähköliittymä, tiestö sekä ympäristökijät.
Vertailtaessa em. tekijöitä Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alue valikoitui parhaaksi ja valit-
tiin siten jatkoselvittelyn kohteeksi.

Tieyhteydet alueella ovat hyvät. Hankkeella on mahdollisia synergiaetuja, mm. paikallinen huolto-
organisaatio, Sodankylän ja Kittilän kuntien alueelle sijoittuvan Kuolavaara-Keulakkopään hank-
keen kanssa. Hankkeesta vastaavien arvion mukaan alueelle voitaisiin rakentaa tuulipuisto, jonka
koko olisi maksimissaan 10 tuulivoimalaa. Tuulipuisto koostuu tuulivoimaloista, niiden perustuksista,
voimaloiden välisistä liittymäteistä ja kaapeleista, sähköasemasta sekä sähköverkkoon liittymi-
sen mahdollistavasta voimajohdosta. Tuulipuiston rakentamiseksi alueelle laaditaan maankäyttö-
ja rakennuslain 77a §:n tarkoittama tuulivoimayleiskaava, jota voi käyttää yleiskaavan mukaisten
tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntämisen perusteena.

Kaavoitettava alue laajennettiin luonnosvaiheen kuulemisen perusteella käsittämään voimaloiden
välittömän vaikutusalueen kokonaisuudessaan, mikä tarkoittaa aluetta, jolle tuulivoimaloista saat-
taa olla melu- tai välkkymishaittaa, joka puolestaan olisi esteenä asuinrakennuksen rakentamiselle.
Koko kaava-alueelle asetetaan yleiskaavamääräyksellä maankäyttö- ja rakennuslain 43.2 §:n mu-
kainen rakentamisrajoitus, joka kieltää asuin- ja loma-asuinrakennusten rakentamisen. Alueelle
sallitaan maa- ja metsätalouden ja luontaiselinkeinojen tarvitsemien rakennelmien ja rakenteiden
sekä pienehköjen ulkoilukäyttöä palvelevien rakennelmien ja rakenteiden rakentaminen.

Tuulivoimaloiden sijoittamiseksi alueelle on tehty ympäristövaikutusten arviointi (YVA), jolla on tut-
kittu kaksi vaihtoehtoista toteutusmallia, joissa kummassakin on sama tuotantoteho. Vaihtoehtoista
laadittiin tuulivoimayleiskaavana esitetyt vaihtoehdot VE1 ja VE 2. Vaihtoehtoista saadun pa-
lautteen perusteella valmisteltiin kaavaehdotus, joka asetetaan julkisesti nähtäville. Kaavaehdotuk-
sessa osoitetaan kolme tuulivoima-alueita. Yhdelle tuulivoima-alueelle sallitaan vain yhden voima-
lan rakentaminen, toiselle sallitaan kahden voimalan rakentaminen ja kolmannella alueella sallitaan
seitsemän voimalan rakentaminen.

Tuulivoimaloiden todennäköiset sijaintipaikat on esitetty kaavaehdotuksessa ohjeellisella merkin-
nällä.

4.2 Tuulivoima ja sähkönsiirto

Kaavaehdotuksen mukainen teholtaan maksimissaan 25 MW:n tuulipuisto on mahdollista liittää Joukhaisselän pohjoispuolella olemassa olevaan Meltaus-Lintuselkä 110 kV:n voimajohtoon. Liittämisestä on sovittu FinGridin kanssa ja siirtojohdossa on riittävästi kapasiteettiä. Tuulipuistoalueelle rakennetaan sähköasema, joka sijaitsee keskellä tuulipuistoa. Sähköasema sijaitsee Joukhaisselän laen kaakkoispuolella. Tuulipuistosta rakennetaan olemassa olevalle johdolle n. 2 km pituinen 110 kV:n yhdysjohto.



Meltaus-Lintuselkä 110 kV:n voimajohto.

4.2.2 Voimalat

Yksittäinen tuulivoimalaitos muodostuu perustuksen päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Vaikutusten arvioinnissa perusteena on 2,5-4 MW:n voimalaitoskoko. Voimaloiden napakorkeus on maksimissaan 140 m ja roottorin halkaisija maksimissaan 140 m. Tuulivoimalaitoksen kokonaiskorkeus voi tällöin olla maksimissaan noin 210 m. Tuulivoimalan torni on terästä, betonia tai niiden yhdistelmää.

Tuulivoimala perustetaan maavaraiselle tai kallioon ankkuroidulle betonilaatalle. Jokaiselle voimalalle rakennetaan tieyhteys, hyötyleveydeltään tyypillisesti noin 5 metriä. Voimaloiden juurelle ra-

kennetaan noin hehtaarin kokoinen asennuskenttä, joka toimii voimaloiden noston aikana nostoalustana.

Tuulivoimalaitokset kytketään toisiinsa 20 kV:n maakaapeleilla, jotka kaivetaan maahan yhdysteiden yhteyteen. Kaapelit yhdistetään hankealueelle rakennettavaan muuntoasemaan, josta sähkö siirretään valtakunnalliseen sähköverkkoon 110 kV:n jännitteellä.

4.3 Aluevaraukset

Kaavaehdotuksen mukaisena kaava-alueen pinta-ala on 1347,5 ha.

Kaavalla osoitetaan 2,5 ha:n alue energiahuollon alueeksi (EN).

Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän. Sähköaseman alue tulee aidata. Lisäksi alueelle saa rakentaa tuulivoimaloita varten tarvittavat huoltorakennukset, varaston ja tukikohdan, jotka saavat olla yhteensä enintään 300 k-m²:n suuruisia.

Kaava-alueesta 1345 ha osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1).

Alueen pääasiallinen käyttötarkoitus on maa- ja metsätalous. Alueen muu käyttö tulee toteuttaa siten, että pääasiallista käyttötarkoitusta ei kohtuuttomasti vaikeuteta. Alueelle saa rakentaa maa- ja metsätalouden sekä luontaiselinkeinojen tarvitsemia rakennuksia ja rakenteita. Alueen metsiä hoidetaan ja käytetään metsälain mukaan.

M-1 alueelle osoitetaan yhteensä 325 ha tuulivoimaloiden osa-alueita (tv), jolle saa sijoittaa yhteensä enintään 10 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueita kaavaehdotuksessa osoitetaan kolmena alueena joille jokaiselle on erikseen määrätty voimaloiden enimmäismäärä. Luonnokseen on ohjeellisesti esitetty enimmäismäärän mukainen määrä voimaloita.

Kaava-alueen inventoinnissa kartoitetut arvokkaat luontokohteet (kartta sivulla 14) osoitetaan kaavaehdotuksessa luo-merkinnällä ja sille tarkoituksenmukaiset suojelumääräykset.

Voimaloiden rakentamisen vuoksi tarpeellinen tiestö ja sähkönsiirtolinjat on osoitettu kaavaehdotukseen ohjeellisella merkinnällä. Tuulivoimaloita yhdistävä maakaapeli sijoitetaan tiehen. Kaavaehdotuksessa esitetään tuulipuiston sisääntulolle lännen (Tinaselän) suunnasta kaksi vaihtoehtoista linjausta, eteläisempi on tiesuunnittelun tässä vaiheessa todennäköisempi.

Koko yleiskaava-alueita koskevalla yleiskaavamääräyksellä kaavan alueelle asetetaan MRL 43.2 §:n mukainen rakentamisrajoitus, joka kieltää asuin- ja loma-asuinrakennusten rakentamisen. Alueelle sallitaan maa- ja metsätalouden ja luontaiselinkeinojen tarvitsemien rakennelmien ja rakenteiden sekä pienehköjen ulkoilukäyttöä palvelevien rakennelmien ja rakenteiden rakentaminen.

Yleiskaava-alue käsittää voimaloiden välittömän vaikutusalueen kokonaisuudessaan, mikä tarkoittaa aluetta, jolle tuulivoimaloista saattaa olla melu- tai välkkymishaittaa, joka puolestaan olisi esteenä asuinrakennuksen rakentamiselle. Itä laidastaan yleiskaava-alue rajoittuu maakuntakaavan puolustusvoimien käyttöön osoittaman EP 2899 alueen rajaukseen. Puolustusvoimien kanssa on neuvoteltu ja sovittu, että tuulivoimalan mahdollinen melu- tai vilkkumishaitta ei vaikeuta puolustusvoimien ampuma-alueen toteuttamista.

Koko kaava-alueelle asetetaan yleiskaavamääräyksellä maankäyttö- ja rakennuslain 43.2 §:n mukainen rakentamisrajoitus, joka kieltää asuin- ja loma-asuinrakennusten rakentamisen. Alueelle sallitaan maa- ja metsätalouden ja luontaiselinkeinojen tarvitsemien rakennelmien ja rakenteiden sekä pienehköjen ulkoilukäyttöä palvelevien rakennelmien ja rakenteiden rakentaminen.

5. YLEISKAVAEHDOTUKSEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Osayleiskaavoituksessa ja hankkeen YVA-menettelyssä on arvioitu kahta hankkeen toteuttamisvaihtoehtoa:

Vaihtoehto VE1: Joukhaisselän alueelle rakennetaan 10 tuulivoimalaa.

Vaihtoehto VE2: Alueelle Järviselkä-Karhakistovaara-Tuore Kulvakkoselkä rakennetaan 8 tuulivoimalaa.

YVA-selostus on kaavaehdotuksen liiteaineistona. Kaavaehdotukseen on valittu YVA-menettelyn tulosten ja saadun palautteen perusteella vaihtoehto, jossa rakennetaan 10 tuulivoimalaa Joukhaisselän ja Järviselän alueelle. Valittu vaihtoehto vastaa lähinnä YVA-selostuksessa esitettyä vaihtoehtoa VE1, mutta voimaloiden sijaintia on muutettu siten, että voimaloita on siirretty kauemmas olemassa olevasta asutuksesta. Seuraavissa luvuissa on päivitetty vaikutusten arviointi vastaamaan kaavaehdotukseen valittua vaihtoehtoa. Vaikutusten arvioinnin on laatinut Lapin Vesitutkimus Oy.

5.1 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden saavuttaminen

Toimiva aluerakenne:

Sijoittamalla harvaan asutulle alueelle hanke edistää alueen elinkeinopohjan monipuolistamista luomalla uusia työpaikkoja tuulivoima-alueen kiinteistötekniisessä huollossa. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksena syntyy uusia pysyviä työpaikkoja myös tuulivoiman tekniseen huoltoon, mikä luo mahdollisuuksia saada alueelle uusia pysyviä asukkaita.

Hankkeen suunnittelussa otetaan huomioon maanpuolustuksen tarpeet suunnittelemalla tuulivoiman tuotanto niin, että hanke ei vaikeuta läheisen Kyläjärven ampuma-alueen käyttöä eikä aiheuta häiriötä ilmavalvonnalle. Ampuma-alue ja tuulivoiman tuotanto voivat toimia samassa ympäristössä.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu:

Synnyttämällä uutta elinvoimaisuutta alueelle hanke edistää lähimpien kylien taloudellista kestävyttä. Elinvoimaisuuden lisääntyessä myös kylien sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys vahvistuu.

Hankkeen suunnittelussa on tutkittu sen vaikutukset lähialueen asukkaiden elinolosuhteisiin mm. melu- ja vilkkumisselvityksillä, joilla on selvitetty hankkeen vaikutukset.

Hanke edistää valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita luomalla edellytyksiä ilmastomuutokseen sopeutumiselle edistämällä uusituvan energian tuotantoa tuulivoimalla.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat:

Hankealueen elollisen ja elottoman luonnon arvot on selvitetty ja hankkeen vaikutukset niihin arvioitu ja vaikutukset minimoitu. Hankkeella ei ole vaikutusta pohja- eikä pintavesiin. Tuulivoiman tuotanto ei sijoitu pohjavesialueelle. Sähkönsiirtolinjat sijoittuvat osin pohjavesialueelle, mutta niistä ei aiheudu pohjavesien pilaantumisen vaaraa.

Hankealue ei ole erityisen arvokasta virkistysaluetta. Alue ei ole erityisen tärkeää myöskään paikallisten asukkaiden marjastus-, sienestys- tai metsästysaluetta. Hankealueella em. toiminnot rajoittuvat hyvin suppealla alueella, kulkuyhteyksien parantuessa metsän virkistyskäyttömahdollisuuden voidaan katsoa osin jopa parantuvan.

Hankealueen erityinen luonnonvara on tuulisuus. Muita erityisiä luonnonvaroja alueella ei ole. Tuulisuus hyödynnetään sijoittamalla alueelle niin monta tuulivoimayksikköä, kuin se luontoarvot, maisema ja alueen ja lähialueiden muu maankäyttö huomioon ottaen on mahdollista ja perusteltua.

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto

Hankkeessa on tutkittu vaihtoehtotarkasteluna taloudellisin ja tarkoituksenmukaisin ratkaisu liittää hanke valtakunnan energiahuollon verkkoon. Hankkeella synnytetään merkittävä yksikkö uusiutuvan energian tuotantoa valtakunnan energiahuollon verkkoon. Alueelle keskitetään niin monta tuulivoimalaa, kuin luontoarvot, maisema ja alueen ja lähialueiden muu maankäyttö huomioon ottaen on mahdollista ja perusteltua.

Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet

Hankkeen vaikutukset maisemaan on tarkasteltu laaja-alaisesti. Hankealue sijaitsee lähimmät tunturialueet (Luosto-Pyhä) huomioon ottaen niin, että hankkeella ei ole merkityksellistä vaikutusta tunturialueen luonto- tai maisema-arvoihin.

Hankkeen vaikutukset metsätaloudelle on arvioitu YVA:ssa. Vaikutukset eivät ole niin merkittäviä, että hanke vaikeuttaisi merkittävästi metsätalouden harjoittamisen edellytyksiä. Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei kaavoituksella ole osoitettu rakentamista eikä alueella ole tiedossa olevia hajarakentamisen paineita.

Hankealue on poronhoitoaluetta. Hanke ei vaaranna alueellisia edellytyksiä poronhoidolle mutta voi aiheuttaa sille tiettyjä haittavaikutuksia. Hankkeen vaikutukset poronhoidolle ja lieventämistimenpiteet on arvioitu luvussa 9.

5.2 Suhde maakuntakaavaan

Yleiskaavan toteuttaminen ei merkityksellisesti heikennä mahdollisuutta käyttää aluetta metsätalouteen, joka on maakuntakaavassa osoitettu alueen pääkäyttötarkoitukseksi. Maakuntakaavan mukaan M-alueita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin.

Kaava-alue sivuaa maakuntakaavana maaseudun kehittämisen kohdealuetta. Hanke toiminnallisuudellaan tukee maaseudun pysymistä asuttuna ja siten edistää maakuntakaavan toteuttamista.

Maakuntakaavassa on osoitettu puolustusvoimien käyttöön tarkoitettu EP-alue (Kylävaaran ampuma-alue). Hanke rajoittuu maakuntakaavan EP-alueeseen. Tuulivoima-ayleiskaavan rajausta tarkistettiin kaavaehdotusvaiheessa tarkalleen maakuntakaavan mukaiseksi. Hanke ei siten vaikeuta maakuntakaavan toteuttamista EP-alueen osalta ja puolustusvoimien kanssa käydyissä neuvotteluissa on voitu todeta, että kaavaehdotuksen mukaisena kaava-alue on hyväksyttävissä.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee maakuntakaavaan osoitettu Vitsavaaranaavan-Kiekerönselän soidensuojelualue (SL), joka kuuluu myös Natura-verkostoon. Hanke ei heikennä kyseisen Natura-alueen (soidensuojelualueen) perusteena olevien lajien tai elinympäristöjen suojelun tasoa.

Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alue on arvioitu tehdyissä esiselvityksissä hyvin tuulivoimatuotantoon sopivaksi alueeksi. Hankkeesta vastaavat ovat laatineet selvityksen mahdollisista tuulivoima-alueista Sodankylässä. Selvityksessä on tutkittu vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja Sodankylässä ja sen perusteella hankealue on valittu tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi. Selvitys on toimitettu Lapin ELY-keskukselle ja Lapin liitolle ja se sisältää liiketoiminnan kannalta luottamuksellista tietoa ja on siksi tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

Selvityksessä paikkatietotarkastelun kohteena oli kuusi tuulivoimakohdetta Sodankylässä. Kohteiden vertailuperusteina olivat tuulisuus, alueen koko ja yhtenäisyys, sähköliittymä, tiestö sekä ympäristötekijät. Vertailtaessa em. tekijöitä Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän alue valikoitui parhaaksi ja valittiin siten jatkoselvittely kohteeksi.

Tieyhteydet alueella ovat hyvät. Hankkeella on mahdollisia synergiaetuja, mm. paikallinen huoltoorganisaatio, Sodankylän ja Kittilän kuntien alueelle sijoittuvan Kuolavaara-Keulakkopään hankkeen kanssa.

5.3 Vaikutukset luonnontilaan

Kaavoitettavalla alueella kasvillisuuteen ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaihin kohteisiin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisesta (tuulivoimalat, tiestö, voimajohdot, sähköasema). Tuulivoimaloiden ja uusien tielinjausten kohdilta kasvillisuus poistetaan täysin. Maaperän muokkaaminen vaikuttaa myös rakennettavan alueen välittömässä läheisyydessä esiintyvään kasvillisuuteen muuttamalla kasvupaikan ominaispiirteitä, kuten pienilmastoa ja vesitaloutta. Nämä muutokset voivat heikentää kasvupaikan ominaisuuksia. Rakennettavat alueet ovat suurelta osin metsätalouskäytössä, ja näiltä osin kasvillisuusvaikutukset jäävät vähäisiksi. Hankealueella on kuitenkin myös arvokohteita, joiden kohdalla rakentaminen saa aikaan negatiivisia vaikutuksia kasvillisuuteen, vähentää kohteiden arvoa sekä luonnon monimuotoisuutta.

Kaavaehdotuksessa tuulivoima-alueiksi (tv) osoitetut osa-alueet on rajattu niin, että luo-alueina merkittyjen alueiden luontoarvoja ei vaaranneta.

YVA:n yhteydessä selvitettiin hankealueen linnusto maastotöinä vuonna 2011. Linnustaselvitys koostui erilaisista maastotutkimuksista, joilla kaikilla oli omat toteutustavat ja tavoitteet. Linnusto kartoitettiin sekä pesimä- että muuonikaikaisen esiintymisen osalta. Pesimälinnuston kohdalla selvitysalue käsitti tuulivoimapuiston YVA-hankealueen ja sen ympäristön noin 1–2 km etäisyydelle saakka alueen rajasta. Selvitysalueen laajuus oli noin 55 neliökilometriä. Vastaavasti muuttolinnustolla selvitysalue muodostui pääasiassa hankealueen yli kulkevan liikehdinnän tarkkailusta. Erillisinä selvityksinä kartoitettiin pöllöreviirit sekä metson ja teeren soidinpaikat. Linnustonselvitykseen kuului myös uhanalaisten petolintulajien tarkkailut, joiden tuloksista on laadittu erillinen raportti viiranomaiskäyttöön.

Tuulivoimaloiden aiheuttamista linnustovaikutuksista eniten huomiota on julkisuudessa saanut voimaloiden linnuille synnyttämä törmäysriski sekä niistä johtuva lintukuolleisuus. Tehtyjen tutkimusten perusteella törmäyskuolleisuus on suurella osalla tuulipuistoalueista kuitenkin suhteellisen pieni. Suurin osa lintulajeista pystyy tehokkaasti väistämään vastaan tulevia tuulivoimaloita tai lentämään riittävän etäällä niistä, mutta harvinaisissa tapauksissa on kuitenkin todettu myös korkeita törmäyskuolleisuuksia. Suurin riski kohdistuu erityisesti isokokoiisiin ja hidasliikkeisiin lintulajeihin, mm. petolinnut, kuikat ja haikarat, joiden mahdollisuudet nopeisiin väistöliikkeisiin ovat rajatummat kuin pienillä lajeilla. Lajin lisäksi tuulivoimapuiston aiheuttaman törmäysriskin suuruuteen vaikuttavat mm. vallitsevat sääolosuhteet, alueen topografia, tuulipuiston laajuus ja yksittäisten voimaloiden koko, rakenne ja roottorin lapojen pyörimisnopeus sekä ennen kaikkea alueen yksilömäärät ja lintujen lentoaktiivisuus. Törmäysriskiä aiheuttavat voimaloiden lisäksi voimajohdot.

Tämän tuulipuiston kohdalla lajikohtaista laskennallista törmäysriskiä tuulivoimaloille tai sähkölinjoille ei katsota tarpeelliseksi arvioida, sillä törmäyskuolleisuuden oletetaan jäävän kaikilla lajeilla merkityksettömiksi. Yleisesti arvioiden törmäysvaikutuksille kriittisempien lajien (kurki, joutsen, päiväpetolinnut) pesimäkantojen tiheydet ovat tällä alueella Sodankylän oloissa korkeintaan tavanomaisia, eivätkä niiden pesimäpaikat pääsääntöisesti sijoitu suunniteltujen voimaloiden läheisyyteen. Lintujen muuttoliike hankealueen kautta on vähäistä, eikä alueen kautta tapahdu erityistä säännöllistä ruokailulentoliikettä, joten näissäkin tapauksissa törmäysriski vaikuttaa merkityksettömältä.

YVA-menettelyssä erilaiset vaikutusmekanismit huomioiden vaihtoehto VE1 arvioitiin kokonaisuutena jonkin verran vähemmän haitalliseksi kuin VE2. Tämä perustui pääasiassa siihen, että häiriö-

vaikutuksen laajuus pesimälinnustolle jäisi lintujen osalta suppeammalle alueelle VE1:ssä kuin VE2:ssa. Elinympäristömuutosten vaikutus ja törmäyskuolleisuuden vaikutus eivät tulisi olennaisesti eroamaan vaihtoehtojen välillä. Sen sijaan lintujen muuttoliikkeen kannalta VE2 vaikuttaisi suotuisammalta ratkaisulta, koska se sijoittuu lintujen yleisimmän muuttoliikkeen suuntaisesti. Lintujen muuttoliike on tällä alueella joka tapauksessa niin vähäistä, että vaikutusten painopiste on luonnollisesti pesimälinnuston kohdalla.

Linnuston kannalta kaavaehdotukseen valittu vaihtoehto vastaa YVA-menettelyssä arvioitujen vaihtoehtojen VE1 vaikutuksia. Kaavaehdotukseen valitun vaihtoehtojen vuoksi elinympäristömuutoksilla ja voimaloiden ns. häiriötekijöillä on lievää vaikutusta paikalliseen pesimälinnustoon. Tuulivoimalat ja voimajohto voivat aiheuttaa myös merkitykseltään vähäistä törmäyskuolleisuutta. Kaavaehdotukseen on valittu vaihtoehto, jossa ilmajohtoa rakennetaan tarkastelussa olleista vaihtoehtoista vähiten, jolloin myös linnuille aiheutuva haitta on mahdollisimman pieni.

Saukon levinneisyyden sekä läheisten suojelualueiden lajistotietojen perusteella tiedetään, että saukko käyttää ainakin joitakin kaava-alueen alapuolisia vesistöjä elinympäristönään. Tuulipuistohankkeen synnyttämä meluhäiriö ei todennäköisesti vaikuta kuitenkaan millään tavalla saukon esiintymiseen kaava-alueen ympäristössä, koska kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole merkittävien kokoisten vesielinympäristöjä ja niiden tarjoamia ravintovaroja, jotka ovat edellytyksenä lajin säännölliselle esiintymiselle.

Lepakoiden kannalta keskeiset tuulivoimaloiden synnyttämät vaikutukset ovat törmäysriskin kasvu ja erityisesti tuulivoimalan lavan synnyttämän painevaikutuksen aiheuttaman kudoksen vaurion synnyttämän kuolleisuuden kasvu.

Kaava-alueen potentiaalisimmat lepakkojen elinympäristöt sijoittuvat Joukhaisselän alueelle, jossa on iäkkäämpää puustoa sekä kivikoita ja louhikoita. Pohjanlepakkojen esiintyminen tuulivoimaloiden rakentamispaikoilla on kuitenkin varsin epätodennäköistä, koska ravinnonhankinnan kannalta parhaat alueet (vesistöt ja kosteikot) sijaitsevat verraten etäällä hankealueesta. Tämän lisäksi tuulivoimaloiden synnyttämä vaaravyöhyke sijoittuu todennäköisesti pohjanlepakon tällä alueella käyttämän lentokorkeuden ulottumattomiin myös paineenvaihtelun osalta. Näillä perusteiden alueen lepakkopopulaatiolle aiheutuvat vaikutukset ovat hyvin pienet tai niitä ei aiheudu lainkaan.

Viitasammakon esiintymistä ei ole selvitetty erikseen, koska rakentamisen kohteena olevat alueet ovat kuivia kangasmaita ja ojitettuja suoalueita tai kangasmaiden soistumia. Koska hankkeen yhteydessä ei muuteta tai hävitetä viitasammakon elinympäristöksi soveltuvia elinympäristöjä, lajiin ei kohdistu haitallisia vaikutuksia.

5.4 Maisemavaikutukset (Kuvat sivuilla 23-25)

YVA-menettelyn jälkeen maisemavaikutusten arviointia on tarkennettu yhteysviranomaisen lausunnossa edellytetyllä tavalla. Kaavaehdotukseen valitulle vaihtoehdolle on laadittu uudet maisemakuvasovitteet Palsseläntieltä ja Vaalajärventieltä käsin (kartta kuvauspisteistä sekä kuvasovitteet sivuilla 23 - 25). Ristonmänniköstä, joka sijaitsee noin 7,8 kilometriä tuulipuistosta etelälounaaseen, voimalat jäävät mallinnuksen mukaan puuston taakse, joten uutta kuvasovitetta Ristonmänniköstä ei laadittu.

Tuulipuiston merkittävin maisemavaikutus kohdistuu Palsselän alueelle, johon kohdistuva maisemavaikutus on kuitenkin pienempi YVA-menettelyssä käsiteltyyn vaihtoehtoon VE1 nähden johtuen siitä, että kaksi asutusta lähinnä ollutta voimalaa on siirretty kauemmaksi. Kaavaehdotuksen mukaisella sijoittelulla voimaloiden etäisyys Palsselän asuinrakennuksiin on lyhimmillään 2 kilometriä. Tuulivoimaloiden asutukselle aiheutuva maisemavaikutus on visuaalinen: mallinnuksen mukaan kaavaehdotuksen mukaisella voimaloiden sijoittelulla välke ei ulotu vakituisten asuinrakennusten tai loma-asuntojen kohdalle (ks. luku 5.5).

Pääosa Vaajajärven ja Riipin asutuksesta sijoittuu alle 7 km:n etäisyydelle lähimmistä voimaloista, missä tuulivoimalat ovat selvästi maisemakuvaan vaikuttavia ja sitä muuttavia elementtejä. Nä-

kymävyöhykkeen kaukoalueilla merkittävin taajama-alue on Sodankylä, jonne tuulivoimaloiden näkymistä rajoittavat kuitenkin rakennukset ja puusto.

Tuulipuisto näkyy luetteloiduista maiseman arvokohteista muinaisjäännöskohteelle, joka sijoittuu Riipi-Vuojärvi -tien varren Saarijärven saareen. Perinnemaisemakohteista Sattasjoen Haapalan laidun ja Syväjärven niitty sijoittuvat näkymäalueelle. Muista kohteista hankealueen lähimmiltä laajemmilta suojelualueilta (mm. Vitsavaaranaapa-Kiekeröselän, Kulvakon ja Iso-Sarrion Natura-alueet) on näkymiä tuulipuistoalueelle, erityisesti avosoiden reunoilta, järvien rannoilta ja korkeammilta avoimilta alueilta. Kokonaisuutena vaikutukset ovat verrattain pienet näihin kohteisiin suuren etäisyyden ja kohteen luonteen (esim. maassa oleva pienialainen muinaisjäännös) vuoksi.

Tuulivoimalat sijoittuvat melko yhtenäiseen tiiviiseen muotoon, joka muodostaa lähinnä yhdeltä merkittävältä näkymäakseliilta, Vaalajärven suunnasta, kaksi erillistä vaarojen lakialueen keskenään tasapainoista ryhmää. Tuulipuisto näkyy kahtena ryhmänä myös Syväjärven suuntaan, tosin kokonaisuudessaan vain suppealle alueelle ja mittakaavaltaan Vaalajärveä pienempänä.

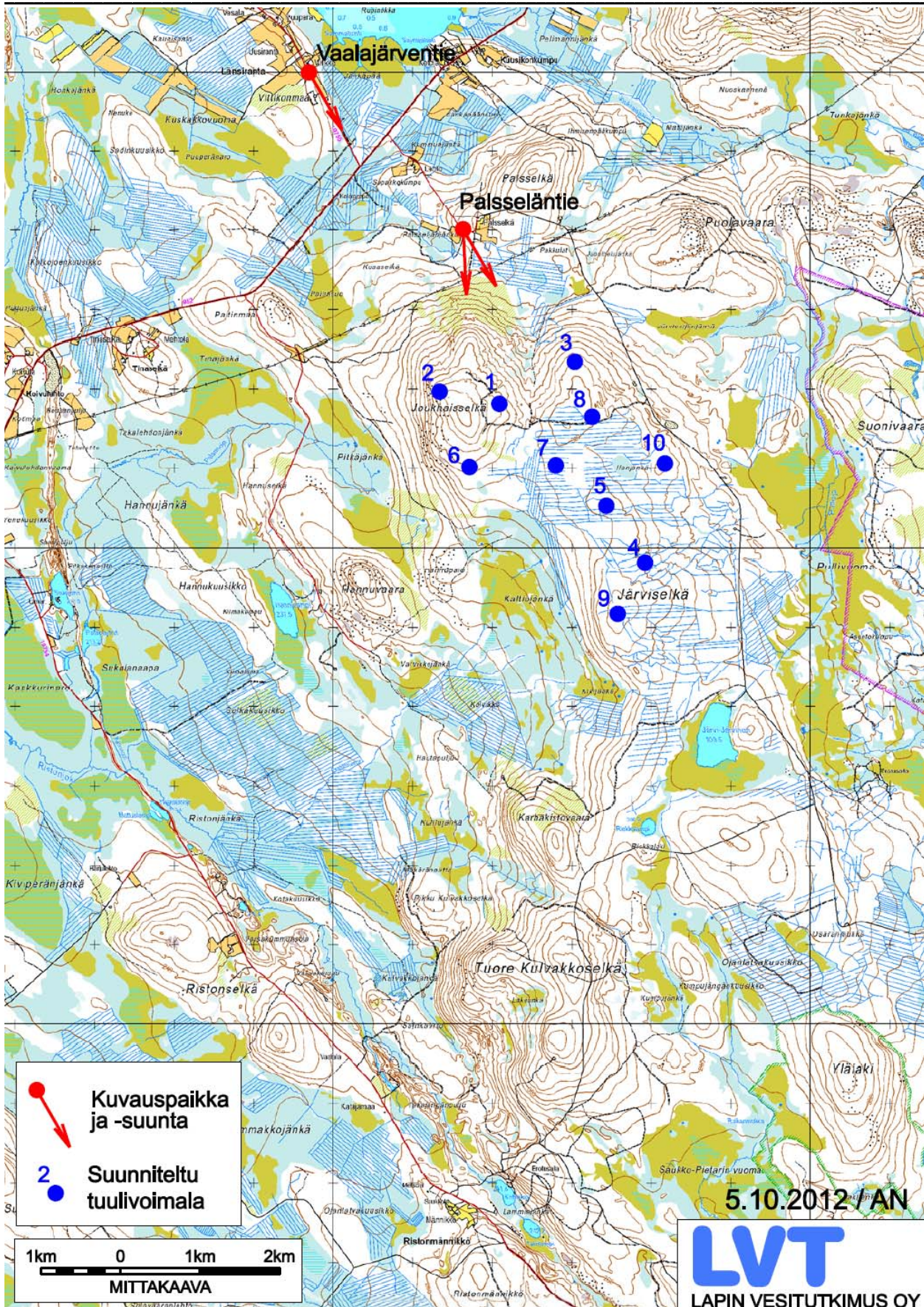
Lentoestevalojen vaikutus

Tuulivoimaloihin sijoitetaan lentoestevalot niiden havainnoimisen parantamiseksi pimeällä ja sumussa. Tuulivoimalat on varustettava konehuoneen katolle asennettavalla korkeatehoisella vilkkuvalla valkoisella valolla, joiden tulee vilkkua yhtäaikaisesti kaikissa voimaloissa. Valkoisen valon vilkkumistaajuus on noin kerran sekunnissa. Lisäksi voimalat varustetaan pienitehoisilla jatkuvaa punaista valoa antavilla lentoestevaloilla. Lentoestevalojen lupa haetaan Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi) ja lupaa varten täytyy hakea lausunto Finaviialta.

Lentoestevalot synnyttävät hämärässä ja pimeissä olosuhteissa selkeällä säällä, esimerkiksi lyhyinä talvipäivinä, tuulivoimaloiden sijaintia ja geometristä muotoa maisemassa korostavan vaikutelman. Valot korostavat näitä tuulipuiston ominaisuuksia myös alueilla, joilla sen näkyvyys muutoin on heikko tai se sulautuu mittakaavansa perusteella esimerkiksi puuston osittain synnyttämään katveeseen. Vaikutus esiintyy käytännössä em. mainituissa olosuhteissa ja sen näkyvyysalue vastaa tuulivoimaloiden napakorkeuden näkyvyyttä. Lentoestevalojen vaikutus voi korostua lähialueella sekä alueella, jossa tuulipuisto sulautuu ainakin jossain määrin maisemaan eikä mittakaavallisesti muodosta suurta elementtiä. Kokonaisuutena lentoestevalot lisäävät tuulivoimaloiden näkyvyyttä myös pimeinä aikoina, lisäten näkymäalueiden rakennetun maiseman vaikutelmaa.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Kaavaehdotuksen mukaisen tuulivoimapuiston maisemavaikutukset muodostavat Kuolavaara-Keulakkopäähän suunnitellun tuulipuiston kanssa yhteisvaikutuksia tuulipuistojen yhteisellä näkymäalueella. Asutuista alueista nämä alueet sijoittuvat lähinnä Jeesiöjokivarteen ja mahdollisesti myös Vaalajärvelle. Muista alueista näkymiä molemmille tuulipuistoalueille syntyy todennäköisesti tuulipuistojen välille sijoittuville vaaroille ja mahdollisesti avoimille suoalueille mm. Vaalajärven länsipuolella. Kahden tuulipuiston näkymäalueella maisemankuva muuttaa alueen luonnetta erämaisestä uutta tekniikkaa käsittäväksi rakennetun ja luonnonmaiseman sulautumaksi. Näissä maisemissa etäisyydet tuulipuistoihin ovat verrattain suuria, jolloin vaikutuksetkin ovat pieniä. Toisaalta tuulipuistot muodostavat näille verrattain pienialaisille alueille selkeitä maamerkkejä.



Karttakuva laadituista maisemakuvasovitteista.



Näkymä Palsseläntieltä. Etäisyys tuulipuistosta 2,2 km.



Näkymä Palsseläntieltä. Etäisyys tuulipuistosta 2,3 km.



Näkymä Vaalajärventieltä. Etäisyys tuulipuistosta 4,2 km.

5.5 Vaikutukset yhdyskuntaan ja rakennettuun ympäristöön

5.5.1 Yhdyskuntarakenne

Hankkeen merkittävimmät myönteiset vaikutukset liittyvät elinkeinoelämän vilkastumiseen. Tuulipuisto sekä työllistää että tuo kunnalle tuloa kiinteistöveron muodossa. Asukaskyselyssä toivottiin useaan otteeseen, että hankkeessa tulee käyttää mahdollisimman paljon paikallista työvoimaa ja urakoitsijoita. Rakentamisvaiheessa kaadetaan metsää, rakennetaan ja parannetaan teitä, tehdään perustukset tuulivoimaloille ja nostetaan voimalat paikoilleen. Rakentamisvaiheen jälkeen tuulivoimaloiden huolto ja teiden auraus työllistävät koko tuulipuiston toiminnan ajan.

5.5.2 Tiestö ja liikenne

Tuulivoimapuiston vaikutukset liikenteelle ajoittuvat lähinnä tuulivoimapuiston rakentamisen ajalle. Tuulipuiston käytön aikana tarvitaan vain huolto liikennettä, johon käytettävät ajoneuvot ovat kevyempiä kuin rakentamisvaiheessa.

Rakentamisen aikana kuljetukset tapahtuvat vaiheittain. Suurin osa kuljetuksista on maa-aineksen ja betonin kuljetusta. Ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan tiestö sekä voimaloiden nostoalueet, johon tarvitaan noin 5800 raskasta kuljetusta. Toisessa vaiheessa rakennetaan perustukset, tarvittava määrä on noin 715 kuljetusta. Haitallinen vaikutus hankealueen lähiasutukselle rajoittuu tiestön rakentamisen ajalle, noin kahden kuukauden ajanjaksolle. Kuljetusten reitti tarkentuu vasta rakentamisvaiheessa, kun tiedetään mistä maa-aines ja betoni tuodaan.

Kolmannessa vaiheessa tuulivoimaloiden komponentit kuljetetaan erikoiskuljetuksena. Erikoiskuljetuksia tarvitaan 70 kpl, mikä voimaloiden pystyttämisen ajalle jaettuna on noin 2 erikoiskuljetus-

ta/vuorokaudessa. Voimalan osien kuljetuksesta on tehty erillinen esiselvitys. Voimalan osat tuodaan todennäköisesti reittiä Tornio (Röyttä) – Rovaniemi – Meltaus, seututie 952 - hankealue. Erikoiskuljetukset saattavat hidastaa liikennettä hetkellisesti näillä tieosuuksilla.

5.5.3 Puolustusvoimien toiminta hankealueen läheisyydessä

Puolustusvoimille kuuluva Kyläjärven ampuma-alue sijaitsee tuulipuistohankealueen ja Sodankylän kuntakeskuksen välisellä alueella noin 5 km Sodankylän kuntakeskuksesta lounaaseen. Alue toimii Sodankylän Jääkäriprikaatin joukkojen jalkaväen taisteluammuntojen ja varusmiesten eri koulutuskausina toimeenpantavien kurssien koulutusalueena. Alueen laajuus on 8000 ha ja alue on ollut käytössä vuodesta 1969 alkaen. Alueen toiminta on vilkasta, esimerkiksi 13.2–25.5.2012 välisenä aikana alueella järjestetään 8 ammuntaa, joiden kokonaiskesto on noin 30 päivää.

Vuonna 2007 vahvistettuun maakuntakaavaan on merkitty Kyläjärven ampuma-alueen laajennus tuulipuistoalueen välittömään läheisyyteen.

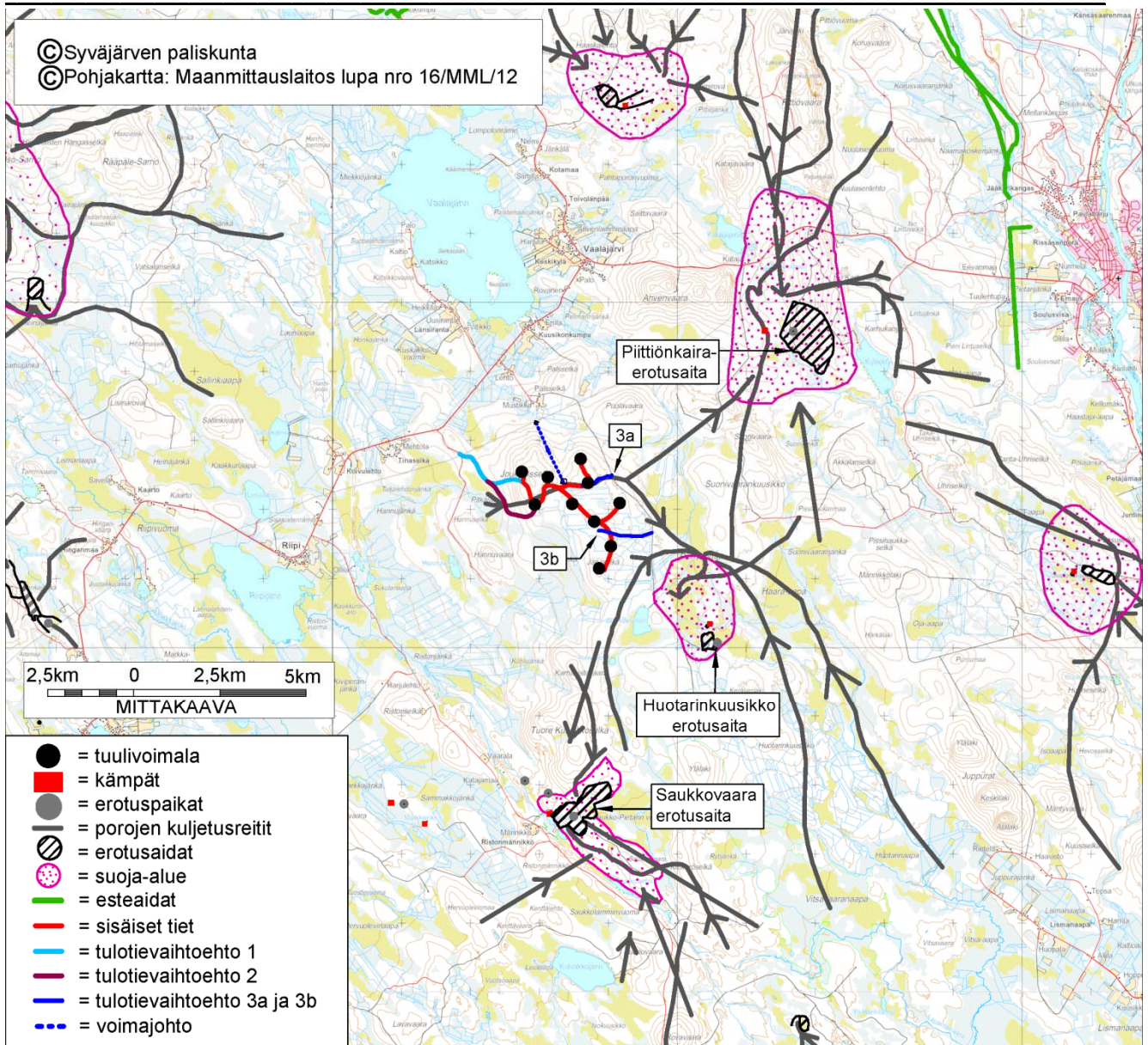
Puolustusvoimien tutka-asema sijaitsee Ahvenvaaralla tuulipuistoalueen ja Sodankylän välillä. Puolustusvoimat on ilmoittanut, että kaavaehdotukseen valittu voimaloiden sijoittelu ei vaadi uuden tutkaselvityksen tekemistä. Lopulliselle voimaloiden sijoittelulle haetaan puolustusvoimien hyväksyntä.

Tuulipuiston toteutumiselle ei ole esteitä ampuma-alueen laajennuksen suhteen. Kaava-alue on rajattu ampuma-alueen laajennusalueen ulkopuolelle.

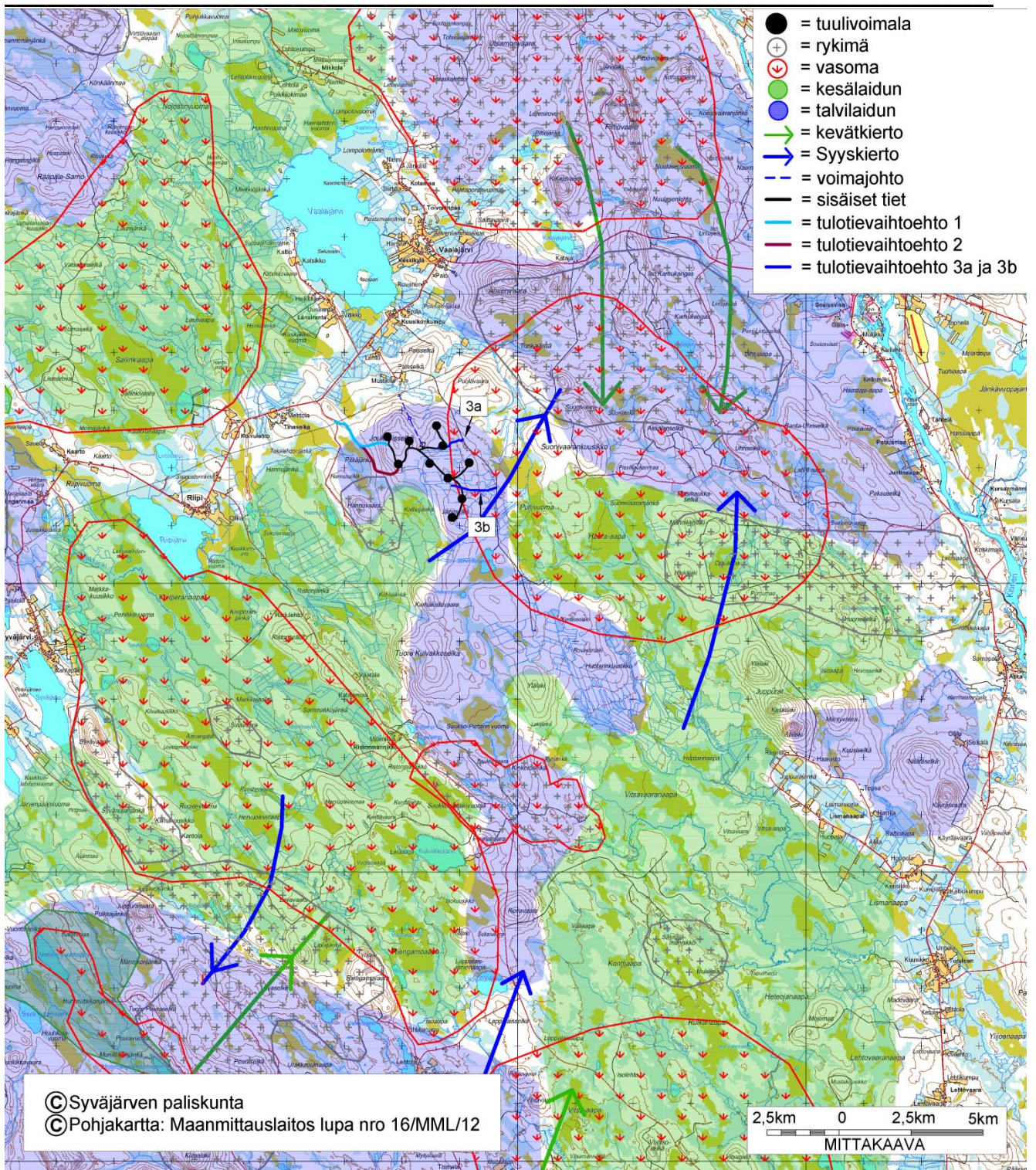
5.5.4 Poronhoito

Tuulivoimayleiskaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan Syväjärven paliskunnan alueelle. Maa- ja metsätalousministeriön päätöksen 997/1997 mukaan Syväjärven paliskunnan alueella pidettävien eloporojen suurin sallittu määrä on 5500 poroa ja paliskunnan osakkaan omistamien eloporojen suurin sallittu määrä on 350 poroa. Paliskuntain yhdistyksen tilastojen mukaan 31.5.2010 todellisten eloporojen lukumäärä oli Syväjärven paliskunnassa 4653 (Poromies 2/2012, tilasto paliskuntien poromääristä 2010/2011) ja poronmistajia on kaikkiaan 135.

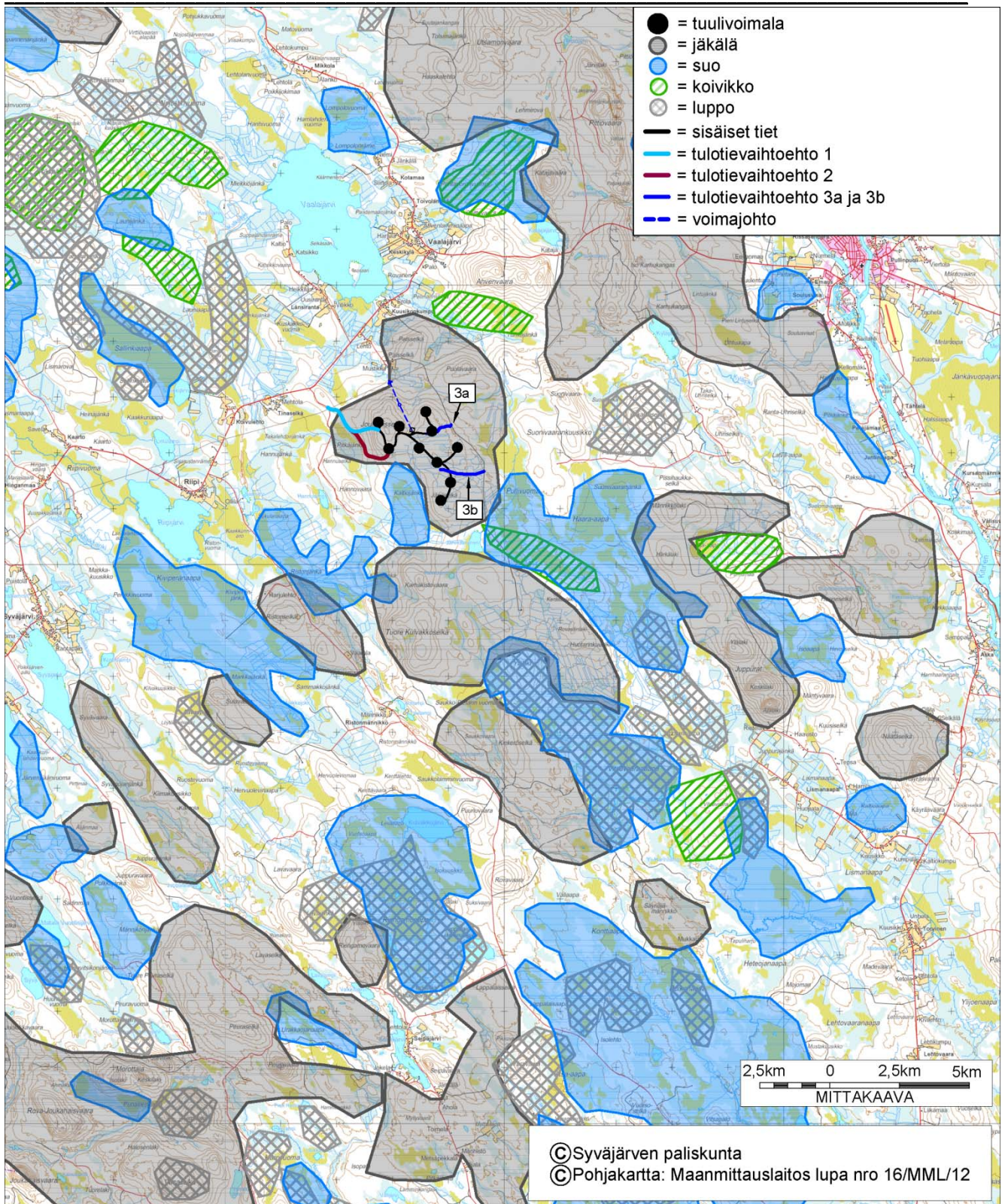
Poronhoidon keskeisiä rakenteita ja toimintoja suhteessa voimala-alueen sijoittumiseen on esitetty kuvissa sivuilla 27 - 31.



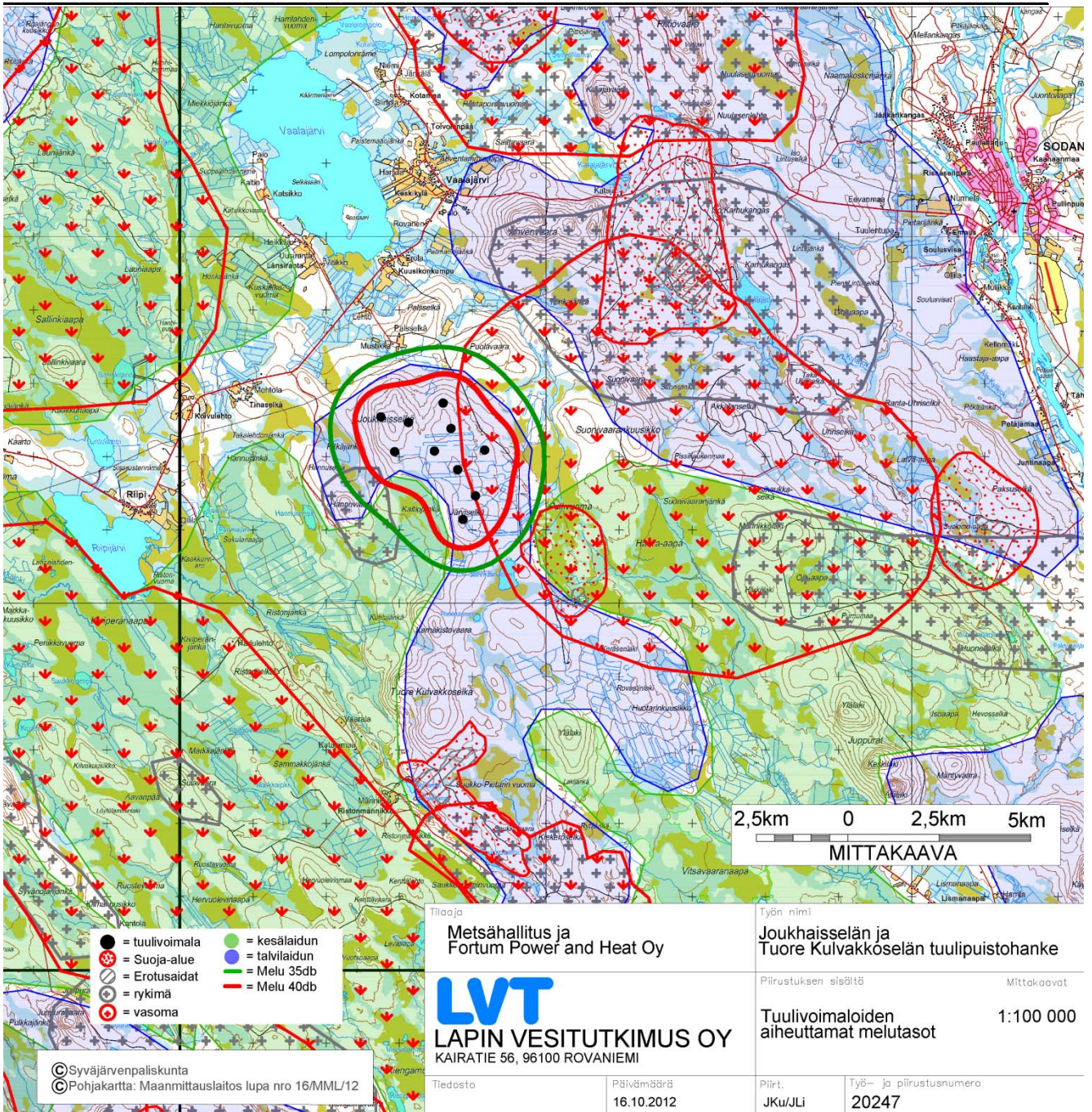
Poronhoidon kannalta tärkeät rakenteet ja kuljetusreitit tulupiiston lähialueella.



Poronhoidon kannalta tärkeitä laidun- ja vasoma-alueita tuulipuiston lähialueella.



Poronhoidon kannalta tärkeitä kasvillisuusalueita tuulipuiston lähialueella.



Tuulivoimaloiden aiheuttamat melutasot suhteessa poronhoidon kannalta tärkeisiin rakenteisiin ja alueisiin.

Kaavaehdotuksen mukaisilla voimaloiden, tiestön ja voimajohdon sijoitteluun esitetyillä ratkaisuilla voidaan tunnistaa seuraavia vaikutuksia porotaloudelle.

1. Voimaloiden, teiden ja sähkölinjojen aiheuttama laidunmaiden menetys (suora vaikutus)
2. Alueen käytön heikentyminen laidunnukseen tai vasomiseen tuulipuistosta aiheutuvien vaikutusten, mm. voimaloiden aiheuttaman äänen vuoksi (epäsuora vaikutus)
3. Vaikutukset porojen kokoamiseen

Laidunmaiden menetys (suora vaikutus)

Kaavaehdotuksessa on esitetty linjaus puiston sisäiselle tiestölle, jonka kokonaispituus on noin 10 km. Rakennettavan tie leveys on 5 m, joten tie ojineen poistaa 1 – 1,5 ha laidunmaata jokaista kilometriä kohden, yhteensä 10 – 15 ha.

Yhden voimalan vaikutuksesta arvioidaan poistuvan enimmillään 1 ha laidunmaata, koska yhden voimalan rakentaminen vaatii korkeintaan 1 hehtaarin kokoisen asennuskentän. Puistoon suunnitellun 10 voimalan vaikutus laidunmaiden vähenemiseen on siten korkeintaan 10 ha. Käytännössä voimalan ympärille rakennettava asennuskenttä on pienempi kuin 1 ha (arvio 0,7 ha), jolloin edellä esitetty laidunmaiden suora poistuma on käytännössä pienempi kuin 10 ha.

Kaavaehdotuksen mukaisen ratkaisun mukaisen tuulipuiston rakentamisesta suora vaikutus porojen laidunmaiden poistumiseen on yhteensä korkeintaan 15 ha.

Puiston sisäinen sähköistys toteutetaan tien viereen asennettavilla maakaapelilla ja uusi ilmajohto rakennetaan ainoastaan puiston sähköasemalta puiston pohjoispuolella olevalle voimajohtolle, jonka pituus on n. 1,9 km. Voimajohtojen rakentaminen ei aiheuta suoria laidunmenetyksiä.

Kaavaehdotuksen mukainen rakentaminen ei vaikuta porojen siirtymiseen kesä- ja talvilaitumien välillä, koska voimalat eivät sijoitu laidunkierron välisille kulkureiteille.

Laidunmaiden käytön heikentyminen (epäsuora vaikutus)

Kaavaehdotuksessa tuulivoimalat sijoittuvat talvilaidunalueelle. Aluskasvillisuus suunnittelualueella on jäkälävaltaista. Kaavaehdotuksen mukaisesti porojen vasoma-alueelle rakennetaan 2 voimalaa, jotka sijoittuvat Joukhaisselän itälaidalle aivan vasoma-alueen läntiseen reunaan. Voimaloiden aiheuttama äänenpainetaso vasoma-alueen länsiosassa on pieneltä osalta yli 40 dB. Porot voivat puiston toiminnan alkuvaiheissa vältellä voimala-alueita ja sen lähialueita vasomisessa voimaloiden aiheuttaman äänen vuoksi. Vasoma-alue on kuitenkin laaja ja vaatimet todennäköisesti siirtyvät vasomaan suotyypisille alueille pois tuulivoimaloiden välittömästä läheisyydestä.

Kaavaehdotuksen mukaisesti rakennettavan tuulipuiston aiheuttaman äänenpainetaso 35 dB -vyöhykkeeltä on matkaa Huotarinkuusikon erotusaidalle yli 2 km. Kaavaehdotuksen mukaisella voimaloiden sijoittelulla äänen voimakkuus Huotarinkuusikon erotusaidalla ja sitä ympäröivällä suoja-alueella jää siis selvästi alle 35 dB. Saukkovaaran erotusaidalle ei kaavaehdotuksen mukaisella rakentamisella kohdistu lainkaan vaikutuksia tuulipuiston aiheuttamasta äänestä.

Vaikutukset porojen kokoamiseen

Tuulipuistoalueelle tuleva tie on suunniteltu tulevan puiston länsipuolelta osittain olemassa olevaa tietä kulkien, jolloin uuden tiestön rakentaminen jää mahdollisimman vähäiseksi. Puiston sisäinen tie kulkee osittain ristiin puiston läntisiltä alueilta Huotarinkuusikon ja Piittiökairan erotusaidoille tulevan porojen kuljetusreitillä kanssa. Uusi tie vaikeuttaa jonkin verran porojen kulkemista tuulipuistoalueen poikki, koska porot usein tietä ylittäessään lähtevät kulkemaan tien suuntaisesti. Kaavaehdotuksen mukainen rakentaminen ei aiheuta tiestön osalta haittavaikutuksia Saukkovaaran erotusaidalle.

Yhteenveto

Verrattuna Joukhaisselän-Tuore Kulvakkoselän YVA-menettelyssä esitettyihin arvioihin vaikutuksista poronhoitoon, on kaavoitusvaiheessa esitettävällä ratkaisulla selkeästi vähäisemmät haitta-vaikutukset. Verrattaessa YVA-arvioinnissa vaihtoehtoilla VE1 ja VE2 tunnistettuja vaikutuksia kaavaehdotuksen vaikutuksiin, voidaan todeta, että seuraavat vaikutukset ovat selkeästi vähäisempiä tai niitä ei esiinny lainkaan.

- Haittaa aiheuttavaa meluvaikutusta Saukkovaaran erotusaidalle ei ole lainkaan
- Haittaa aiheuttavaa tiestön vaikutusta Saukkovaaran erotusaidalle ei ole lainkaan
- Helikopterin käyttö porojen kokoamisessa ja kuljettamisessa Saukkovaaran aidalle on mahdollista
- Haittaa aiheuttava vaikutus porojen kuljetukseen etelästä Huotarinkuusikon erotusaidalle on selvästi vähäisempää. Myös helikopterin käyttö porojen kokoamisessa ja kuljettamisessa Huotarinkuusikon aidalle on mahdollista.

Hankkeen YVA:a laadittaessa ja yhteysviranomaisen YVA:sta lausussa oletettiin voimaoloista aiheutuvan lentokielto alueelle. Osayleiskaavaehdotuksen valmistuessa Trafi ilmoitti, että tuulivoimapuiston kohdalle ei perusteta lentokieltoaluetta. Helikopterin käyttö porojen kokomaiseen tuulivoimaloiden alueelta on mahdollista. Lentotyötoiminta tapahtuu näkölentösääntöjen mukaisesti lentäjän harkinnan mukaan.

Talvi- ja kesälaitumille siirtyminen ei tapahdu enää tuulipuiston läpi.

5.5.5 Luontaiselinkeinot ja virkistyskäyttö

Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on tehty asukaskysely ja haastatteluja. Asukkailta saadun palautteen mukaan yleiskaavoitettava alue on asukkaiden aktiivisessa käytössä. Alueella metsästys, marjastus ja sienestys ovat suuren enemmistön (67–73 %) harrastus. Metsästystä harrastetaan koko tuulipuiston alueella. Hieman vähemmän kuin puolet (41–44 %) vastaajista tai heidän läheisistään käyttävät aluetta myös ulkoiluun ja moottorikelkkailuun, joskin ulkoilu ja luonnossa liikkuminen yhdistyvät myös metsästyksen. Alueella toimiminen on pääasiassa kausiluonteista painottuen syksyyn ja alkutalveen. Maanviljelyä, poronhoitoa ja metsänhoitoa harjoittavat (2–9 %) käyvät alueella säännöllisemmin. Alueen pohjois- ja eteläosissa, Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän päädyissä, käyttö on hieman aktiivisempaa ja monipuolisempaa kuin sen keskellä, Järviselän kohdalla.

Alueen käyttäjien suurin huolenaihe koskee metsästystä ja erityisesti hirvenpyyntiä. Metsästys on jo perinteisesti tärkeä yhteisöllinen harrastus Lapissa, joka kiistatta edistää ihmisten henkistä ja fyysistä hyvinvointia. Vaikutukset metsästyksen liittyivät pääasiassa huoleen sen kieltämisestä tai rajoittamisesta. Asukkaat näkivät tuulipuiston kielteisten vaikutusten ohella myös myönteisiä vaikutuksia metsästykselle. Myönteisiä vaikutuksia nähtiin tiestön paranemisesta sekä uusien passi-
paikkojen syntyemisessä maastoon.

5.5.6 Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

Tuulipuistolla ei ole haitallisia terveysvaikutuksia. Tuulivoimaloista ei aiheudu päästöjä. Kuten seuraavissa luvuissa on kuvattu, tuulivoimaloista ei aiheudu ääni- tai välkevaikutuksia vakituiselle asu-
tukselle eivätkä arvot ylitä asetettuja ohjearvoja. Vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään, voidaan tuulipuistolla kokea olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen niiden ääni- ja välkevaikutuksien kautta.

Tuulivoimaloihin ei liity juurikaan onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä. Tuulivoimalat eivät lisää ukkosia, mutta salaman iskujen varalta voimaloissa on ukkosjohdattimet. Talviaikaan tietyissä sääoloissa tuulivoimaloiden rakenteisiin ja lapoihin kertyvä lumi ja jää voivat irrotessaan aiheuttaa vaaraa tuulipuiston alueella liikkuville. Jään irtoamisen riski on olemassa, mutta todennäköisyys vaaran aiheutumisesta puistoalueella liikkuville on lähes olematon. Vaarasta ilmoitetaan tuulipuiston alueella varoituskyltein ja tarvittaessa jäätävien olosuhteiden vallitessa varoitusvaloin.

Välke

Välkkeellä tarkoitetaan tilannetta, jossa auringon paistaessa tuulivoimalan takaa voimalan lavat ja niiden pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon tarkastelupisteessä. Tällainen tilanne voi esiintyä silloin, kun tarkastelupiste sijoittuu tuulivoimalan roottorin pyörimisliikkeen muodostaman ympyrän ja auringon välisen suoran jatkeelle. Välkettä voi esiintyä vain tiettyinä aikoina vuodessa ja tiettyinä kellonaikoina riippuen tarkkailupisteen sijoittumisesta tuulivoimaloihin nähden. Välke kohdistuu tavallisesti tuulipuiston pohjoispuolella oleville alueille, mutta pohjoisilla alueilla auringon paistaessa kesäaikana lähes läpi yön, myös puiston eteläpuolisille alueille voi aiheutua välkettä.

Suomen lainsäädännössä ei ole määräyksiä tai rajoituksia tuulivoimalan aiheuttamalle välkkeen kestolle tai sen vaikutuksille. Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Saksassa raja-arvot laskennallisille maksimitilanteille ilman auringonpaista-ajojen huomioonottamista ovat 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Niin sanotussa todellisessa tilanteessa välke on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa. Tanskassa sovelletaan yleensä todellisen tilanteen raja-arvona enintään kymmenen tuntia vuodessa. Ruotsissa vastaava suositus on enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012, tuulivoimarakentamisen suunnittelu).

Kaavaehdotuksen mukaan rakennettavan tuulivoimapuiston aiheuttaman välkkeen muodostumista simuloitiin WindPRO -mallinnusohjelmalla, joka soveltuu melumallinnuksen lisäksi erityisen hyvin myös tähän tarkoitukseen. Mallinnuksessa huomioidaan voimaloiden sijainnit ja korkeudet suhteessa ympäröivään maastoon sekä auringon asema horisontissa eri vuorokauden aikoina ja vuodenaikoina. Mallinnuksen tuloksena saadaan havainnollinen kartta, jossa esitetään vyöhykkeittäin tuulipuistosta aiheutuva välkkeen ajallinen kesto eri alueilla. Tarkastelupisteen korkeutena käytettiin 1,5 metrin korkeutta maanpinnasta, joka vastaa ihmisen katselukorkeutta. Välkkeen mallinnuksen oletuksena on että maanpinta on paljas eli kasvillisuuden vaikutusta ei huomioida.

Välkkeen mallinnuksen lähtötietoina käytetään 3D-maastomallia sekä tietoja päivittäisistä aurinkotunneista sekä tuulen suunnan jakautumisesta vuoden aikana. Mallinnuksen lähtötietoina käytetään Lapin Ilmatieteellisen tutkimuskeskuksen Sodankylän tutkimusasemalla mitattuja tuloksia vuosina 1971 – 2000. Välkemallinnuksen lähtötiedot on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Vuorokaudessa keskimäärin esiintyvät aurinkotunnit Sodankylässä vuosina 1971-2000.

kk	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu
h/vrk	0,39	2,04	4,03	6,53	7,74	8,93	8,68	5,90	3,63	1,94	0,73	0,03

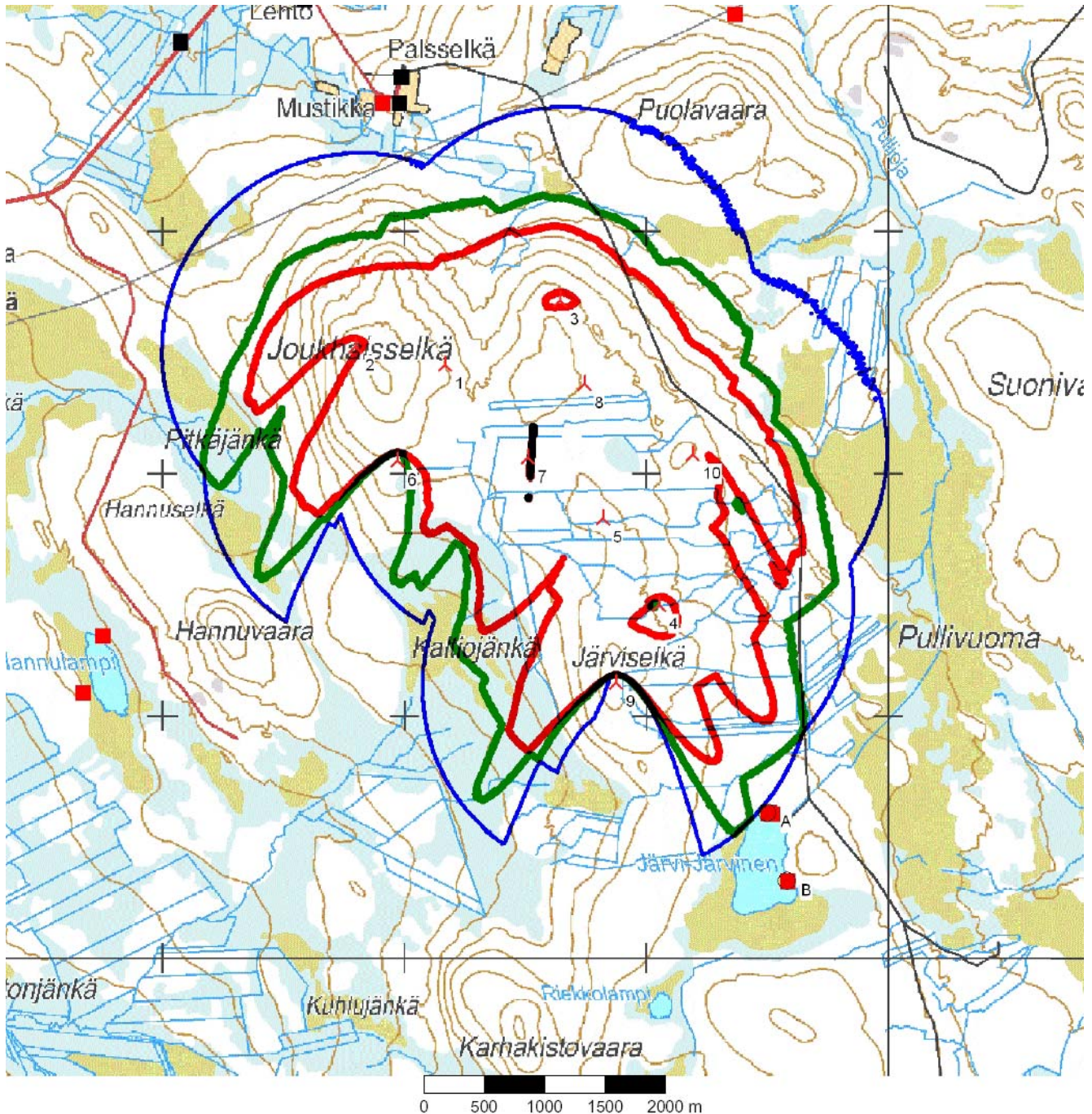
Tuulen suunnan jakautuminen Sodankylässä vuosina 1971-2000.

Tuulen suunta	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tuulisuus yhteensä	tyyni
h/vuosi	964	613	613	1314	1840	1051	788	1139	8322	438
%	12 %	7 %	7 %	16 %	22 %	13 %	9 %	14 %	95 %	5 %

Tuulisuustietojen perusteella mallinnusohjelma olettaa, että tuulivoimalat ovat toiminnassa 8322 tuntia vuodessa eli 95 %. Käytännössä kuitenkin tuulivoimalat pyörivät ajallisesti tätä vähemmän, koska hyvin hiljaisten tuulten vallitessa voimaloiden lavat eivät pyöri. Realistinen arvio tuulivoimalan toiminta-ajaksi on noin 85 %. Aurinkoisuus vaihtelee eri vuosina, jonka seurauksena välkkeen kesto voi poiketa keskimääräisillä tiedoilla suoritettujen mallinnuksen tuloksista. Keskimääräistä aurinkoisempina vuosina välkettä aiheutuu tässä arvioitua enemmän ja keskimääräistä pilvisempinä vuosina vaikutus on vähäisempi.

Välkkeen vaikutukset

Kaavaehdotuksen mukaisesti rakennettavan tuulipuiston välkkeen mallinnuksen tulokset esitetään karttapohjalla siten, että kartalla nähdään niiden alueiden raja, joissa vilkkumista esiintyy 1 tunti/vuosi, 5 tuntia/vuosi ja 10 tuntia/vuosi.



Kaavaehdotuksen mukaisesti rakennettavan tuulivoimapuiston aiheuttamat välkevyöhykkeet (sininen viiva – 1 h/vuosi, vihreä viiva – 5 h/vuosi, punainen viiva – 10 h/vuosi). Musta neliö kuvaa asuinrakennusta ja punainen neliö loma-asuntoa.

Kaavaehdotuksen mukaisesti rakennettavan tuulipuiston välkevaikutus ei yllä pohjoisessa Palsselässä oleville asuinrakennuksille, etelässä Järvi-Järvissä oleville loma-asunnoille tai muualle rakennetuille alueille. Järvi-Järvisen loma-asunnoille (kartalla kohteet A ja B) on tehty myös erikseen välketarkastelu, jonka perusteella välkkeen määrä ko. kohteilla on 0:00 tuntia vuodessa.

Ääni

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu ohjearvot A-painotetulle melun ekvivalenttitasolle ulkona ja sisällä, joita sovelletaan mm. asuinalueilla ja virkistysalueilla. Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon. Ohjearvot on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko x. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot.

Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq}, enintään		
ULKONA	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45-50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾

¹⁾Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Ympäristöministeriö on julkaissut ohjeet tuulivoimaloiden suunnittelusta (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012, tuulivoimarakentamisen suunnittelu), jonka mukaiset suunnittelunohjearvot on esitetty alla olevassa taulukossa:

Ympäristöhallinnon ohjeen 4/2012 mukaiset tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot

ULKONA	L_{Aeq} päiväajalle (klo 7-22)	L_{Aeq} yöajalle (klo 22-7)	Huomautukset
• asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla	45 dB	40 dB	
• loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB	* yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin
• muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta	

Rakentamisesta aiheutuva ääni

Tuulipuiston rakentamisesta aiheutuvaa ääntä voidaan kuvailla sekoitukseksi liikenteen ääntä ja rakentamisen ääntä. Voimalan perustusten rakentamiseen tarvittavat valumuotit valmistetaan paikan päällä ja siitä aiheutuva ääni vastaa esimerkiksi talon rakentamisesta aiheutuvaa ääntä. Rakentamispaikat vaihtelevat aina kulloinkin rakentamisen kohteena olevan voimalan mukaan, jolloin myös äänilähteiden sijainti muuttuu rakentamispaikkojen mukaisesti. Betonimassa tuodaan paikalle autoilla ja lasketaan muotteihin. Yhden voimalan perustusten rakentaminen kestää noin 2 viikkoa, jonka jälkeen rakentaminen siirtyy seuraavan voimalan sijoituspaikalle. Rakennustöitä voidaan suorittaa myös yhtäaikaaisesti usean voimalan perustuksilla, jolloin tuulipuiston rakentamisesta aiheutuva ääni leviää laajemmalle mutta rakentamisen kesto on vastaavasti ajallisesti lyhyempi. Rakentamisesta aiheutuva ääni rajoittuu arvion mukaan noin 500 metrin etäisyydelle rakentamispaikasta, jonka ulkopuolelle kantautuva ääni on hyvin vähäinen.

Tuulivoimalat kuljetetaan sijoituspaikoille ajoneuvoyhdistelmillä. Yhden voimalan kuljetukseen tarvitaan noin 7 kuljetusta koska voimalat tuodaan paikalle osissa. Kuljetuksesta aiheutuva ääni on kertaluontoista ja vastaa normaalia raskaan ajoneuvon aiheuttamaa ääntä. Vaativan kuljetuksen vuoksi ajoneuvojen ajonopeus on alhainen, joka vähentää tästä aiheuttavaa ääntä. Etenkin tuulipuiston sisäisillä teillä ajonopeus on hyvin alhainen. Voimaloiden pystytykseen tarvitaan ainoastaan kaksi nosturiautoa. Voimalat pysytetään yksi kerrallaan, kunnes kaikki voimalat on nostettu perustusten päälle. Yhden tuulivoimalan pystytys kestää noin 2-3 päivää.

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat lähimmillään yli 1 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista ja rakentamisesta aiheutuva ääni ei ylitä Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyä ohjearvoja rakentamisen missään vaiheessa.

Toiminnan aikainen ääni

Tuulivoimalasta aiheutuva ääni etenee pistemäisen melulähteen tavoin vaimentuen geometrisesti etäisyyden kasvaessa. Teoriassa vapaassa tilassa pistemäisestä lähteestä peräisin oleva ääni vaimenee 6 dB etäisyyden kaksinkertaistuessa ja maan pinnalla olevasta pistemäisestä lähteestä ääni vaimenee 3 dB etäisyyden kaksinkertaistuessa. Kaksi samanlaista äänilähdettä aiheuttaa yhdessä emission, joka on 3 dB suurempi kuin yksittäisen vastaavan äänilähteen emissio.

Geometrisen vaimenemisen lisäksi äänen etenemiseen vaikuttaa säätila, joka tietyissä olosuhteissa voi vahvistaa äänen etenemistä ja toisenlaisissa olosuhteissa heikentää sitä. Tuulen nopeus ja suunta sekä ilman lämpötila ja kosteus vaikuttavat äänen etenemiseen, samoin kuin niiden vaihtelut eri korkeuksilla maanpinnasta.

Tuulipuiston toiminnasta aiheutuvan äänen voimakkuuden ja sen vaikutusten arvioimiseksi voimaloiden aiheuttaman äänen leviämistä simuloitiin WindPRO -mallinnusohjelmalla, joka on kehitetty nimenomaan tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointiin. Mallinnustilanteen rakentamisessa käytetään mahdollisimman tarkkoja lähtötietoja tuulivoimaloiden ominaisuuksista sekä ympäröivän maaston muodoista.

Kaavaehdotuksen mukaisen tuulipuiston aiheuttaman äänen ja välkkeen vaikutusarvioinnissa käytettiin Vestas V112 3 MW voimaloita, joita tämän hetkisen suunnitelman mukaan tuulipuistoon rakennetaan. Voimalan tornin korkeutena käytettiin 140 m ja roottorin halkaisijana 140 m. Muut mallinnuksessa käytetyt parametrit on esitetty luettelomaisesti alla:

Laskentamallina (Noise calculation model) on käytetty standardin ISO 9613-2 General mukaista laskenta-algoritmia.

Laskennassa käytetyn voimalatyyppin Vestas V112 (3 MW) ääniemissiolle tuulen voimakkuudella 8 m/s ja ilman aiheuttamalle etenemisvaimenemiselle on annettu seuraavat lähtöarvot oktaavikoittain:

Oktaavikaista	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Yht.
emissio (dB)	88,1	95,1	98,5	101,1	100,9	98,0	93,2	83,7	106,5
vaimeneminen (dB/km)	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117	

Vestas V112 (3 MW) voimalan ääniemissio saavuttaa maksimitason tuulen voimakkuudella 8 m/s, jota mallinnuksessa on käytetty.

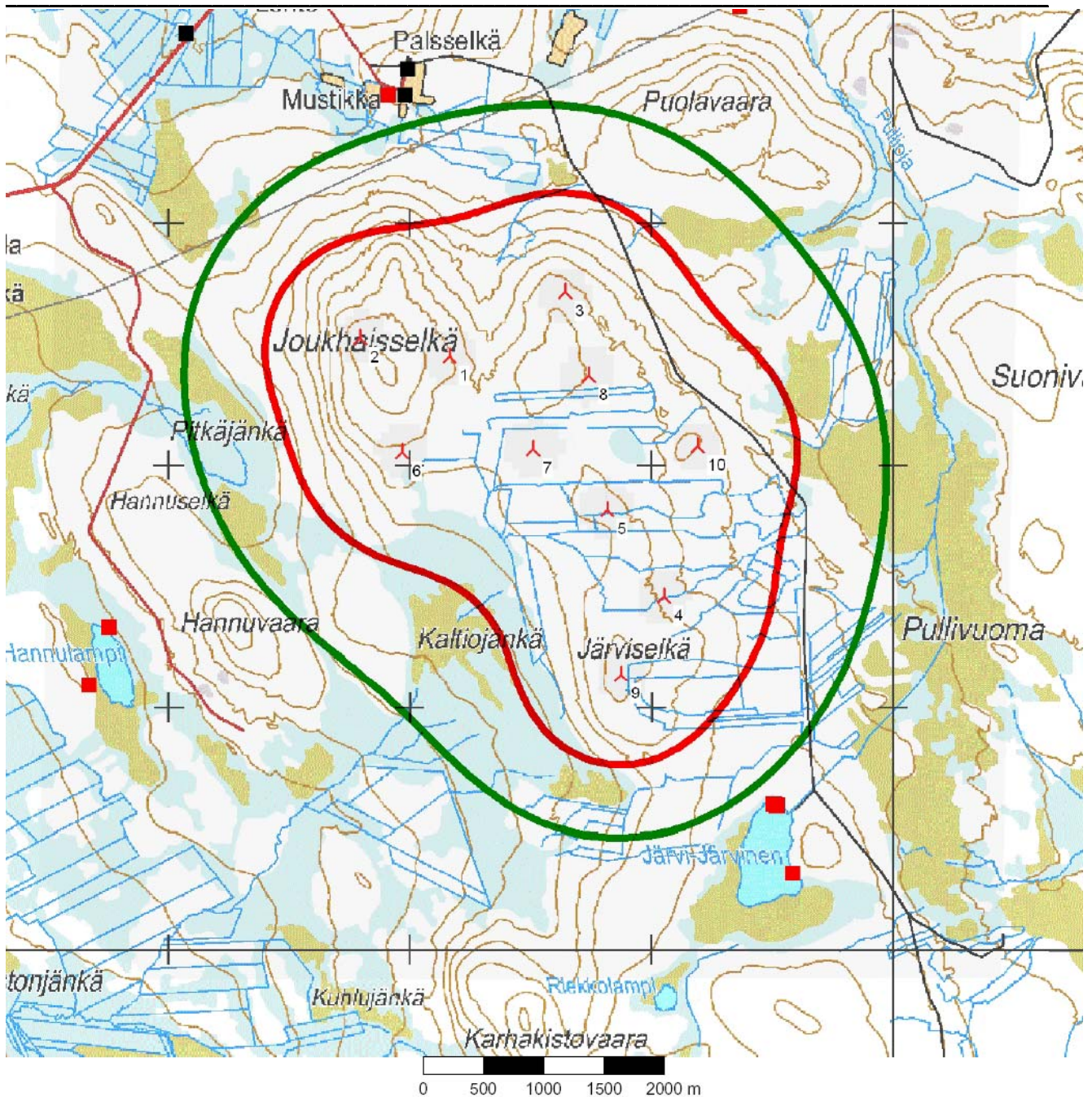
Äänen voimakkuuden eli äänenpainetason laskentapiste on 1,5 m maanpinnan yläpuolella.

Meteorologisena kertoimena (Meteorological correction) on käytetty arvoa 0. Mikäli mallinnuksessa käytetään kerrointa > 0, sen vaikutus äänen etenemiseen on melua vaimentava, eli äänen voimakkuus ympäristössä olisi alhaisempi.

Mallinnusalueella olevan maaperän vaimennusta kuvaavana kertoimena (Ground attenuation, ground factor) on käytetty arvoa 0, eli kovaa maanpintaa. Tosiasiassa kerroin 0 vastaa metsää paremmin ääntä heijastavaa maanpintaa (vettä), ja vaikuttaa äänen etenemiseen voimistavasti.

Laskennassa käytetyt parametrit on pyritty valitsemaan siten, että mallinnuksen tulokset osoittavat suurimman äänenpainetason tuulipuiston ympäristössä. Parametreja säätämällä mallinnuksen tulosten mukaiset äänen voimakkuutta osoittavat vyöhykkeet voivat olla huomattavasti suppeammat.

Sivulla 39 on esitetty kaavaehdotuksen mukaisesti rakennettavan tuulipuiston aiheuttamat äänenpainetasot karttapohjalla 35 dB ja 40 dB vyöhykkeinä tuulipuiston ympäristössä. Äänenpainetasot esitetään ihmisen kuuloaistimusta vastaavana A-painotettuna ekvivalenttitasona, jossa korostetaan tiettyjä ihmiskorvan herkästi aistimia taajuuksia ja suodatetaan heikosti aistittavia taajuuksia.



Kaavaehdotuksen mukaisesti rakennetun tuulivoimapuiston aiheuttamat äänenpainetasovyöhykkeet (vihreä viiva – 35 dB, punainen viiva – 40 dB). Musta neliö kuvaa asuinrakennusta ja punainen neliö loma-asuntoa.

Mallinnuksen tuloksena saadut äänen voimakkuutta osoittavat vyöhykkeet kuvaavat tilannetta tilanteessa, jolloin äänen eteneminen kustakin tuulivoimalasta kohti tarkkailupistettä on optimaalinen. Käytännössä optimaalinen tilanne saavutetaan stabiilin ilmakehän vallitessa kun tuuli käy tuulivoimaloista kohti tarkkailupistettä. Mallinnuksella saatuja tuloksia tuleekin tulkita siten, että kyseinen äänenpainetaso saavutetaan silloin kun tuuli käy tuulipuiston suunnasta tarkkailupisteeseen ja muissa tilanteissa äänenpainetaso on pienempi kuin mallinnuksen tulos.

Äänenpainetaso 40 dB ulottuu noin 800 – 1000 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista ja äänenpainetaso 35 dB noin 1500 – 2000 metrin etäisyydelle yksittäisistä voimaloista. Tietyissä tarkkailupisteissä ääni aiheutuu pääasiassa yhden tuulivoimalan vaikutuksesta, jolloin esimerkiksi 40 dB vyöhyke on lähempänä voimalaa kuin sellaisessa pisteessä, johon kohdistuu useamman voimalan äänen yhteisvaikutus.

Kaavaehdotuksen mukaisesti rakennettavan tuulipuiston aiheuttama, lähimpiin rakennuksiin kohdistuva äänenpainetaso, alittaa 35 dB. Tuulipuiston pohjoispuolella Palselässä olevien asuinrakennuksiin kohdistuva äänenpainetaso on hieman alle 35 dB tilanteessa, jossa tuuli käy etelästä. Muiden tuulen suuntien vallitessa tuulivoimaloista aiheutuvan äänen voimakkuus on tätä pienempi. Myös Järvi-Järvisen ympäristössä oleville vapaa-ajan asunnoille kohdistuva tuulipuistosta aiheutuva äänenpainetaso on alle 35 dB.

Tuulipuiston aiheuttaman äänen voimakkuus alittaa valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitetyt ohjearvot päivä- ja yöajan melutasoille sekä asutuilla alueilla että vapaa-ajan käytössä olevilla alueilla molemmissa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Myös ympäristöhallinnon ohjeen 4/2012 mukaiset suunnitteluohjearvot tuulivoimaloiden aiheuttamalle melulle alittuvat asumiseen käytettävillä alueilla.

6. Tuulivoimayleiskaavan toteutus

Tuulivoimayleiskaavan toteutus on hankkeen toteuttajan vastuulla. Sodankylän kunnalle yleiskaavasta ei aiheudu mitään toteuttamisvelvoitteita.

7. Kaavan käsittely ja hyväksyminen

Joukhaisselkä – Tuore Kulvakkoselkä tuulivoimayleiskaavaehdotus asetetaan Sodankylän kunnassa MRA 19 §:n mukaisesti 30 päivän ajaksi julkisesti nähtäville 15.11 – 17.12. 2012. Kaavaehdotuksesta pyydetään MRA 20 §:n mukaiset lausunnot.

Kun mahdolliset muistutukset ja lausunnot on saatu, järjestetään kaavaehdotuksesta viranomaisneuvottelu.

Osayleiskaavan hyväksyy Sodankylän kunnanvaltuustot.

Hyväksymispäätöksistä voi valittaa Rovaniemen hallinto-oikeuteen.

Rovaniemi 23.10.2012

Tapani Honkanen
maanmittausteknikko, YKS 282